

Capítulo 2: Sistemas Movidos por Pulsos

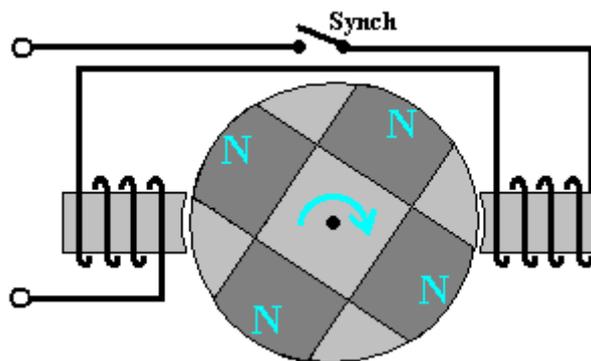
Hay tres tipos de sistemas que usan pulsos y vamos a considerar cada uno de ellos por separado. Los tipos son: Sistemas activados por pulsos, sistemas de aprovechamiento de energía por pulsos y sistemas de energía libre usando pulsos gravitatorios. Aquí vamos a ver los sistemas donde se usa un pulso eléctrico para hacer que el dispositivo funcione mediante la creación de un campo magnético causado por una corriente eléctrica temporal que fluye a través de una bobina o "electroimán" como se le llama a menudo. Muchos de estos sistemas son bastante sutiles en la forma en que operan. Un ejemplo muy conocido de esto es:

El Motor/Generador de Robert Adams

Robert Adams, un ingeniero electrotécnico de Nueva Zelanda, diseñó y construyó varios tipos de motores eléctricos usando imanes permanentes en el rotor y electroimanes activados por pulsos en la parte fija del motor (llamado "estator" porque no se mueve). Él encontró que si los pulsos se ajustaban correctamente, la salida de sus motores excedía por un gran margen a la energía de entrada (hasta 800%).



El diagrama simplificado de su motor que sirve para ilustrar su principio básico de operación, es mostrado aquí:



Si se construye un motor como este, seguramente funcionará, pero nunca alcanzará la eficacia del 100% y mucho menos lo excederá. Sólo con una configuración específica que muy raras veces se hace pública, se pueden conseguir esos niveles de eficiencia. Aunque Robert ha mostrado varias configuraciones diferentes, a fin de evitar confusión describiré y explicaré sólo a una de ellas. Estoy en deuda con varios amigos y colegas de Robert que me han dado esta información, así que me gustaría expresarles mi agradecimiento por su ayuda y apoyo.

En primer lugar, el alto rendimiento sólo se puede lograr con el uso inteligente de bobinas colectoras de energía. Estas bobinas se deben colocar con precisión y su captación de energía debe limitarse a sólo una pequeña parte del giro del motor, lo cual se logra conectándolas por un corto tiempo y luego desconectándolas del circuito de salida justo en el instante preciso, para que Campo Electro Magnético (EMF) reverso generado cuando se corta la corriente de la bobina, contribuye a impulsar el giro del motor, lo cual lo acelera y ayuda a que se eleve la eficiencia del motor/generador.

La forma de los imanes utilizados también es importante, ya que la proporción entre la longitud y el ancho del imán, altera el patrón de su campo magnético. En oposición directa al diagrama mostrado anteriormente, los imanes tienen que ser mucho más largos que anchos (o en el caso de los imanes cilíndricos, mucho más largos que su diámetro).

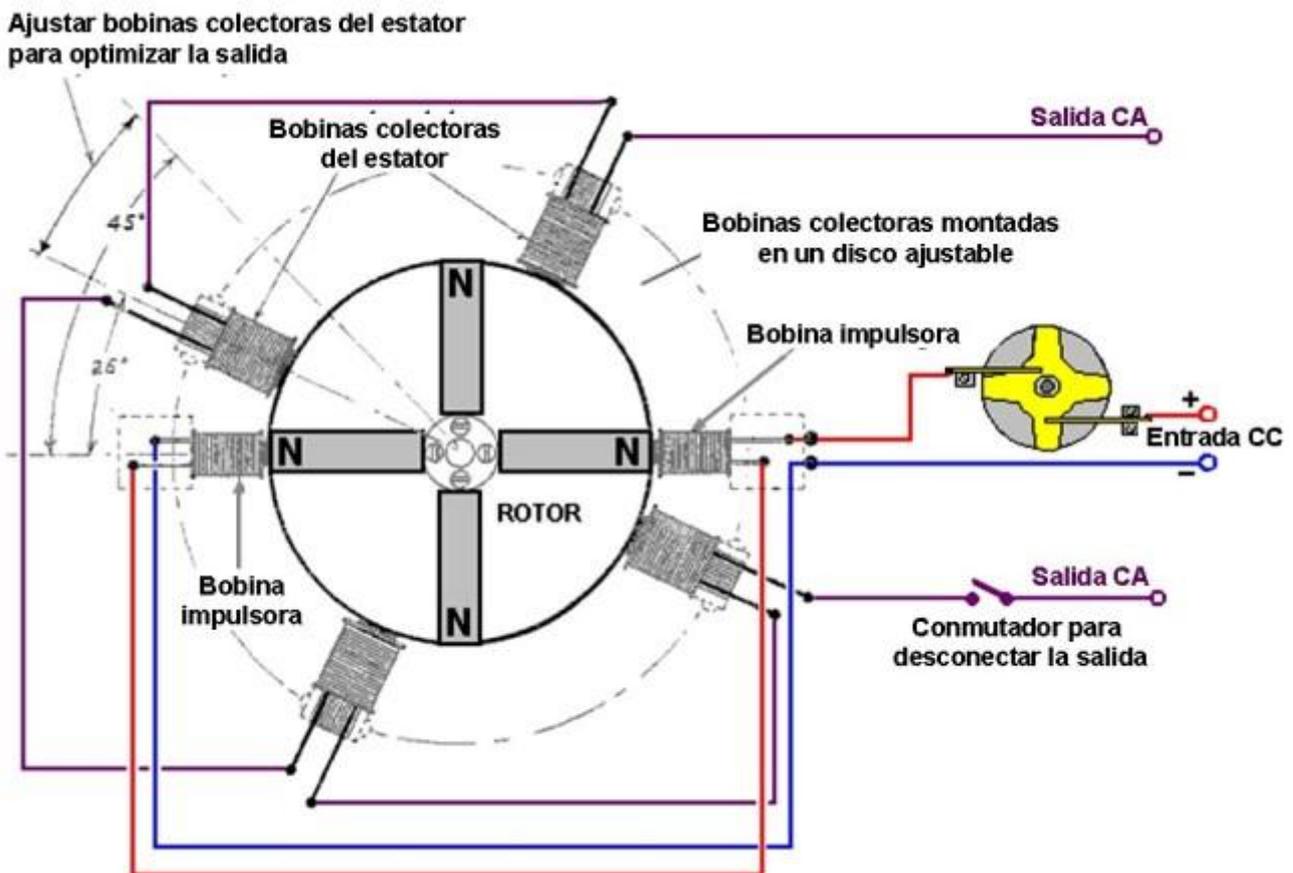
Además, una buena cantidad de experimentación ha demostrado que el tamaño y forma de los electroimanes y bobinas colectoras, tienen gran influencia en el rendimiento. El área transversal del núcleo de las bobinas colectoras debe ser cuatro veces el área transversal de los imanes permanentes del rotor. Lo contrario se aplica a los núcleos de las bobinas impulsoras, ya que sus núcleos deben tener una sección transversal de sólo un cuarto de la sección de los imanes del rotor.

(Sección de los imanes del rotor x 4 = Sección del núcleo las bobinas colectoras)

(Sección de los imanes del rotor / 4 = Sección del núcleo de las bobinas impulsoras)

Otro punto que casi nunca se menciona es el hecho de que los grandes rendimientos del circuito no se logrará a menos que el voltaje de los pulsos de activación sea alto. El mínimo debería ser 48 voltios, pero cuanto mayor es el voltaje, mayor es la ganancia de energía, por lo que se debe considerar usar 120 voltios (voltaje rectificado de la red en EE.UU. y otros países), o 230 voltios (voltaje rectificado de la red en Europa y otros países). Los imanes de neodimio no se recomiendan cuando se usan voltajes menores a 120 voltios.

Este es uno de los circuitos de prueba de Robert:

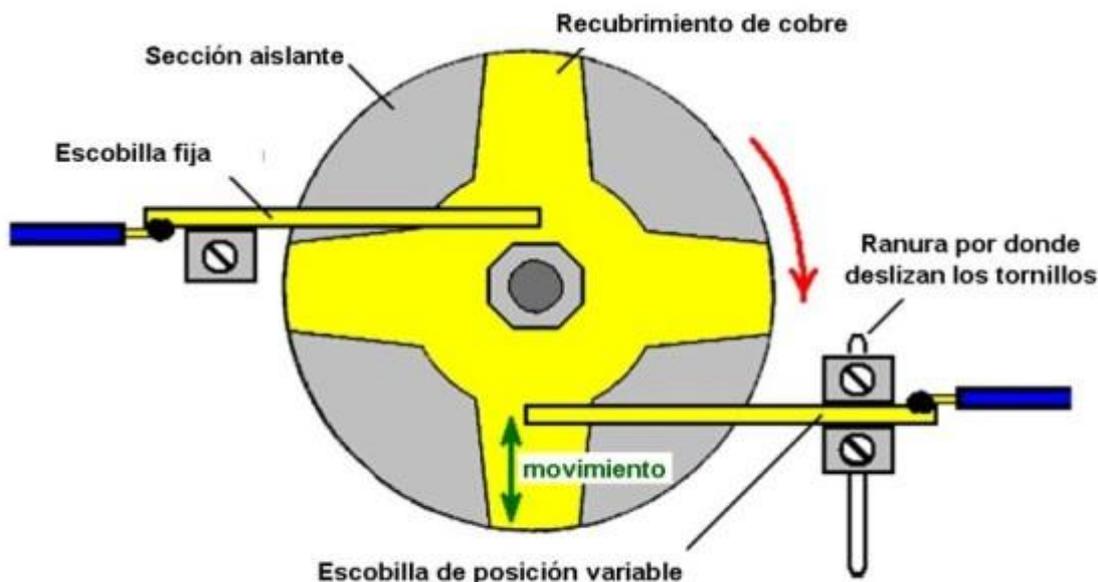


Nótese que los núcleos de las bobinas colectoras del "generador", son mucho más anchos que los de las bobinas de impulsoras. Esta es una característica práctica que se explica en mayor detalle más adelante. Observe también las proporciones de los imanes, donde la longitud es mucho mayor que el ancho o diámetro. Los cuatro devanados del generador están montados en un disco que permite moverlos angularmente para encontrar la posición óptima de funcionamiento antes de ser fijados, en tanto que las dos bobinas impulsoras están montadas por separado y no están acopladas al disco.

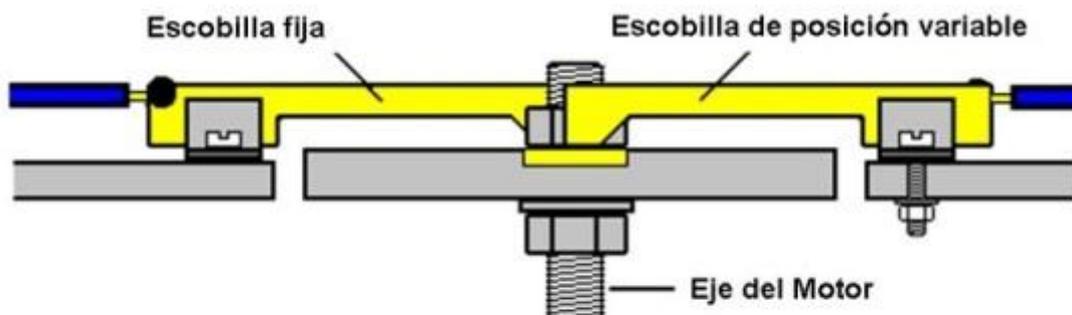
La entrada de CC pasa a través de un conmutador especial construido por Robert, que se monta directamente sobre el eje del motor/generador. Este es un interruptor mecánico que permite un ajuste de la relación encendido/apagado, que se conoce como la relación "marca/espacio" o, "Ciclo de Trabajo" si se quiere resaltar el período "Activado". Robert Adams dice que luego que el motor está funcionando y ha sido ajustado para su rendimiento óptimo (moviendo el disco con las bobinas colectoras), la proporción de marca/espacio debe ser ajustada para minimizar el período "Activado" y lo ideal es bajar aproximadamente hasta un 25%, de modo que durante las tres cuartas partes del tiempo, la potencia de entrada esté apagada (no pasa corriente por las

bobinas impulsoras). Hay varias maneras de lograr esta conmutación, manteniendo unos pulsos de potencia de entrada muy estrechos.

Robert considera que para esta unidad, la conmutación mecánica es una opción muy buena, aunque no se opone a usar el contacto para activar un transistor de potencia que se encargue de aplicar los pulsos de potencia a las bobinas impulsoras, para así reducir de forma importante la circulación de corriente por el contacto mecánico. Sus razones para preferir la conmutación mecánica son, que produce unos pulsos muy agudos, que no necesita energía eléctrica para funcionar y que permite que la corriente fluya en ambas direcciones. El flujo de corriente en dos direcciones es importante porque Robert ha encontrado diversas formas de hacer que el motor le regrese corriente a la batería que activa las bobinas impulsoras, lo que le permite funcionar durante largos períodos sin recargar la batería. Su método preferido de conmutación se muestra aquí:



Disco temporizador - Visto desde arriba



Disco temporizador - Visto de lado

Este disco conmutador funciona como sigue: El disco está firmemente fijado al eje del motor y su posición se ajusta de modo que la corriente circule cuando el imán de rotor está exactamente alineado con el núcleo de las bobinas impulsoras. El ajuste se hace aflojando la tuerca que lo sujeta al eje, girando el disco ligeramente y apretando la tuerca de nuevo. Una arandela de muelle se utiliza para mantener el conjunto apretado cuando el dispositivo está en funcionamiento. El disco tiene una pieza en forma de estrella, hecha con una lámina de cobre, que está embutida en su superficie. Cuando el disco gira, dos escobillas de punta platinada deslizan sobre el.

Una de estas dos escobillas se fija en posición y se desliza a través de la estrella de cobre cerca del eje del motor, manteniendo una conexión eléctrica permanente con ella. La segunda escobilla se desliza alternativamente sobre la superficie no conductora del disco y luego sobre el brazo de cobre. Esta segunda escobilla está montada de manera que su posición se puede ajustar, y debido a la forma de punta de estrella truncada de los brazos de cobre, se altera la relación tiempo Conexión/Desconexión. La conmutación se logra por la corriente que fluye a través de la primera escobilla, pasa por la estrella de cobre y luego a través de la segunda escobilla. Las escobillas que se muestran en el diagrama anterior, usan la elasticidad del brazo de cobre para asegurar una conexión eléctrica constante con el disco. Quizás sea preferible utilizar un una escobilla rígida que

pivote y usar un resorte que la presione contra el disco, para asegurar en todo momento un buen contacto entre la escobilla y la estrella de cobre.

El ajuste de la relación de tiempo Conexión/Desconexión, o de "Marca/Espacio" o "Ciclo de Trabajo", como suelen llamarla los técnicos, amerita una descripción más amplia. Si la escobilla móvil está colocada cerca del centro del disco, entonces, debido a la forma de punta de estrella truncada de los brazos de cobre, la parte no conductora del disco sobre la que se desliza es más corta, y mas o menos de la misma longitud que la parte del brazo de cobre. Como los dos caminos sobre los que pasa la escobilla son mas o menos de la misma longitud, el tiempo durante el cual se aplica corriente a las bobinas es mas o menos igual al tiempo en que no se les aplica, dando una relación conectado/desconectado cercana al 50%, como se muestra en la siguiente figura.



Si, en cambio, la escobilla ajustable se posiciona cerca del borde exterior del disco, entonces debido a la forma del brazo de cobre, el recorrido sobre la parte no conductora del disco es casi 3 veces mayor que el recorrido sobre la parte conductora de cobre, por tanto, en ese caso, la relación Conectado/Desconectado será mas o menos del 25%. Como la escobilla ajustable puede colocarse en cualquier sitio entre esos dos puntos, el "Ciclo de Trabajo" puede ajustarse entre el 25% y el 50%.



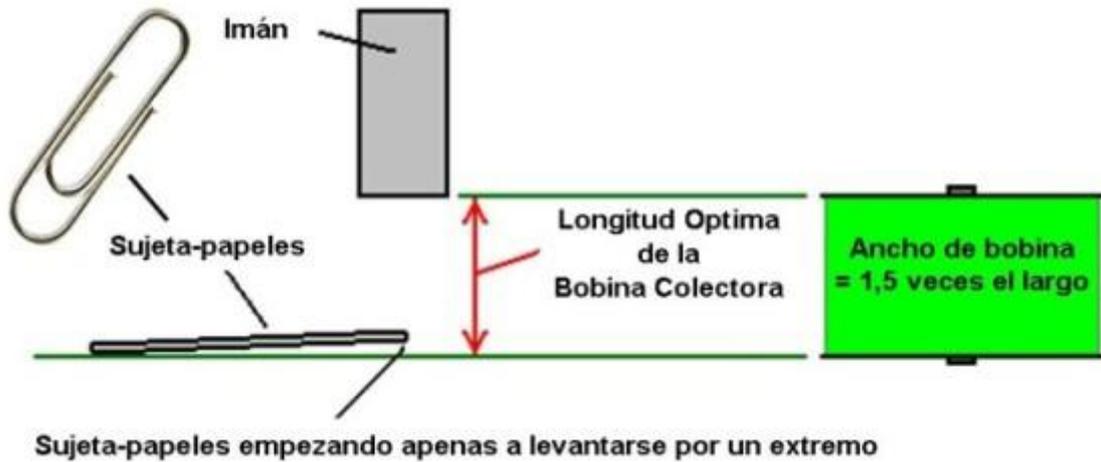
Las dos escobillas pueden estar en el mismo lado del centro del disco, o en lados opuestos como se en el ejemplo que muestran los diagramas anteriores. Un rasgo importante es que las escobillas tocan la superficie del disco en una posición que siempre está lejos del brazo de montaje de la escobilla, así que no ejerce ninguna tensión lateral sobre ella. El diámetro del disco es por lo general una pulgada (25 mm) o menos.

Usted notará que la salida es conmutada aunque el diagrama no dé ninguna indicación de como o cuando ocurre esa conmutación. También notará que el diagrama tiene marcados los ángulos de la ubicación óptima que deben tener las bobinas colectoras. Pues bien, el constructor de un Motor de Adams, que en un foro se identifica como "Maimariati" y que logró un Coeficiente De Desempeño (COP) de 1.223, encontró que la conmutación optima se lograba conectando las bobinas a los 42 grados de giro, y desactivándolas a los 44.7 grados. Esta pequeña porción de apenas 2.7 grados de giro del rotor, da una salida de potencia muy sustancial y el cortar la corriente de salida en ese punto, hace que el Campo Electro Magnético (EMF) reverso, le de al rotor una cantidad importante de impulso adicional para su giro. La potencia de entrada es de apenas 27.6 vatios y la potencia de salida es de 33.78 kilovatios.

Veamos ahora algunos detalles prácticos. Se sugiere que una buena longitud para las bobinas colectoras de potencia puede determinarse usando "la prueba del sujeta-papeles". Esta se hace tomando uno de los imanes permanentes usados en el rotor, y midiendo la distancia a la cual aquel imán comienza a levantar de la mesa uno de los extremos de un sujeta-papeles de 32 mm (1.25 pulgadas). La longitud óptima que debe tener cada bobina, de punta a punta, es la misma a la cual el imán empieza a levantar el extremo del sujeta-papeles.

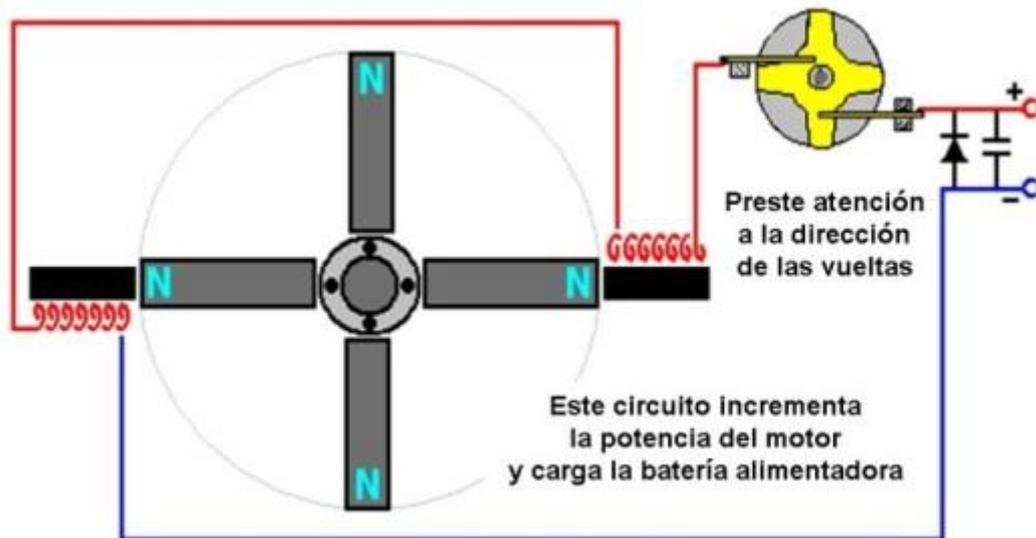
El material principal usado en los electroimanes puede ser de varios tipos diferentes incluso materiales avanzados y aleaciones como 'Somalloy' o 'Metglas'. Las proporciones de bobina colectoras de potencia son importantes por cuando un electroimán se hace menos y menos eficaz cuanto mayor es su longitud, y eventualmente, la parte alejada del extremo activo de la bobina (el mas cercano al imán del rotor) realmente puede ser un obstáculo para

su operación eficaz. Una forma de bobina buena, es la que usted no esperaría, con la anchura de bobina, quizás 50 % mayor que su longitud.



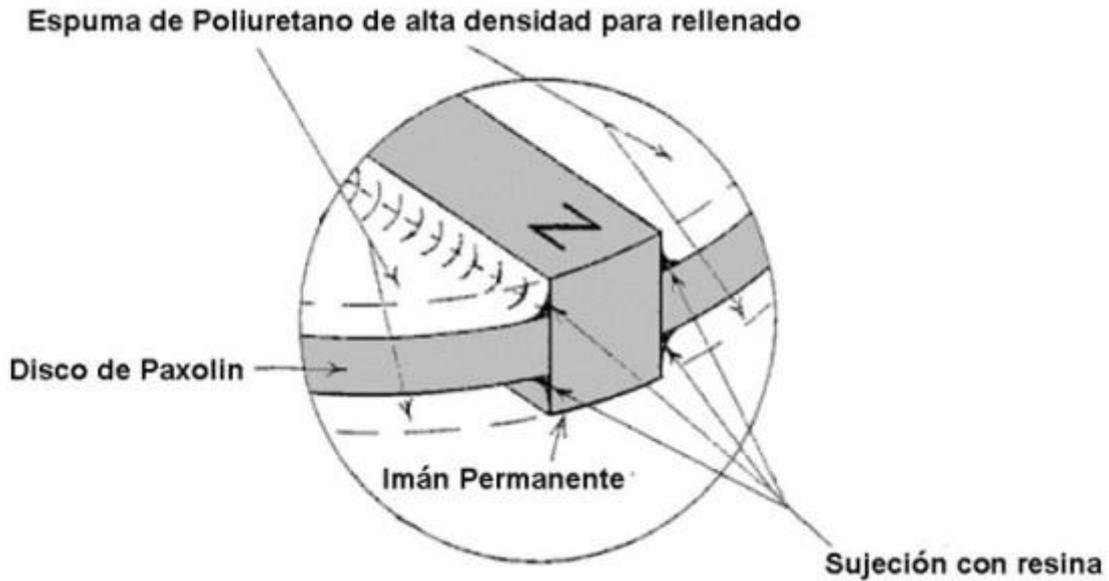
Contrariamente a lo que cabría esperar, el dispositivo absorbe mejor la energía del medio si el extremo de la bobina colectora que está más alejado del rotor, no es afectado ninguna otra parte del dispositivo y lo mismo se aplica al imán del rotor que está frente a dicha bobina. Es decir, la bobina debería tener el rotor en un extremo y nada en el otro extremo, o sea, que no haya un segundo rotor detrás de la bobina. La velocidad a la cual se conecta y desconecta el voltaje a las bobinas impulsoras, es muy importante. Cuanto más rápidas sean las subidas y bajadas del voltaje aplicado a ellas, más energía adicional se extrae del campo energético ambiental que rodea al dispositivo.

Si se quiere usar un transistor para hacer la conmutación, el FET IRF3205 es una buena elección para esa tarea, y para activarlo, se recomienda usar el FET MC34151. Si se utiliza un semiconductor de efecto Hall para sincronizar el temporizador, por ejemplo el UGN3503U que es muy fiable, entonces la vida útil del dispositivo de efecto Hall se mejora mucho si se pone en serie con una resistencia de 470 ohmios entre él y el punto positivo de alimentación, y otra similar entre su otro extremo y el punto negativo de alimentación del circuito. Estas resistencias en serie con el dispositivo de efecto Hall, lo ponen en una condición "flotante" que lo protege de los picos en el voltaje de alimentación.



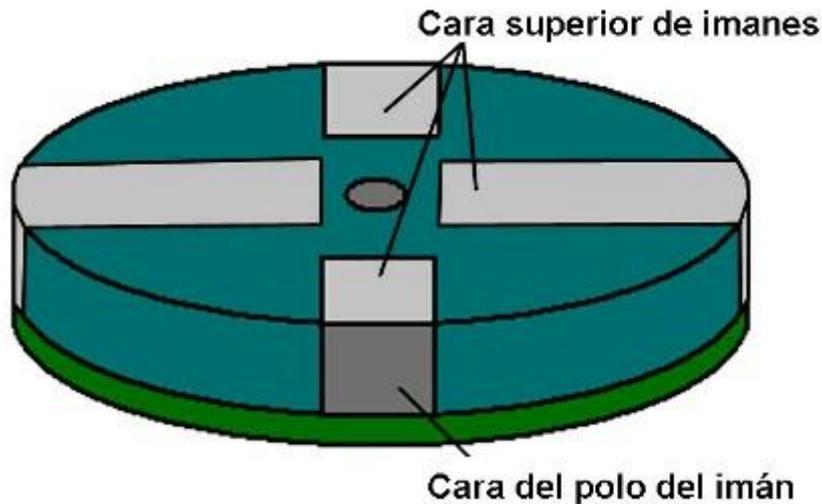
Aquí, dos electroimanes son activados por la batería, a través del conmutador de 4-brazos de Robert, que está montado sobre el eje del rotor. Algunas de las recomendaciones dadas por Robert, son lo contrario de lo que cabría esperar. Por ejemplo, él dice que una construcción con un único rotor, tiende a ser más eficiente eléctricamente que una donde varios rotores están montados en un solo eje. Robert está en contra de usar conmutadores tipo reed (reed switch) y recomienda hacer uno de sus conmutadores.

En un momento, Robert recomendó el uso de cuñas estándar de transformadores para la construcción de los núcleos de los electroimanes. Esto tiene la ventaja de que los carretes correspondientes necesarios para enrollar las bobinas, son fáciles de encontrar y pueden usarse incluso para las bobinas colectoras. Más tarde, Robert prefirió usar núcleos sólidos de los antiguos relés telefónicos tipo PO de la serie 3000 y, finalmente, dijo que los núcleos de los electroimanes debían ser de hierro sólido.

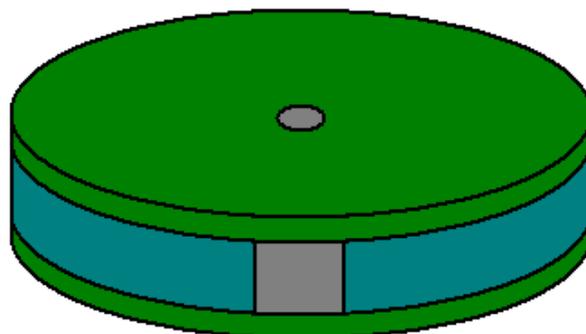


Los diagramas presentados por Robert muestran los imanes situados en el borde del rotor, apuntando hacia el exterior. Si se hace esto, entonces es esencial que los imanes del rotor estén firmemente sujetos al menos cinco de sus seis caras y la posibilidad de utilizar un anillo de material no magnético tal como cinta adhesiva alrededor del exterior debe ser considerada. Ese estilo de construcción también lleva a una versión simplificada y totalmente sólida del rotor.

Aunque esto puede sonar un poco complicado, no hay ninguna razón por la que debería serlo. Todo lo que se necesita son dos discos finos y otro central que sea del espesor de los imanes, con unas ranuras cortadas en el justo del ancho y largo de los imanes. El conjunto se inicia con el disco inferior, los imanes y el disco central. Estos se pegan juntos, probablemente con resina epoxi, lo cual sujeta los imanes de forma segura, por en cuatro de sus caras, como se muestra aquí:



Aquí, los imanes están unidos en la cara inferior, las caras derecha e izquierda, y la cara polar no utilizada, y cuando el disco superior es unido al conjunto anterior, las caras superiores de los imanes quedan fijadas también, lo cual minimiza la turbulencia de aire cuando el rotor gira:



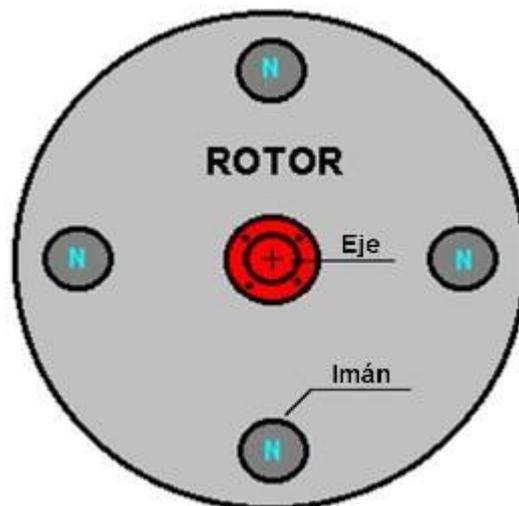
Hay un "punto crítico" para posicionar las bobinas captadoras de potencia y por lo general está a dos o tres milímetros de distancia del rotor. Si ese es el caso, entonces habrá espacio para una banda exterior de la cinta adhesiva en el borde del rotor, que proporcione una protección adicional para evitar la falla del método de fijación del imán.

Las versiones de alta potencia de este motor/generador, necesitan estar encerrados en una caja de metal que está conectada a tierra, ya que son capaces de generar una cantidad importante de ondas de alta frecuencia que pueden dañar equipos, tales como osciloscopios, y crear interferencias de recepción de TV. Una posible mejora del rendimiento y una reducción del ruido generado por el motor, podrían lograrse si se montase dentro de una caja hermética, dentro de la cual se haga vacío. Si esto se hace, entonces no habrá resistencia del aire cuando gire el rotor, y ya que el sonido no viaja a través del vacío, es posible un lograr así un funcionamiento más silencioso.

A los constructores experimentados de rotores, no les gusta usar imanes largos montados radialmente debido a las tensiones a que se somete la sujeción de los imanes cuando se alcanzan altas velocidades de rotación. No debería ser necesario decirlo, pero debe ser obvio lo importante que es mantener las manos alejadas del rotor cuando el motor está en marcha, ya que si usted es descuidado, es muy posible salir herido por el movimiento de alta velocidad.

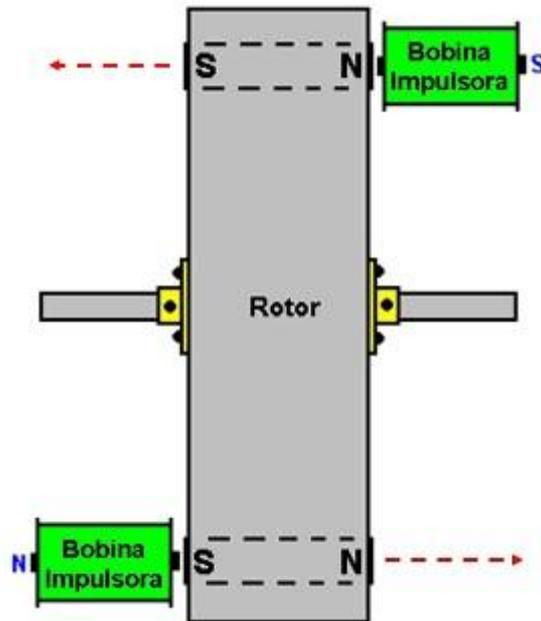
Por favor recuerde que esta presentación no debe ser considerada como una recomendación para construir o utilizar cualquier dispositivo de esta naturaleza y debe subrayarse que este texto, al igual que todo el contenido de este libro electrónico, pretende tener solamente fines informativos y ninguna garantía está implícita en esta presentación. Si usted decide construir, probar o utilizar cualquier dispositivo, lo hace usted bajo su propio riesgo y nadie más asume responsabilidad alguna si usted sufre cualquier tipo de lesiones o daños materiales como resultado de sus propias acciones.

Debido a las tensiones mecánicas causadas durante la rotación, algunos constructores experimentados piensan que los imanes debe ser empotrado en el rotor como se muestra en la siguiente lámina, donde se mantienen bien lejos del perímetro del disco del rotor, el cual, a su vez, está hecho de un material resistente. La banda exterior del disco del rotor, evita que los imanes se suelten y se conviertan en peligrosos proyectiles de alta velocidad que destruyan a los electroimanes y en el peor de los casos, puedan herir gravemente a alguien.



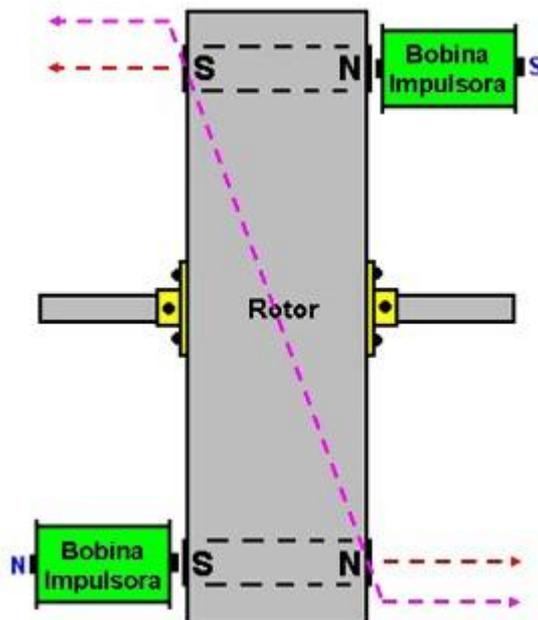
Hay que recordar que el largo de los imanes debe ser mayor que el ancho de su sección transversal, así que en casos como el que describimos, en el que las caras de los imanes son circulares, los imanes deben ser cilíndricos, su largo debe ser mayor que su diámetro y por tanto, el rotor debe tener un espesor importante que dependerá de los imanes que están disponibles localmente. Los imanes deben entrar ajustadamente en sus receptáculos y se los debe pegar bien para evitar que se muevan de su sitio.

Robert Adams también ha utilizado este estilo de construcción. Sin embargo, en una disposición como ésta, habrá un fuerte tirón lateral del rotor cuando llegue al núcleo de las bobinas impulsoras, lo cual, tenderá a empujar a los imanes fuera del rotor como lo muestran las flechas punteadas rojas.



Es importante que el rotor esté perfectamente equilibrado y que tenga la menos cantidad de fricción posible. Este implica una construcción de precisión y el uso de rodamientos de rodillos o de bolas. El estilo de construcción mostrado en la lámina anteriormente, tiene la ventaja de que mantener al aire un extremo tanto de los imanes como de las bobinas y esto, se cree que facilita la entrada de la energía del medio ambiente en el dispositivo.

Tal vez sea mi ignorancia lo que se muestra aquí, pero tengo un problema con este diseño. La dificultad como yo la veo, es que la repulsión "imán / núcleo de bobina impulsora" que se produce al activar estas ultimas, forman una "par de torsión" que tiende a torcer el rotor lateralmente, como lo muestran las flechas punteadas moradas de la siguiente imagen.



Esto aplica una carga sustancial sobre los cojinetes del eje, que será tanto mayor, cuanto mayor sea el radio del rotor, que en este caso ejerce un efecto de palanca. Esta carga estará en el rango de las decenas de kilogramos, y se aplicará unas 40 veces por segundo, suponiendo que el rotor tenga 4 imanes y gire sólo a 600 vueltas por minuto. Si gira a 1.200 vueltas por minuto, que es una velocidad mucho más deseable para un generador de este tipo, esta carga lateral se aplicará 80 veces por segundo. Para mí, esto es en realidad una carga vibratoria que se opone directamente al funcionamiento "perfectamente equilibrado" que se desea para el rotor. La disposición radial de los imanes usada generalmente por Robert Adams, no tiene ninguna carga de este tipo, porque las bobinas tienen posiciones exactamente opuestas y por tanto, los "tirones magnéticos" se anulan entre sí. La elección de que estilo de diseño usar, depende por supuesto del constructor y de su evaluación sobre las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Cuando busque cojinetes de bola para una aplicación como esta, por favor, tenga en cuenta que los rodamientos "cerrados" como el que se muestra a seguido, no deben tal como se las suministra.



Rodamiento Sellado



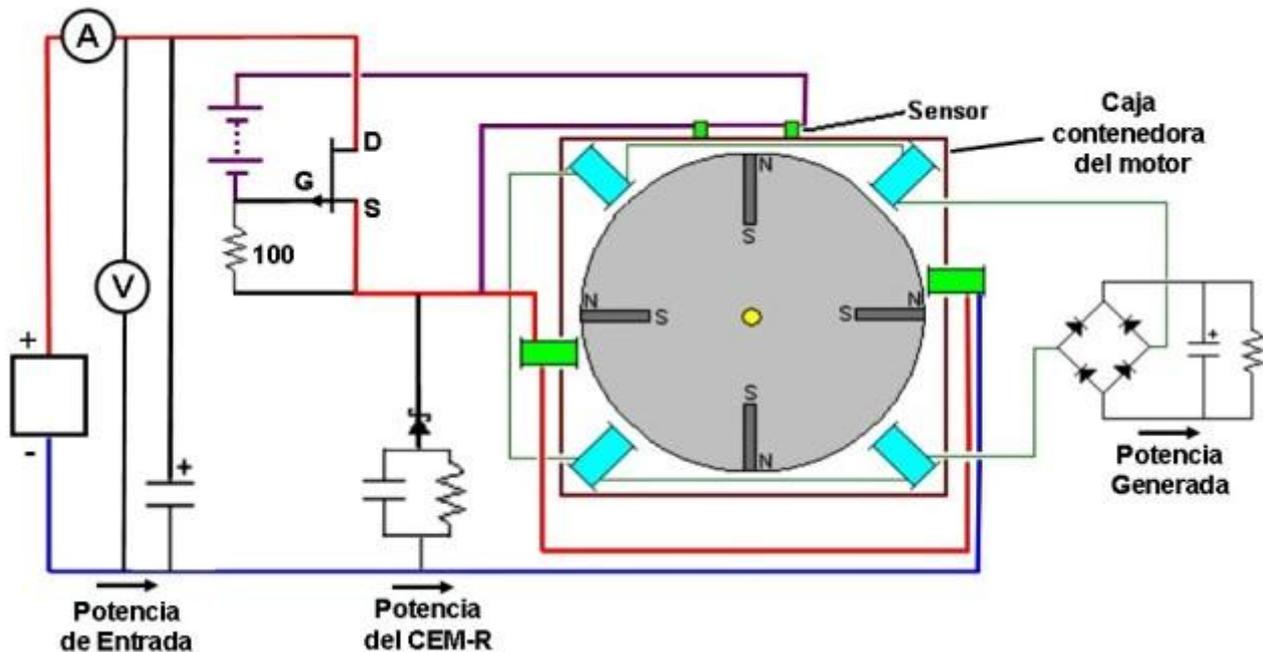
Rodamiento Abierto

La razón, es que este tipo de rodamientos, suelen venir de fábrica llenos con una grasa densa que impide por completo su libre movimiento, lo que hace que sea peor usar estos rodamientos que un simple agujero con atravesado por el eje. Sin embargo, el uso de cojinetes cerrados o "sellados" es muy popular. Como se sabe, los imanes tienden a atraer la suciedad y el polvo, así que, si el dispositivo no esta encerrado en una hermética de acero, tal como se requiere en las versiones de alta potencia, usar rodamientos sellados se considera una ventaja. La forma de resolver el tema de la grasa densa que el fabricante pone dentro de estos rodamientos, es emparar el rodamiento con un limpiador disolvente (isopropileno), que elimine dicha grasa, y luego de que se seque, lubricarlo nuevamente con dos gotas de un aceite fino de alta calidad.

Si el motor/generador es alojado en una caja de acero sellada y aterrada, entonces un tipo alternativo de rodamiento que podría usarse es el de tipo abierto, como el mostrado a continuación, sobre todo si se extrae el aire de la caja.

Algunos constructores prefieren usar cojinetes de cerámica que se supone que son inmunes a la suciedad. Un proveedor de estos cojinetes es: <http://www.bocabearings.com/main1.aspx?p=docs&id=16> pero como con todo lo demás, estas decisiones las debe tomar el constructor y estarán sujetas a la influencia exclusiva de sus opiniones.

No estoy seguro de dónde vino, pero a seguido mostramos el diagrama de circuito de una unidad que usa transistores para alimentar las bobinas impulsoras, y donde además se ve el retorno del Campo Electro Magnético Reverso (CEM-R) de estas bobinas, hacia la fuente de alimentación. Usando este método, aproximadamente el 95% de la corriente activadora se puede devolver a la fuente, lo que reduce enormemente su consumo:



Circuito para aprovechar el CEM-Reverso de las Bobinas Impulsoras

El diodo que realimenta la energía del CEM-R hacia la fuente de alimentación es tipo Schottky debido a su alta velocidad de operación. Tiene que ser capaz de manejar la potencia pico del pulso, así que debe ser uno de los tipos más robustos. Lo que este circuito no tiene, es la importante conmutación de las bobinas en el circuito de salida. Otro elemento extraño es la forma en que conecta el FET, los dos sensores (en lugar de uno) y la batería adicional. Sin embargo, la batería está ahí para lograr producir un voltaje negativo entre Gate y Source del J-Fet para que este se apague totalmente cuando los sensores no producen ningún voltaje. Otra peculiaridad de este diagrama, es el posicionamiento de las bobinas impulsoras. No están a 45 grados de las bobinas colectoras.

No está del todo claro si se trata de una técnica avanzada de funcionamiento o de un dibujo de poca calidad. Me inclino a suponer que el diseñador, había hecho pruebas y en base a ellas había determinado el mejor ángulo de desplazamiento entre la bobina colectoras y las impulsoras, aunque dada la mala calidad del plano original, también podría tratarse de un error de dibujo.

La salida del generador bobina debe ser rectificadora y almacenada en un condensador antes de pasarla a cualquier equipo que se quiera alimentar con el. Esto se debe a que la energía está siendo extraída del medio ambiente local y no es la energía convencional. Almacenarla en un condensador la convierte en una versión más normal de energía eléctrica, una característica que también ha sido mencionado por Don Smith y por John Bedini, aunque sus dispositivos son muy diferentes en funcionamiento.

La resistencia de corriente continua de los arrollamientos de la bobina es un factor importante. La resistencia general debe ser 36 o 72 ohmios para un conjunto completo de bobinas, bien sean estas bobinas impulsoras o colectoras de potencia. Las bobinas se pueden conectar en serie, en paralelo, o en serie/paralelo. Así, para conseguir 72 ohmios con cuatro bobinas, la resistencia de CC de cada bobina debe ser 18 ohmios si se las quiere conectar en serie, 288 ohmios si se las quiere poner en paralelo, y 72 ohmios para conectarlas en serie/paralelo, armando dos series de dos bobinas, y poniendo luego ambas series en paralelo.

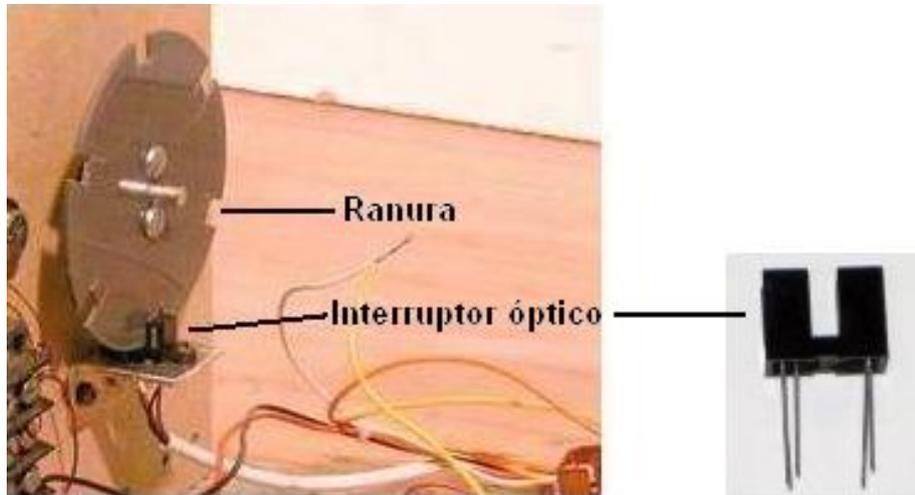
Para ayudar a evaluar el diámetro del alambre y la longitud que se puede usar, aquí hay una tabla con algunos valores comunes, tanto usando el patrón Americano (AWG) como es Estándar (SWG).

AWG	Diam. mm	SWG	Diam. mm	Max Amps	Ohms / 100 m
11	2.30	13	2.34	12	0.53
12	2.05	14	2.03	9.3	0.67
13	1.83	15	1.83	7.4	0.85
14	1.63	16	1.63	5.9	1.07
15	1.45	17	1.42	4.7	1.35
16	1.29	18	1.219	3.7	1.70
18	1.024	19	1.016	2.3	2.7
19	0.912	20	0.914	1.8	3.4
20	0.812	21	0.813	1.5	4.3
21	0.723	22	0.711	1.2	5.4
22	0.644	23	0.610	0.92	6.9
23	0.573	24	0.559	0.729	8.6
24	0.511	25	0.508	0.577	10.9
25	0.455	26	0.457	0.457	13.7
26	0.405	27	0.417	0.361	17.4
27	0.361	28	0.376	0.288	21.8
28	0.321	30	0.315	0.226	27.6
29	0.286	32	0.274	0.182	34.4
30	0.255	33	0.254	0.142	43.9
31	0.226	34	0.234	0.113	55.4
32	0.203	36	0.193	0.091	68.5
33	0.180	37	0.173	0.072	87.0
34	0.160	38	0.152	0.056	110.5
35	0.142	39	0.132	0.044	139.8

Hasta el momento, no hemos hablado de la generación de los pulsos de sincronización. Una opción popular para hacer un sistema temporizador, es usar un disco ranurado montado sobre el eje del rotor y detección el paso de

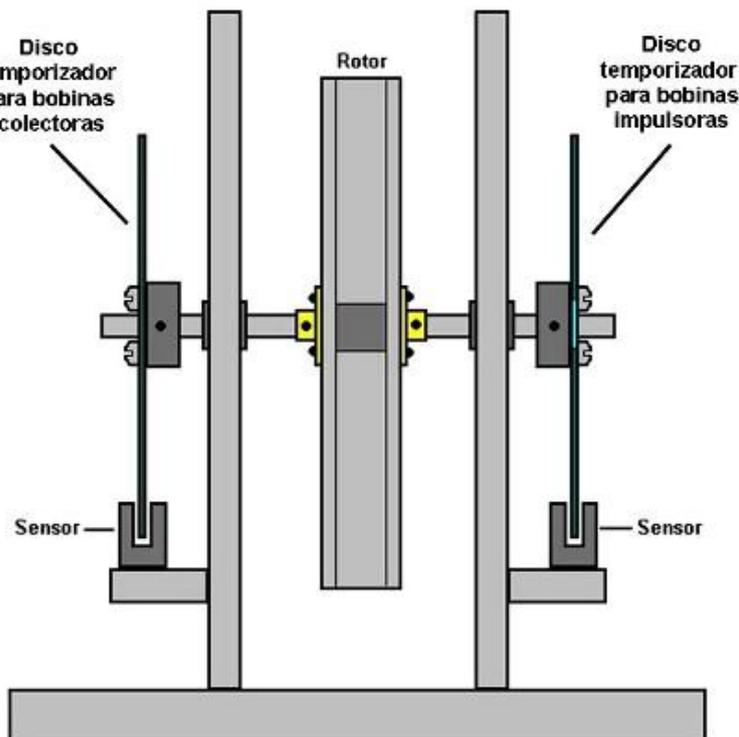
las ranuras usando un interruptor "óptico". La parte "óptica" interruptor se realiza generalmente mediante la transmisión y recepción de luz Ultra Violeta (UV), pero como la UV no es visible para el ojo humano, definir el mecanismo de conmutación como "óptico", no es realmente correcto. En todo caso, el mecanismo real de detección es muy simple, ya que hay dispositivos para realizar la tarea, que son fáciles de conseguir comercialmente. Estos detectores suelen tener en el mismo integrado un LED-UV para crear el haz de transmisión, y una resistencia sensible a la UV para detectar que haz transmitido.

Aquí hay un ejemplo de un mecanismo temporizador construido cuidadosamente por Pugh Ron para su rotor de seis imanes:



Este dispositivo está disponible en www.bayareaamusements.com con el código del producto: OP-5490-14327-00. A medida que el disco ranurado gira, una de las ranuras pasa por el dispositivo y permite que el haz de rayos UV llegue hasta el detector. Esto reduce la resistencia del dispositivo sensible al UV y el cambio se utiliza entonces para disparar un impulso de activación que dure todo el tiempo que la ranura permita pasar la luz. Note el método balanceado de fijación utilizado por Ron, para equilibrada para evitar que el conjunto del rotor se desequilibre.

Puede haber dos discos temporizadores, uno para los generar los pulsos que activan las bobinas impulsoras, y otro para conectar y desconectar del circuito a las bobinas recolectoras. Las ranuras del disco temporizador que maneje las bobinas recolectoras, serán muy estrechas, dado que el período de conexión es de solo 2,7 grados. Para un disco de 6 pulgadas (152,4 mm) de diámetro, donde 360 grados representan una longitud de circunferencia de 18.85 pulgadas (478,78 mm), una ranura de 2,7 grados tendría sólo 9/64 pulgadas (3,6 mm) de ancho. La disposición de un rotor con imanes montados axialmente podría ser así:



Así que para recapitular, las cosas que son necesarias para lograr que el Motor de Adams tenga una potencia de salida de un nivel importante, son:

1. Un coeficiente de desempeño COP>1 sólo puede lograrse si hay bobinas colectoras de energía.
2. Los imanes de rotor necesita ser más largos que anchos a fin de asegurar la forma correcta de campo magnético y el rotor debe estar perfectamente equilibrado y tener rodamientos de tan baja fricción como sea posible.
3. El área de las caras de los polos de los imanes del rotor, tiene que ser cuatro veces mayor que el área transversal del núcleo de las bobinas impulsoras, y una cuarta parte del área transversal del núcleo de las bobinas colectoras. Esto significa que si son circulares, el diámetro del núcleo de las bobinas impulsoras tiene que ser la mitad del diámetro de los imanes, y el diámetro de los imanes debe ser la mitad del diámetro del núcleo de las bobinas colectoras. Por ejemplo, si un rotor tiene imanes de 10 mm de diámetro, el núcleo de las bobinas colectoras debe tener 20 mm de diámetro.
4. El voltaje aplicado a las bobinas impulsoras debe ser como mínimo de 48 voltios y preferiblemente, una buena cantidad mayor que eso (120 o 240 volts).
5. No deben usarse imanes de neodimio, si la tensión para activar las bobinas impulsoras es menor a 120 voltios.
6. Las bobinas impulsoras no deben ser activadas hasta que estén exactamente alineadas con los imanes del rotor, aunque esto no le de la mayor velocidad al rotor.
7. Cada conjunto completo de bobinas debe tener una resistencia de en CC de 36 o 72 ohmios. Si el voltaje usado para activar las bobinas impulsoras es 120 volts o más, entonces la resistencia de cada conjunto de bobinas debe definitivamente ser de 72 ohmios en CC.
8. La potencia de salida debe almacenarse en condensadores grandes antes de ser usada para alimentar otros equipos.

También es posible aumentar más la potencia de salida, usando la técnica de Cortocircuitar-Bobinas que se muestra en este capítulo en la sección sobre el RotoVerter.

Si desea tener los dibujos originales o alguna explicación sobre el funcionamiento del motor, hay dos publicaciones sobre Robert Adams que usted puede comprar en www.nexusmagazine.com, donde los precios están en dólares australianos, por lo que los libros se ven mucho más caro que lo que realmente son.

El sitio Web <http://members.fortunecity.com/freeenergy2000/adamsmotor.htm> es un lugar para los amantes del motor de Adams, y en él, pueden haber información que podría ser útil.

<http://www.totallyamped.net/adams/index.html> es una colección realmente impresionante de material práctico bien organizado sobre la construcción y el uso de un motor Adams, con detalles sobre los sensores y la forma en que trabajan, materiales a usar, sus características, y la forma de localizar el "punto crítico". Es un sitio Web muy recomendable.

El Sistema de Propulsión Inercial y Generación Eléctrica y de Phemax

Tecnologías Phemax, Inc. han desarrollado lo que ellos describen como su "sistema de transporte sostenible", que se basa en su rueda generadora propulsada por inercia, que utiliza lo que ellos llaman "Inducción Híbrida 3-D Coraxial" (CHI), donde "Coraxial" se refiere a su técnica " radial-axial combinada" en la cual, el impulso lo provee un sistema radial de electroimanes activados por pulsos, y la extracción de potencia se logra usando un sistema de imanes y bobinas orientado axialmente.



**El Vicepresidente y Director de Tecnología Michael Hsueh,
junto a la Gerente de Ventas, Sabrina Li**

Taiwan inventor, Tajen (David) Chi, dice que su compañía "Phemax Technologies Inc." hará una demostración de su tecnología en septiembre de 2010 en una exposición, tras lo cual permitirá que los interesados y calificados vayan a sus instalaciones para hablar sobre el tema de patentes.

Su dispositivo puede reemplazar la batería de un vehículo eléctrico o se puede utilizar para complementar y recargar un banco de baterías en el vehículo. En la exposición de septiembre, permitirá a los visitantes viajar en el coche de pruebas de 2 kW. David tiene la intención de poner sus datos de prueba en Internet. Con una entrada de torque rotacional de 1 Nm (Newton por metro) a 500 rpm, una sola Rueda Generadora de Propulsión Inercial puede producir 1 kW de potencia axial generativa.

David también dice que una salida de 150W de su motor, realmente produce entre 180 y 200 vatios de potencia mecánica, así que una salida de 1500W produce una salida mecánica de 1800 a 2000 vatios (96 voltios a 20 amperios), medidos con un Vatímetro, un medidor velocidad, un medidor de par de motor (Torque), y un osciloscopio. Él dice que estas mediciones fueron realizadas por Michael Hsueh, Vicepresidente y Director de Tecnología.

Ultra-condensadores hechos a base de cerámica y carbono se utilizan para devolver una parte de la potencia de salida a la entrada con el fin de mantener la máquina en funcionamiento continuo sin la necesidad de una fuente de alimentación externa, cuando el motor está funcionando y proporcionando su salida. Cuando se conduce un vehículo propulsado por este dispositivo, el par mecánico motriz se entrega mediante una transmisión continuamente-variable.

En este momento, Tecnologías Phemax, Inc. tiene un prototipo de 150 vatios y otro de 2 kW, que se van a demostrar en septiembre del 2010. Él dice que por lo general, hacen funcionar estos prototipos durante ocho horas cada día en su laboratorio. El principio central del proceso de Tecnologías de la Phemax Inc. es lo que ellos llaman "CORAXIA", que significa inducción híbrida "combinada radial-axial", abreviado como "chi", que es el apellido de David. También llaman a esto Sistema de "Inducción Híbrida Coaxial 3-D". Indican que su configuración electromagnética 3-D permite que la rueda tenga tanto propulsión de flujo radial y generación de flujo axial, con sólo un rotor y dos estatores separados. A medida que el motor eléctrico radial gira, la energía mecánica debido a la inercia de la rueda y el mecanismo de transmisión de potencia de tierra, permite que las ruedas de un vehículo generaren electricidad cuando giran.

Dos videos que muestran la generación de electricidad del dispositivo, se encuentra aquí:

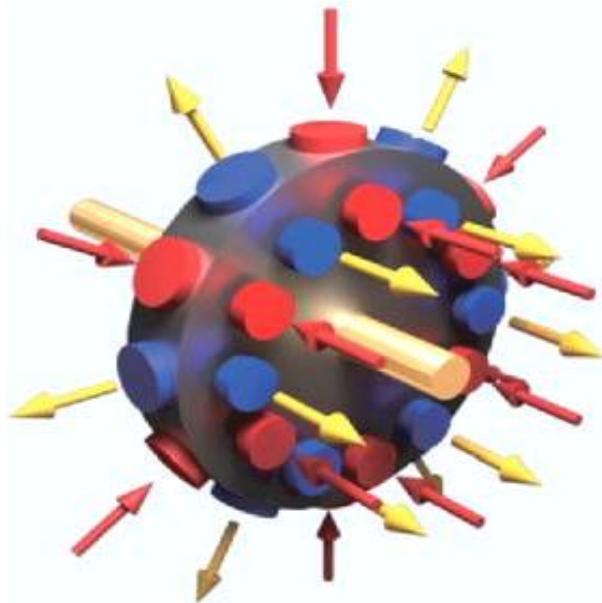
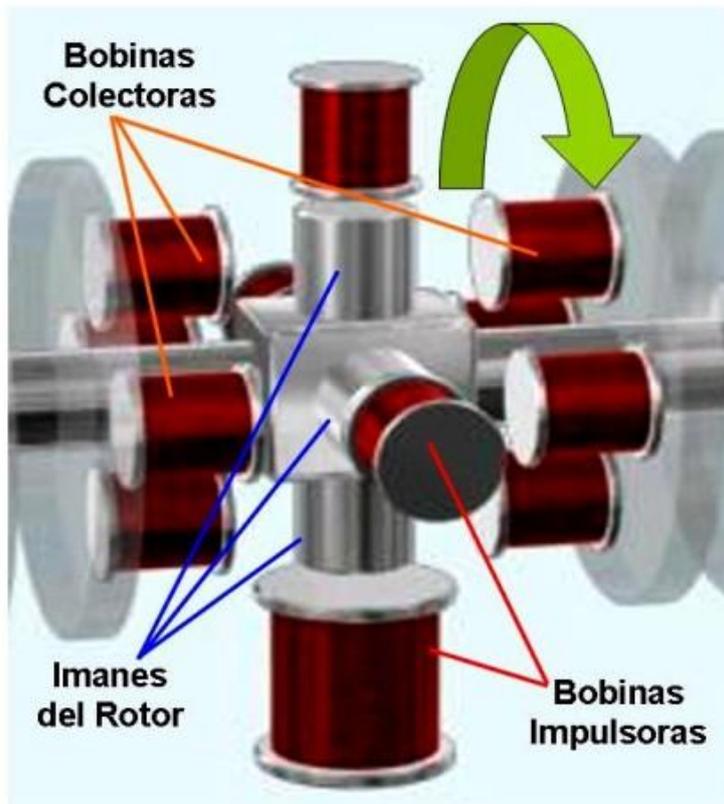
http://www.youtube.com/watch?v=W_lzhpZxxcQ

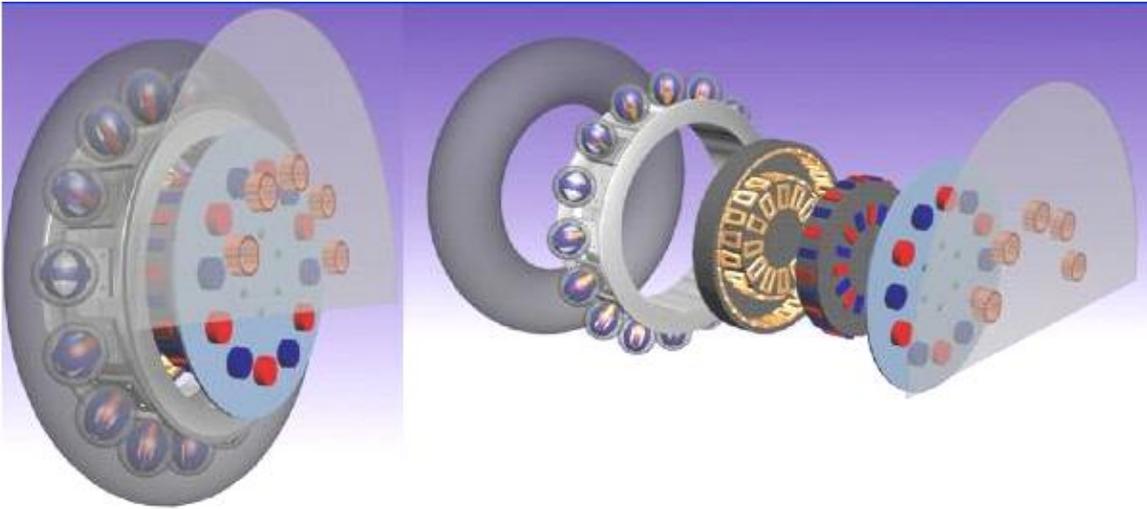
<http://www.youtube.com/watch?v=O8frdR-fnO0>

Otra aplicación del dispositivo, es usar su potencia eléctrica de salida para producir una mezcla de gas hidrógeno/oxígeno, usando un arco de plasma bajo el agua.

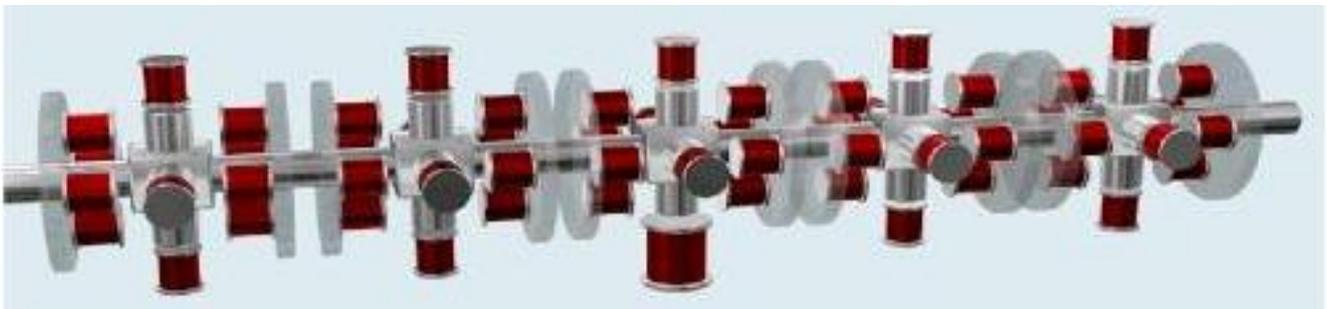
David dice que es autodidacta en este campo. El tiene tres patentes: las patentes de Taiwán M352472, M372891 y M382655 (que no están escritas en Inglés). En base a sus búsquedas en el índice de patentes, en Internet y en YouTube, David dice que aún no ha visto una patente o un montaje experimental similar a lo que ellos han desarrollado.

Este motor/generador es inusual por que utiliza pulsos para activar las bobinas impulsoras que empujan los imanes montados en la circunferencia del rotor y simultáneamente, se recoge la energía eléctrica con un arreglo de bobina/imán montado en las caras laterales del rotor como se muestra aquí:





La unidad generadora básica del dispositivo, puede ser replicado en un solo eje para conseguir una mayor potencia, sin aumentar las pérdidas por fricción entre la parte impulsora y la generadora de energía.



Es poco común ver el uso de esta técnica, ya que puede ser difícil evitar la interacción entre los diferentes campos magnéticos. Sin embargo, David ha tenido un éxito total en hacer esto y su dispositivo no tiene pérdidas de transmisión entre el motor y el generador, ya que son componentes integrales del sistema.

Este sistema es capaz de mover una unidad auto propulsada de aire acondicionado. A continuación se muestra un prototipo de 5 kW.



Este dispositivo también es capaz de alimentar la iluminación eléctrica y con una salida auto alimentada de 5 kilovatios, se puede suplir la mayoría de las necesidades del hogar. Una lavadora típica tiene un consumo

máximo de 2,25 kilovatios de energía eléctrica, igual que el de una secadora promedio. La mayoría de calentadores/ventiladores consumen 3 kilovatios o menos, a pleno rendimiento.

Si ya se dispone de un generador de energía eólica, y se usa la potencia mecánica del generador eólico para hacer girar el eje de uno de estos generadores CHI, el resultado será un sistema de generación eléctrica de muy alta potencia.

Contacto: Tajen (David) Chi, Taiwán e-mail: chitajen@gmail.com

Consultas a: Phemax Technologies Inc., Michelle Chen,
Gerente de Marketing y Desarrollo de Empresas.
Tel: 886-2-2371-5622 e-mail: michelle@phemax.com

La exposición se celebró en la 6ta Exposición Internacional de Taipei sobre Inventos y Technomart

La página Web de la exposición se encuentra en:

http://www.inventaipai.com.tw/en_US/index.html

La exposición se realizó entre el 30 de septiembre y el 3 de octubre del 2010 en el Taipei World Trade Center, Sala de Exposiciones 1.

El Generador Eléctrico de Raymond Kromrey

Cuando el objetivo es producir electricidad a partir de un campo magnético rotatorio, siempre ha habido una búsqueda de algún método para reducir, o eliminar por completo, el frenado del rotor cuando el generador extrae la corriente eléctrica. Un diseño que pretende tener un frenado muy limitado debido a la extracción de corriente, es el diseño de Kromrey. Las características principales de este diseño se dice que son:

1. Entrega una salida de energía eléctrica casi constante, incluso cuando la velocidad del rotor se ve alterada hasta en un 35%.
2. Se puede seguir funcionando incluso con la salida cortocircuitada, sin que eso haga calentar el rotor o cause un efecto de frenado.
3. La eficiencia de la producción (salida eléctrica, dividida por la fuerza motriz) es alta.
4. La frecuencia de su potencia de salida de CA puede ser ajustada según lo requieran los equipos que se alimenten con el dispositivo.
5. El rotor puede girar a cualquier velocidad entre 800 y 1.600 rpm.
6. Su construcción sencilla permite que sus costos de producción sean alrededor de 30% menores que los de otros generadores.
7. Este generador se recomienda para suministrar energía a partir de 1 kW.

Aquí está la patente de este dispositivo:

Patentes de los EE.UU. 3.374.376 19 de marzo 1968

Inventor: Raymond Kromrey

GENERADOR ELECTRICO

Mi presente invención se refiere a un generador eléctrico que convierte la energía magnética en energía eléctrica utilizando dos componentes que pueden girar uno respecto al otro, es decir, un estator y un rotor, uno de los cuales tiene electroimanes o imanes permanentes que inducen un voltaje en un arrollamiento que forma parte del circuito de salida montado en el otro componente.

Los generadores convencionales de este tipo utilizan un arrollamiento cuyos conductores forman bucles en diferentes planos axiales de modo que las partes opuestas de cada bucle pasan de a través del campo de cada par de polos, dos veces por revolución. Si los bucles son un circuito abierto, entonces no fluye corriente en el devanado y no se desarrolla ningún par-mecánico de reacción, dejando libre el rotor para girar a la velocidad máxima que permita su unidad de accionamiento. Tan pronto como se conecta una carga al devanado de salida o se le cortocircuita, el flujo de corriente resultante tiende a frenar el movimiento del rotor en un grado que depende de la intensidad de la corriente, lo cual hace que sea necesario incluir dispositivos reguladores de velocidad, para mantener una tensión de salida razonablemente constante. Además, el par-mecánico variable generado por reacción, somete al rotor y su transmisión a considerables esfuerzos mecánicos y a posibles daños.

Por lo tanto, el objeto general de esta invención es proporcionar un generador eléctrico que no tenga ninguno de los inconvenientes anteriores. Otro objetivo es proporcionar un generador cuyo rotor varíe muy poco su velocidad bien sea que la salida del generador este en circuito abierto o entregando corriente. Otro objetivo es proporcionar un generador cuya tensión de salida no está muy afectada por las fluctuaciones en la velocidad del rotor.

He descubierto que estos objetivos pueden lograrse mediante la rotación de un elemento ferromagnético alargado, tal como una armadura de hierro dulce con forma de barra, y un par de piezas polares que crean un espacio de aire que contiene un campo magnético. Cada uno de los extremos exteriores de la armadura lleva un devanado, idealmente, estos devanados están conectados en serie, y estas bobinas forman parte de un circuito de salida de potencia utilizado para alimentar una carga. Cuando la armadura gira con relación a la separación de aire, el circuito magnético se completa intermitentemente y la armadura experimenta re-magnetizaciones periódicas, con reversiones sucesivas de polaridad.

Cuando el circuito de salida está abierto, la energía mecánica aplicada al rotor (menos una pequeña cantidad necesaria para superar la fricción del eje rotativo) es absorbida por el trabajo de magnetización, que a su vez, se disipa en forma de calor. En la práctica, sin embargo, dicho aumento en la temperatura de la armadura es apenas perceptible, particularmente si la armadura es parte del conjunto refrigerado continuamente por aire del rotor. Cuando el circuito de salida está cerrado, parte de este trabajo se convierte en energía eléctrica, ya que la

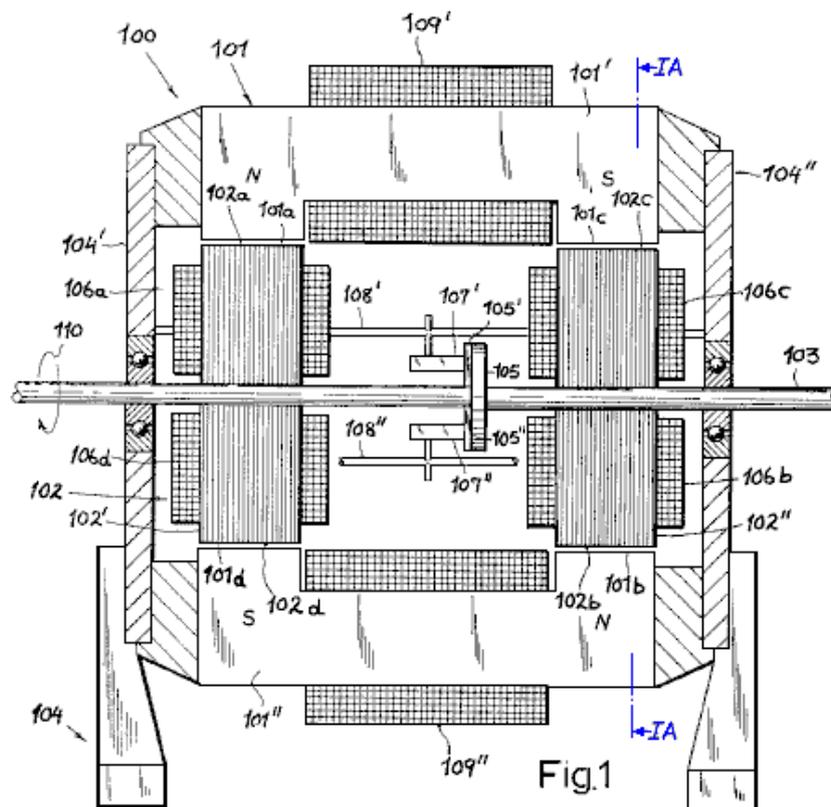
corriente que fluye a través del devanado se opone a la acción magnetizadora del campo y aumenta la reluctancia magnética aparente de la armadura, así que, la velocidad del generador permanece sustancialmente inalterada si el circuito de salida está abierto o cerrado.

Cuando la armadura se aproxima a su posición de alineación con la separación de aire, el campo magnético constante tiende a acelerar la rotación de la armadura, ayudando a la fuerza impulsora aplicada. Después que la armadura ha pasado a través de la brecha, hay un efecto retardador. Cuando el rotor ha tomado velocidad, el efecto de su volante inercial supera estas fluctuaciones en el par-mecánico aplicado y se experimenta una rotación suave.

En una implementación práctica de la presente invención, el camino del flujo magnético incluye dos campos magnéticos axialmente espaciados que atraviesan el eje del rotor básicamente en un ángulo recto respecto a este. Estos campos son generados por pares de polos magnéticos que operan en conjunto con dos armaduras del tipo ya descrito, separadas axialmente. Es conveniente disponer estas dos armaduras de modo que se encuentren en un plano axial común y de manera similar, las dos pares de polos productores de campo magnético, también se encuentran en un solo plano. Las armaduras debe ser laminadas para reducir al mínimo las corrientes de Foucault, de forma que están hechas de láminas de material altamente permeable magnéticamente (típicamente, de hierro dulce), cuyo dimensión principal es perpendicular al eje del rotor. Las láminas pueden ser mantenidas juntas mediante remaches o cualquier otro método adecuado.

Si los elementos ferromagnéticos son parte del rotor, entonces, el circuito de salida incluirá los habituales medios colectores de energía, tales como anillos colectores o segmentos conmutadores, dependiendo de si se desea una salida de CA o CC. La fuente de la fuerza coercitiva en el estator incluye, ventajosamente, un par de imanes con forma de yugo (U) posicionados uno frente a otro, que bien pueden ser de tipo permanente o energizados eléctricamente (electroimanes), cuyos extremos son las piezas polares mencionados anteriormente. Si se utilizan electroimanes en el circuito magnético, entonces pueden ser energizados por una fuente externa o por corriente directa desde el circuito de salida del propio generador.

He descubierto que la tensión en los terminales del circuito de salida no varía de forma proporcional a la velocidad del rotor como, se podría esperar, sino que decae a una velocidad considerablemente mas lenta que lo hace la velocidad del rotor. Así, en una unidad de prueba particular, esta tensión se redujo más o menos a la mitad de su valor original, cuando la velocidad del rotor se redujo a un tercio. Esta relación no lineal entre el voltaje de salida y velocidad de giro, produce una corriente de carga y por tanto una potencia eléctrica de salida bastante constante, en una amplia gama de velocidades, al menos bajo ciertas condiciones de carga. Esto se debe a que la reactancia inductiva de la bobina es proporcional a la frecuencia (y por consiguiente, a la velocidad del rotor), y por tanto, la tensión en los terminales de salida disminuirá mas lentamente que la velocidad del motor, con una mejora resultante en el factor de potencia del circuito de carga.



Si el circuito magnético contiene sólo un único par de polos por brecha de aire, el flujo inducido en la armadura giratoria cambiará su dirección dos veces por cada vuelta, de modo que cada vuelta produce un ciclo completo de 360 grados eléctricos. En general, el número de grados eléctricos por revolución será igual a 360 veces el número de pares de polos, siendo evidente que este número debe ser impar ya que con números pares, no sería posible tener polos alternando en polaridad a lo largo de la trayectoria de la armadura y al mismo tiempo tener los polos norte y sur de cada par en lugares diametralmente opuestos. En cualquier caso, es importante dimensionar las caras curvadas de los polos de tal forma que se evite que la armadura haga de puente entre polos adyacentes, así que es necesario que la suma de los arcos cubiertos por estas caras (en el plano de rotación), sea considerablemente menos de 360 grados eléctricos.

La invención se describirá ahora con más detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Las **Fig.1 y Fig1A.** ilustran una primera implementación de mi invención, que se muestra en sección axial y en una vista en sección transversal tomada sobre la línea IA - IA de la **Fig.1**, respectivamente.

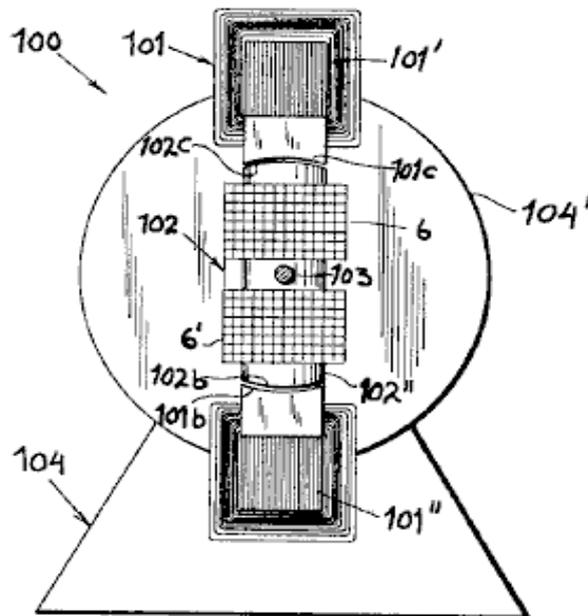


Fig.1A

Fig.2 y Fig.3 son vistas en perspectiva que ilustran otras dos implementaciones.

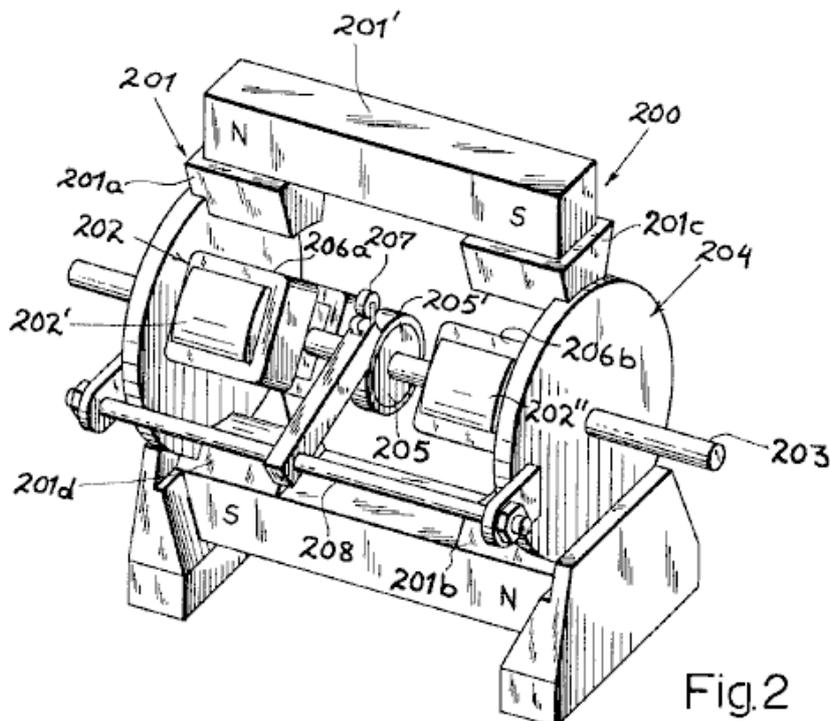


Fig.2

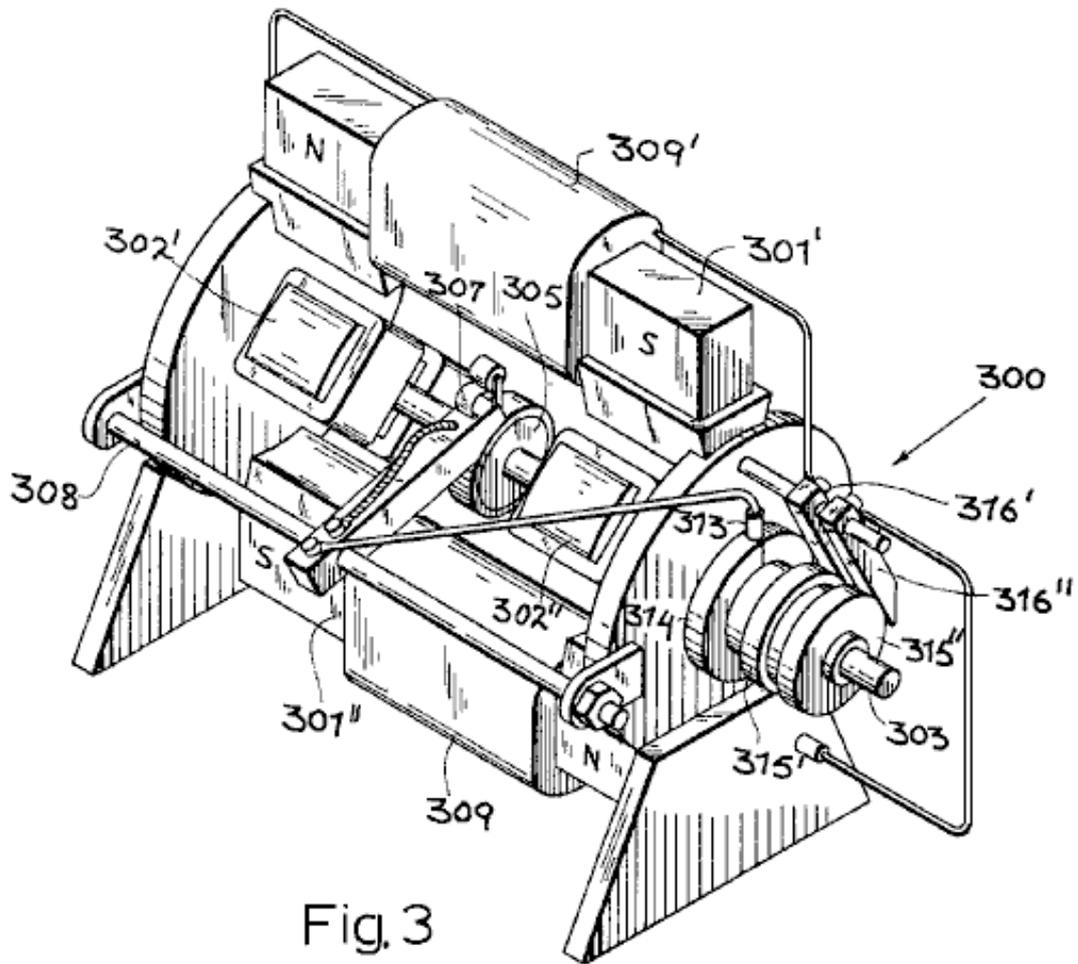


Fig. 3

Las Fig.4 y Fig.5 ilustra esquemáticamente, dos disposiciones del circuito de salida, uno para una salida de CC y uno para una salida de CA.

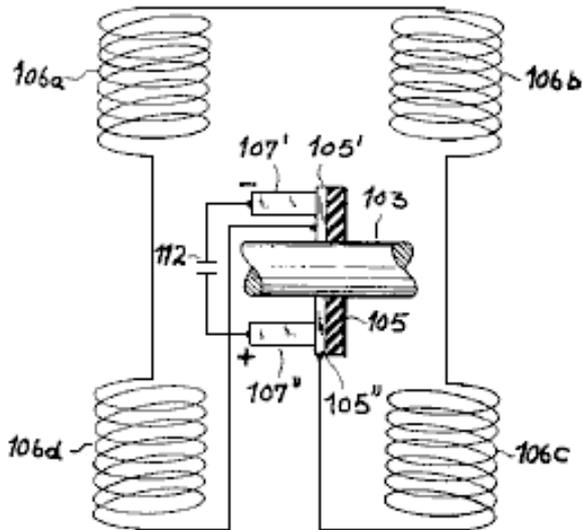


Fig. 4

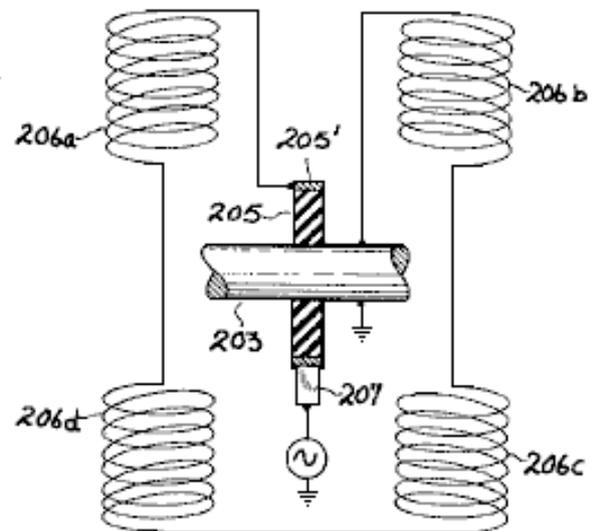


Fig. 5

La Fig.6 es una ilustración algo esquemática de una configuración para comparar las salidas de un generador convencional y un generador basado en esta invención.

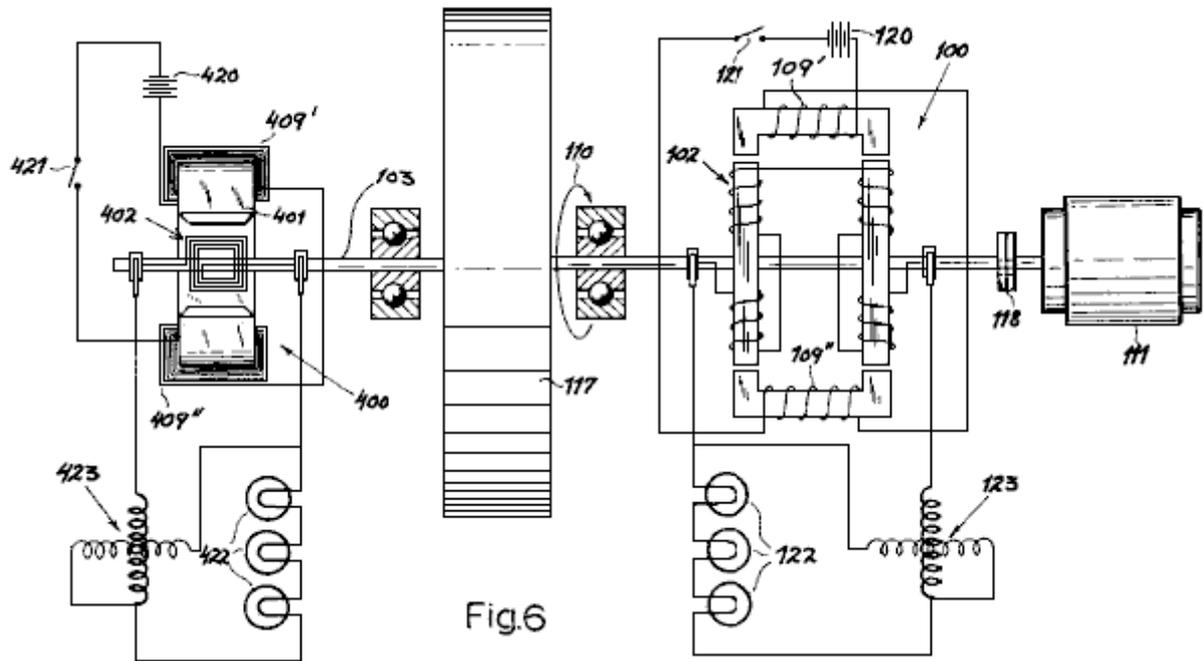


Fig.6

El generador **100** se muestra en la **Fig.1** y **Fig.1A** comprende un estator **101** y un rotor **102** que tiene un par de armaduras laminadas **102'** y **102''**, montadas sobre un eje **103** que puede girar libremente por los cojinetes montados en las placas extremas **104'** y **104''**, de la carcasa del generador **104** que está hecha de material no magnético (por ejemplo, aluminio) y que está rígidamente unida al estator.

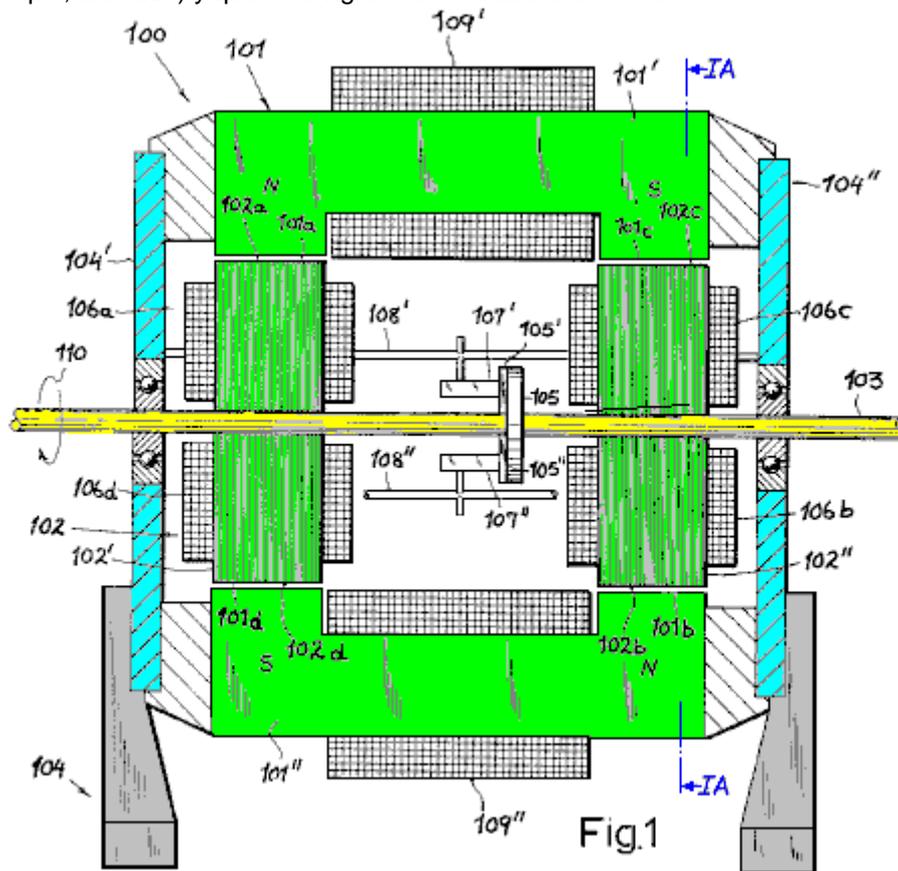


Fig.1

El eje **103** está acoplado a una fuente de potencia motriz indicado esquemáticamente por una flecha **110**. El estator **101** incluye un par de electroimanes laminados en forma yugo **101'** y **101''**, cuyos extremos forman dos pares de piezas polares co-planares, designado respectivamente **101a** y **101b** (polo norte magnético) y **101c** y **101d** (polo Sur magnético). Las piezas polares tienen caras cóncavas, mirando hacia las caras complementarias convexas **102a** y **102d**, de la armadura **102'**, y **102b** y **102c**, de la armadura **102''**. Estas caras cuyas concavidades están alineadas con el centro del eje **103**, se extienden sobre arcos de aproximadamente 20 a 25 grados cada uno, en el plano de rotación (**Fig.1A**), de modo que la suma de estos arcos se eleva a aproximadamente a 90 grados, geométrica y eléctricamente.

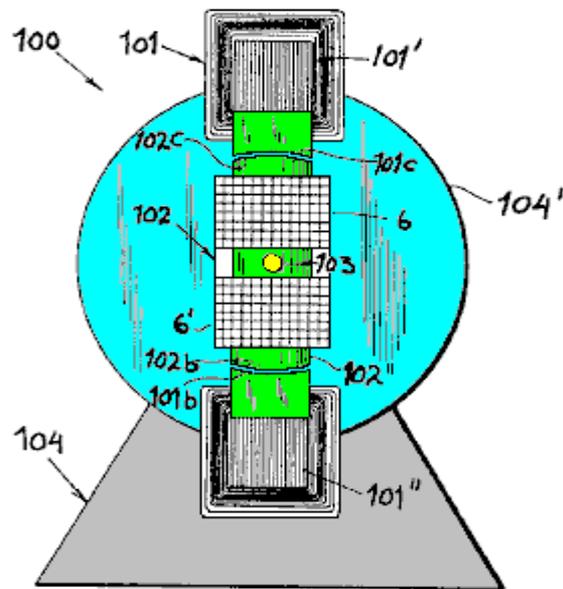


Fig.1A

Los imanes del estator **101'** y **101''** están rodeados por las bobinas impulsoras **109'** y **109''**, que están conectadas a una fuente adecuada de corriente constante (no mostrada). Devanados similares, cada uno compuesto de dos bobinas conectadas en serie (**106a**, **106d** y **106b**, **106c**), rodean las armaduras del rotor **102'** y **102''**, respectivamente. Estas bobinas forman parte de un circuito de salida que incluye además un par de escobillas **107'** y **107''**, que están montadas en los brazos **108'** y **108''**, sujetos a la carcasa **104**, con un aislamiento eléctrico. Las escobillas **107'** y **107''**, operan conjuntamente con un par de conmutadores **105'** y **105''** (véase también la **Fig.4**), que están soportados por un disco de material aislante **105**, montado en el eje **103**.

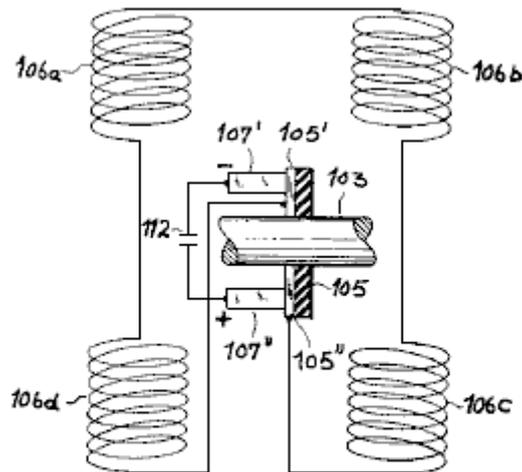


Fig. 4

En virtud de la conexión en serie de las bobinas **106a** y **106d** entre los segmentos **105'** y **105''**, como se ilustra en la **Fig.4**, la tensión alterna inducida en estas bobinas da lugar a un voltaje de salida rectificado en las escobillas **107'** y **107''**. La corriente unidireccional entregada por estas escobillas a una carga (no mostrada) puede ser estabilizada por medios convencionales, representados por el condensador **112** en la **Fig.4**.

La **Fig.2**, muestra una modificación del generador **200**, cuyo alojamiento **204**, soporta un estator **201** que consiste esencialmente de dos imanes permanentes en forma de barra **201'** y **201''**, que se extienden paralelos al eje de salida **203** (en lados opuestos del mismo). Cada uno de estos imanes es rígido y tiene cada uno un par de zapatas (**201a**, **201b** y **201c**, **201d**), respectivamente. El rotor **202**, está formado por un par de armaduras laminadas **202'** y **202''**, similares a las de la implementación anterior, cuyas bobinas de salida (**206a**, **206b**, **206c** y **206d**), están conectadas en serie entre un anillo deslizante **205'**, apoyado sobre el eje **203** por medio de un disco aislante **205**, y otro terminal aquí representado por la conexión a tierra del propio eje **203**. El anillo deslizante **205'**,

se pone en contacto con la escobilla **207** en el soporte **208**. La salida de esta escobilla, es una corriente alterna de una frecuencia determinada por la velocidad del rotor.

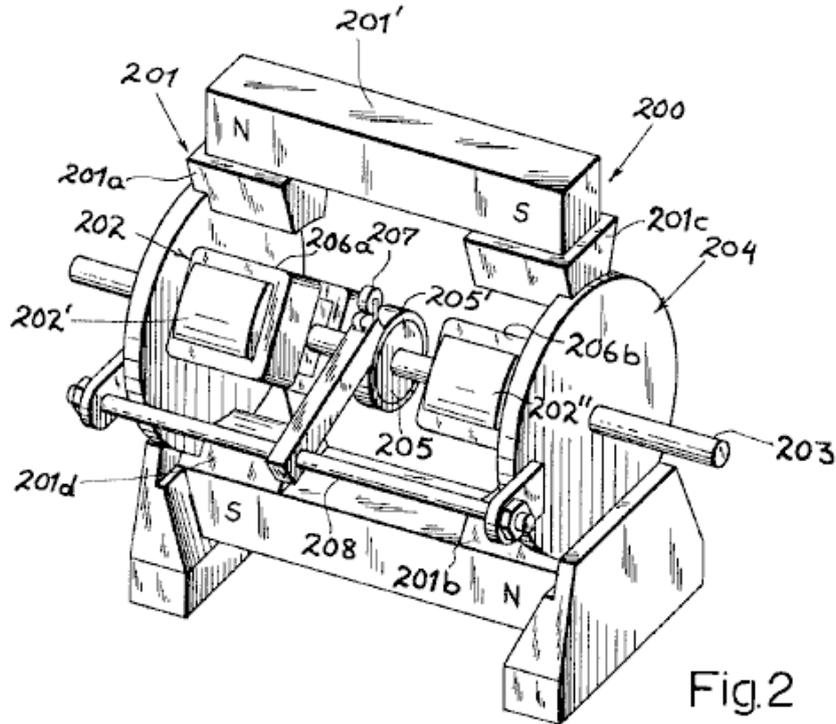


Fig.2

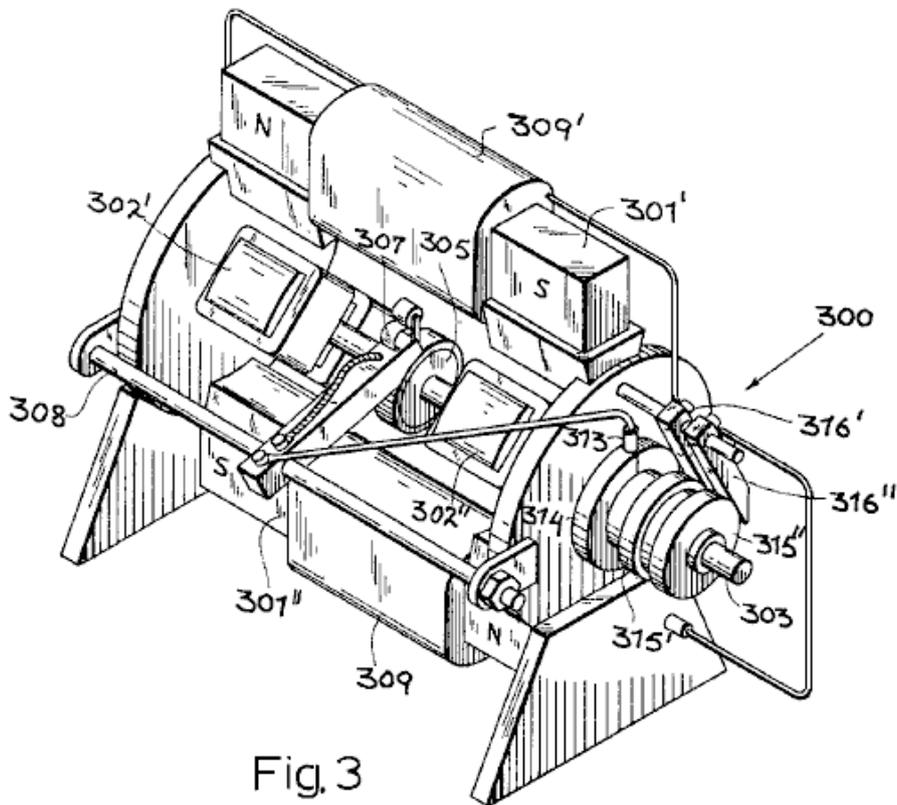


Fig.3

La **Fig.3** muestra un generador **300** que es básicamente similar al generador **100** se muestra en la **Fig.1** y **Fig.1A**. Su eje **303** lleva un par de armaduras laminadas de hierro dulce (**302'** y **302''**), que puede girar en los espacios de aire de un par de electroimanes (**301'** y **301''**), que tienen una bobina cada uno (**309** y **309'**). El conmutador **305** de nuevo opera en conjunto con un par de escobillas **307**, una sola de las cuales es visible en la **Fig.3**. Esta escobilla, sostenida por un brazo **308**, está conectada eléctricamente a la escobilla **313** que se mueve sobre un anillo deslizante **314** colocado en un extremo del eje **303** que también lleva dos más anillos deslizantes (**315'** y **315''**), que están en contacto con el anillo conductor **314**, pero están aislados del eje. Dos escobillas más (**316'** y **316''**), en contacto respectivamente con los anillos **315'** y **315''**, están conectadas a los devanados **309** y **309'**. Los otros extremos de estos devanados se conectan a un sistema análogo de escobillas y anillos deslizantes

montados en el extremo opuesto del eje y dispuestos de modo que las dos escobillas conmutadoras efectivamente conecten los devanados **309 y 309'** en paralelo. Por tanto, en esta implementación, los imanes del estator son alimentados desde la salida del generador, quedando entendido que los imanes **301' y 301''** (hechos por ejemplo, de acero en lugar de hierro dulce) tendrá una fuerza coercitiva residual suficiente para inducir una tensión de salida inicial. Naturalmente, los circuitos que va desde las escobillas **307** a los devanados **309 y 309'**, pueden incluir filtrado como se describe en la explicación de la **Fig.4**.

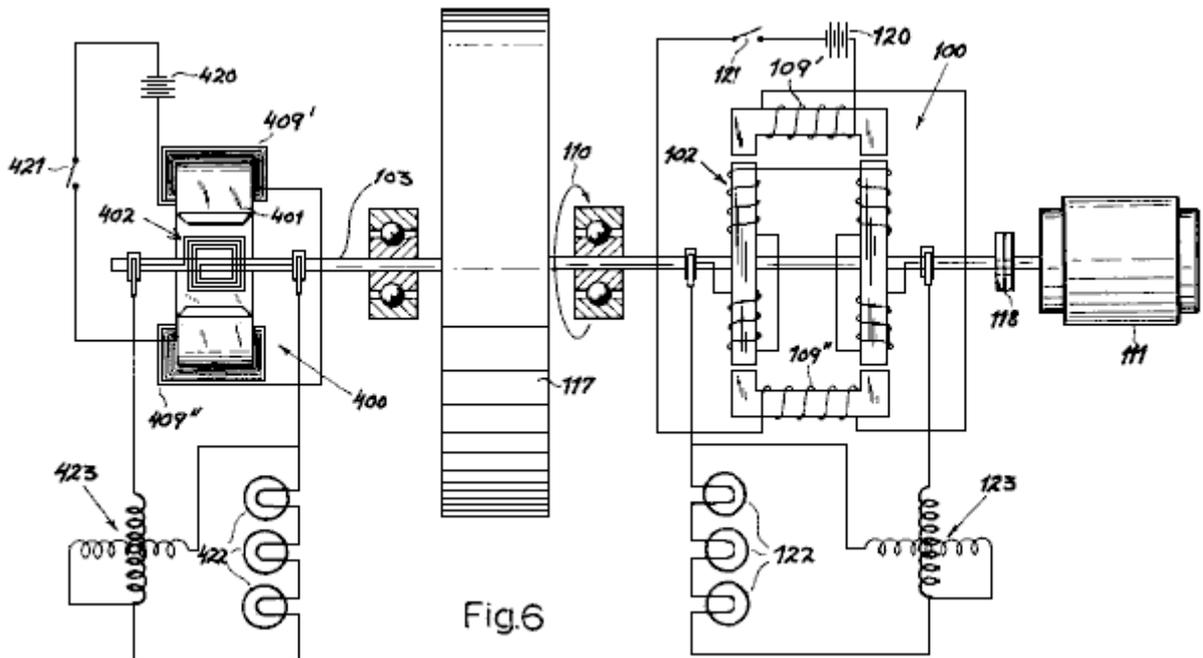


Fig.6

La **Fig.6** muestra un circuito de prueba diseñado para comparar la salida de un generador de este tipo de diseño, tal como la unidad **100** de la **Fig.1** y **Fig.1A**, con un generador convencional **400** del tipo que tiene una armadura bobinada **402** que gira en la brecha de un estator de imanes **401**, que está equipado con devanados energizados (electroimanes) **409' y 409''**. Los dos generadores están interconectados por un eje común **103** que lleva un volante **117**. Este eje está acoplado a través de un embrague **118** a un motor **111** que impulsa el rotores **402 y 102** de ambos generadores al unísono, como indica la flecha **110**. Dos baterías **120 y 420**, en serie con los interruptores **121 y 421**, representan el método de suministrar corriente continua a los devanados del estator **109', 109'' y 409', 409''** de los dos generadores.

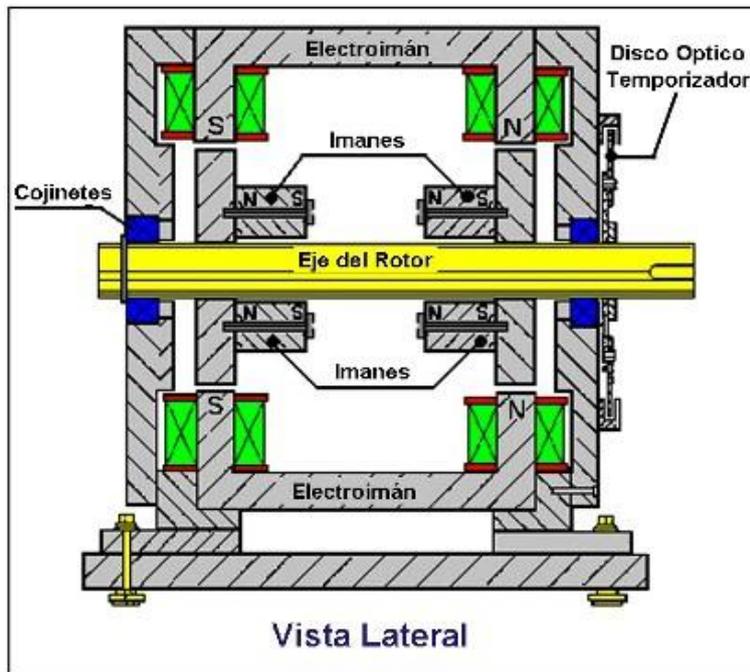
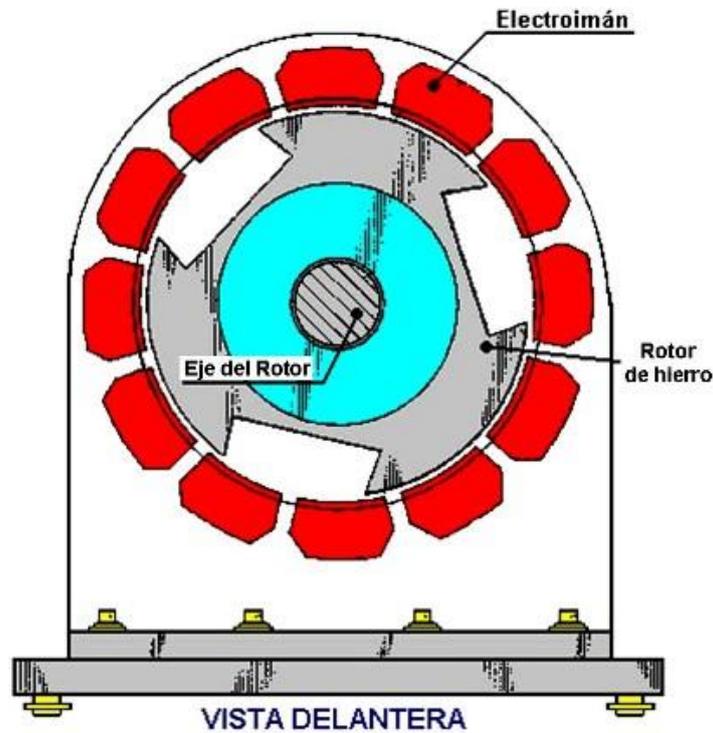
La salida rectificada del generador **100** se entrega a una carga **122**, que se muestra aquí como tres lámparas incandescentes conectadas en serie, y con un consumo combinado de 500 vatios. Generador **400**, proporciona la corriente en una carga idéntica **422**. Dos vatímetros **123 y 423** tienen sus arrollamientos de tensión y corriente conectados, respectivamente, en la paralelo y en serie con sus cargas asociadas **122 y 422**, para medir la potencia eléctrica suministrada por cada generador.

Cuando el embrague **118** es activado, el eje **113** con su volante **117** es llevado a una velocidad de inicial de 1.200 rpm. en cuyo punto, el interruptor **421** en el circuito de energización del generador convencional **400**, está cerrado. Las lámparas **422** se encienden inmediatamente y el vatímetro correspondiente **423** muestra una producción inicial de 500 vatios. Sin embargo, esta salida cae inmediatamente, cuando el volante **117** es desacelerado por el efecto de frenado del campo magnético sobre la armadura **402**.

A continuación, el procedimiento se repite pero con el interruptor **421** abierto y con el **121** cerrado. Esto excita generador **100** y las lámparas **122** se encienden. El vatímetro **123** muestra una potencia de 500 vatios, que se mantiene constante por un período indefinido de tiempo, ya que no hay desaceleración apreciable del volante **117**. Cuando el embrague **118** se libera y la velocidad del rotor disminuye gradualmente, la salida del generador **100** se mantiene básicamente en 500 vatios a una velocidad de 900 rpm. y se mantiene en un nivel tan alto como 360 vatios, cuando la velocidad se ha reducido hasta las 600 rpm. En un ensayo similar con un generador del tipo de imán permanente, tal como el identificado como **200** en la **Fig.2**, una salida casi constante se observó con un rango de variación de 1600 a 640 rpm.

El Motor Magnético de Teruo Kawai con COP=1.6

En julio de 1995, se concedió una patente a Teruo Kawai por un motor eléctrico. En la patente, Teruo establece que una potencia de entrada de 19,55 vatios, producía una salida de 62,16 vatios, es decir, un COP de 3,18. Las secciones principales de esta patente se incluyen en el Apéndice.



En este motor, una serie de electroimanes se colocan en un anillo para formar el estator activo. El eje del rotor tiene dos discos de hierro montados en él. Estos discos tienen imanes permanentes atornillados a ellos y tienen cortadas ranuras anchas para alterar su efecto magnético. Los electroimanes se activan con pulsos controlados a través de un dispositivo de disco óptico montado en el eje. El resultado es un motor eléctrico muy eficiente cuya potencia de salida se ha medido que es mayor que la de entrada.

El Generador de Bomba de Agua Auto Alimentado de James Hardy

Hay un video en Google que muestra un interesante generador eléctrico autoalimentado, movido por una bomba de agua impulsado por generador eléctrico en:

http://video.google.com.au/videoplay?docid=-3577926064917175403&ei=b1_BSO7UDILaigKA4oCuCQ&q=self-powered+generator&vt=lf

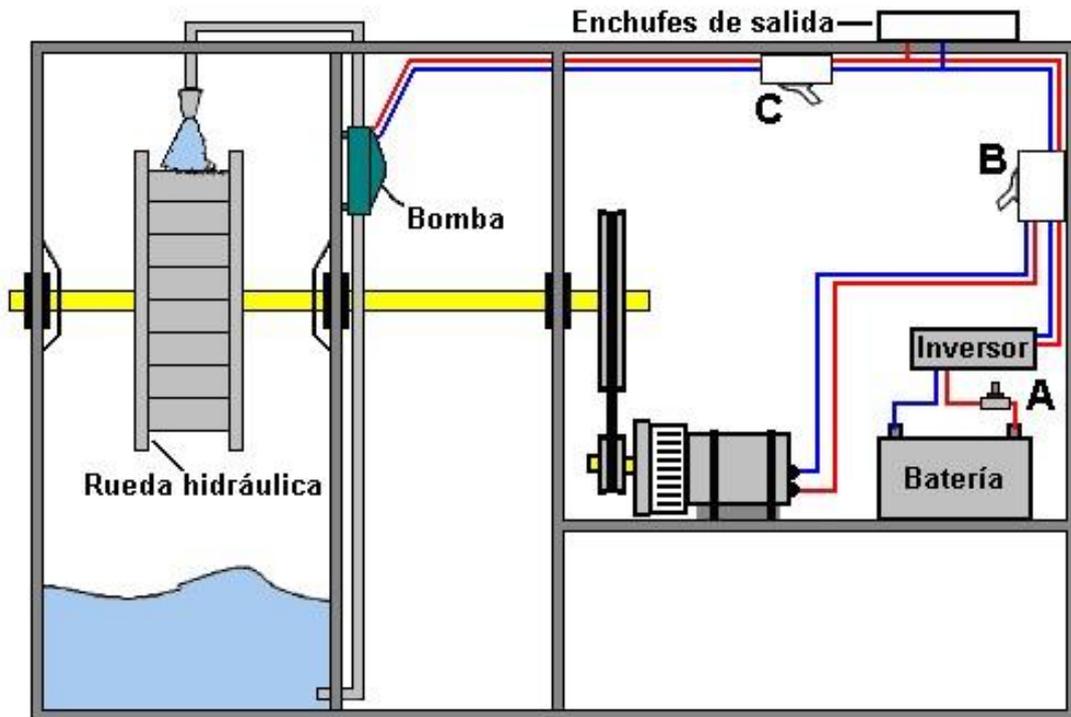
Este es un dispositivo muy simple en el que se dirige un chorro de agua desde la bomba a una sencilla rueda de agua que a su vez, hace girar un alternador eléctrico. Este generador a su vez, enciende una bombilla eléctrica y eventualmente alimenta a la bomba, demostrando el uso de energía libre.



Inicialmente, el generador se hace girar a la velocidad nominal, impulsado por la bomba que a su vez se alimenta con la red eléctrica normal. Luego, cuando el generador ya está girando a su velocidad nominal, se desenchufa de la red y se alimenta desde la salida del motor/generador que se mantiene funcionando y además alimenta al menos una bombilla. La salida del generador es la estándar de un alternador normal.

James solicitó en el 2007 la patente de EE.UU. 2007/0018461-A1, para su diseño. En dicha solicitud se señala que una ventaja importante de su diseño es el bajo nivel de ruido producido cuando el generador está funcionando. El prototipo está metido en un alojamiento que se abrió en el vídeo y en las imágenes de arriba, con el fin de mostrar cómo funciona el sistema generador, pero durante el uso normal, los compartimentos están sellados completamente.

En su documento, James se muestra el sistema en su conjunto de esta forma:



El alojamiento está dividido en tres compartimentos separados. El primer compartimento tiene un eje fuerte que lo traspasa y está apoyado en cojinetes de bolas o de rodillos (posiblemente de cerámica, dado el tipo de ambiente). Los cojinetes están cubiertos por guardabarros que los protegen en parte de las salpicaduras de agua (u otro líquido). Una rueda hidráulica, de cualquier tipo que se desee, se monta en el eje y una bomba dispara un chorro de agua a presión sobre sus paletas perpendiculares, a fin de proporcionar el máximo impulso.

Este primer compartimento está sellado con el fin de contener todo el líquido, que termina siempre acumulándose en la parte interior del compartimento. Un tubo situado cerca de la parte inferior de este, alimenta el líquido a la bomba que se encuentra en el segundo compartimento. La bomba impulsa el líquido a través de una tobera, dirigiéndolo a la noria o rueda hidráulica. Aunque casi cualquier boquilla de tobera servirá, lo habitual es que elegir una que produce un chorro concentrado de líquido con el fin de generar el mayor impulso posible. Uno esperaría que cuanto mayor sea el diámetro de la rueda hidráulica, el más poderoso será el sistema. Sin embargo, este no es necesariamente el caso, ya que otros factores como el peso total de los miembros rotativos, pueden afectar al rendimiento. La experimentación mostrará la combinación más eficaz para cualquier bomba dada.

El eje de rotación se apoya en un tercer cojinete al otro lado del segundo compartimento. Luego de ese tercer cojinete, el eje tiene montado una polea de gran diámetro, con una guía acanalada para poder ajustar una correa de transmisión. La correa une la polea grande con otra más pequeña montada en el eje de un generador. Esto determina la velocidad a la que el eje del generador se hace girar. Si la bomba funciona con voltaje de la red de CA, entonces el generador debe poder generar una tensión alterna similar. Si la bomba funciona, por ejemplo, con 12 voltios de CC, entonces el generador debe generar 12 voltios CC también. El diagrama de arriba, muestra la configuración de un sistema que utiliza CA generada con una batería y un inversor, y que tiene un generador que produce CA igual a la de la red, ya que es probablemente la más conveniente. Si se elige un sistema de 12 voltios, la parte del inversor debe ser omitida.

El generador se arranca pulsando el interruptor marcado como "A" en el diagrama, que es del tipo "normalmente abierto". Cuando esto ocurre, la energía de la batería pasa a través del inversor de 1 kW que a su vez genera la tensión de red de CA. El interruptor marcado como "B", es un conmutador en su posición inicial, deja pasar la salida de CA del Inversor, hacia los Enchufes de Salida y hacia el interruptor marcado como "C". Si el interruptor "C" está cerrado, deja que la CA alimente la bomba. Cuando la bomba se enciende, dirige un potente chorro de líquido a la rueda hidráulica, forzándola a girar y a mover el Generador. Cuando el Generador alcanza su velocidad de operación, el interruptor "B" se mueve a su segunda posición, en la cual, desconecta la CA que viene del Inversor y deja pasar la CA del Generador hacia la bomba, manteniendo al dispositivo funcionando de forma auto alimentada y suministrando energía adicional para energizar alguna otra carga que se conecte a los Enchufes de Salida, montados en la parte superior del alojamiento del dispositivo. Una vez que el sistema está en condición auto-alimentada, se puede liberar la presión sobre el interruptor "A" para dejar de usar la batería que

ya no es necesaria. El interruptor "C", es una simple interruptor de encendido/apagado, que sirve para detener la bomba y el dispositivo moto-generator completo, cuando así se desea.

Una gran ventaja de este sistema generador es que sus principales componentes se pueden comprar ya hechos, así que solo se necesitan materiales muy sencillos de conseguir y unas mínimas habilidades para construirlo. Otra ventaja es que lo que está ocurriendo puede ser visto. Si la bomba no está funcionando, es muy simple descubrir por qué. Si el generador no está girando, es fácil verlo y resolver el problema. Cada componente es sencillo y fácil de entender.

James sugiere que una bomba adecuada es la "Bomba Torpedo", de 10.000 galones (37.800 litros) por hora, producida por Cal Pump, que puede verse en este sitio Web:

http://www.calpumpstore.com/products/productdetail/part_number=T10000/416.0.1.1



Patente de Moto/Generador con COP=10.000 de Georges Mourier.

Esta patente de francés Georges Mourier es bastante notable, ya que establece claramente en la patente que tiene un coeficiente de rendimiento (COP) de 10.000 pues con una potencia de entrada de tan sólo 10 vatios, produce una potencia de salida de 100 kilovatios. Considerando la masiva oposición de la Oficina de Patentes de los EE.UU. a cualquier diseño que pretenda tener una potencia de salida mayor que la de entrada, el otorgamiento de esta patente resulta poco menos que increíble.

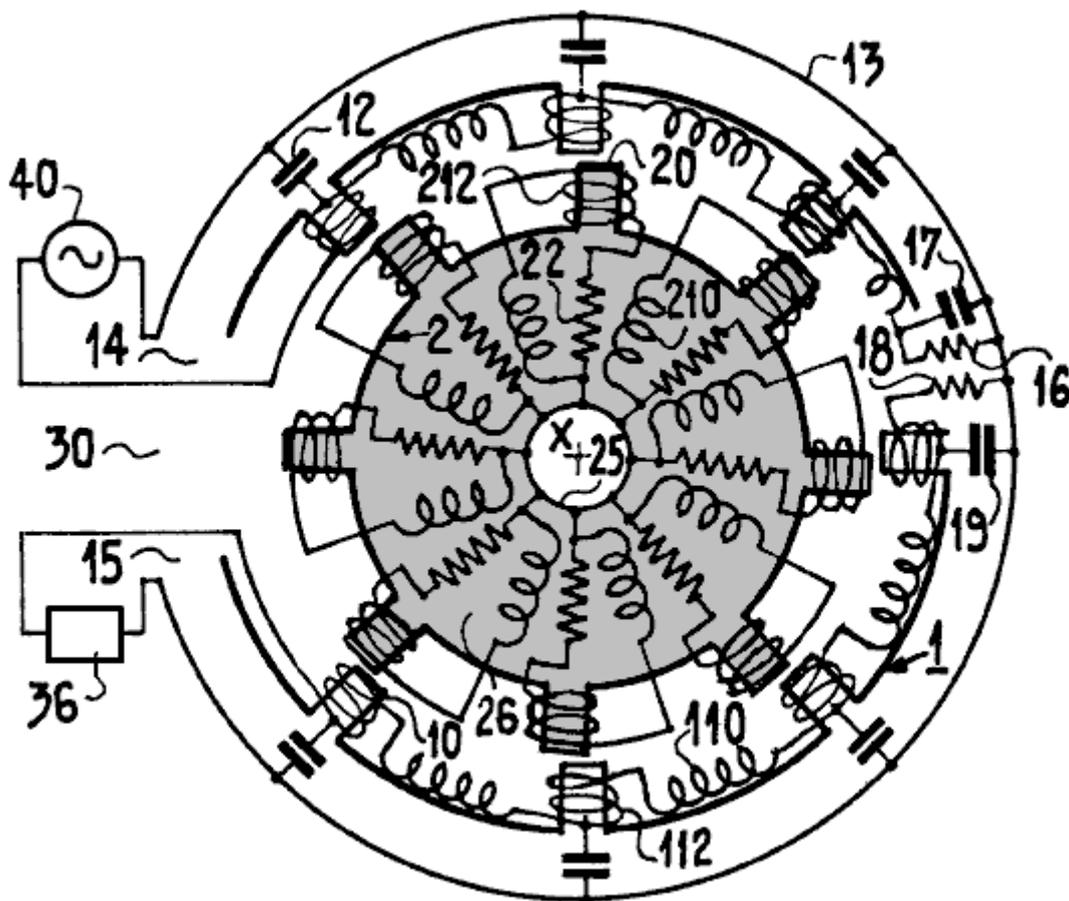
Esta patente contiene una buena cantidad de formulas matemáticas en las que George demuestra por qué hay una amplificación de potencia. Esto puede ser ignorado por la mayoría de la gente, ya que generalmente, el interés se concentra en cómo construir un motor/generador que amplifique la potencia.

Patente de EE.UU. 4.189.654 19 de febrero 1980 Inventor: Georges Mourier

Máquina eléctrica que opera como un Generador o como un Amplificador

Resumen

Esta invención se refiere a una máquina eléctrica. El estator 1 es una línea de retardo, que tiene forma de filtro pasa bajo en el ejemplo, formado por la inductancia 10 y los condensadores 12 conectados entre estas inductancias y el conductor común 13. El rotor 2, comprende elementos disipadores 22 incorporados en los circuitos 26, separados en el ejemplo, y que tienen un punto común 25. El rotor se mueve con un motor. La máquina funciona como un amplificador de alta ganancia, que tiene una ancha banda de señales de alta frecuencia aplicadas a la entrada 14 del estator, la cual está separada de la salida 15 por la zona de desacople 30. Se pueden obtener altas potencias. Sus aplicaciones incluyen usarlo probar vibraciones de equipos industriales en instalaciones, y para transmisiones de radio de alta potencia en onda larga.



Descripción

La invención se refiere a una máquina eléctrica capaz de funcionar como un generador y como un amplificador. La máquina comprende una parte fija, o estator, en el cual se mueve una parte móvil designado en lo sucesivo mediante el término "rotor", por analogía con el caso de máquinas de la técnica anterior en la que el movimiento

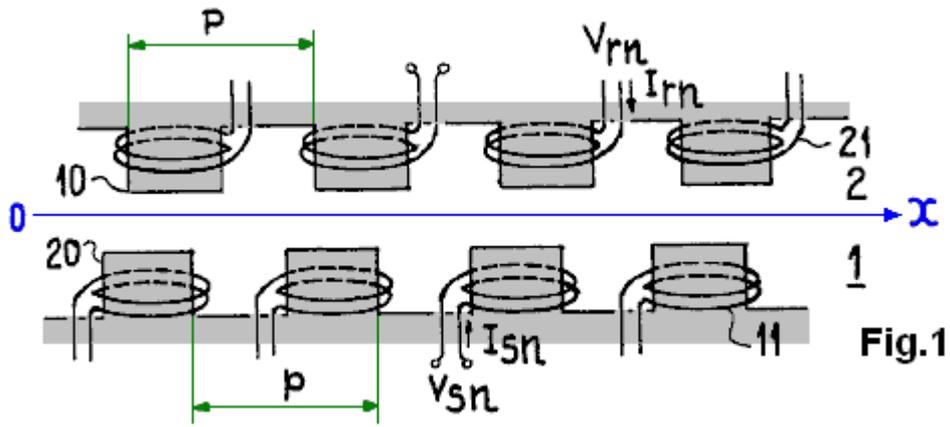
en cuestión es un movimiento de rotación, aunque este movimiento puede ser distinto a la rotación y en particular, una traslación rectilínea, en el caso de la invención.

El estator está formado por una línea que tiene dos conductores con dos terminales de entrada y dos terminales de salida. El rotor comprende elementos resistivos bajo condiciones que se describirán en detalle más adelante.

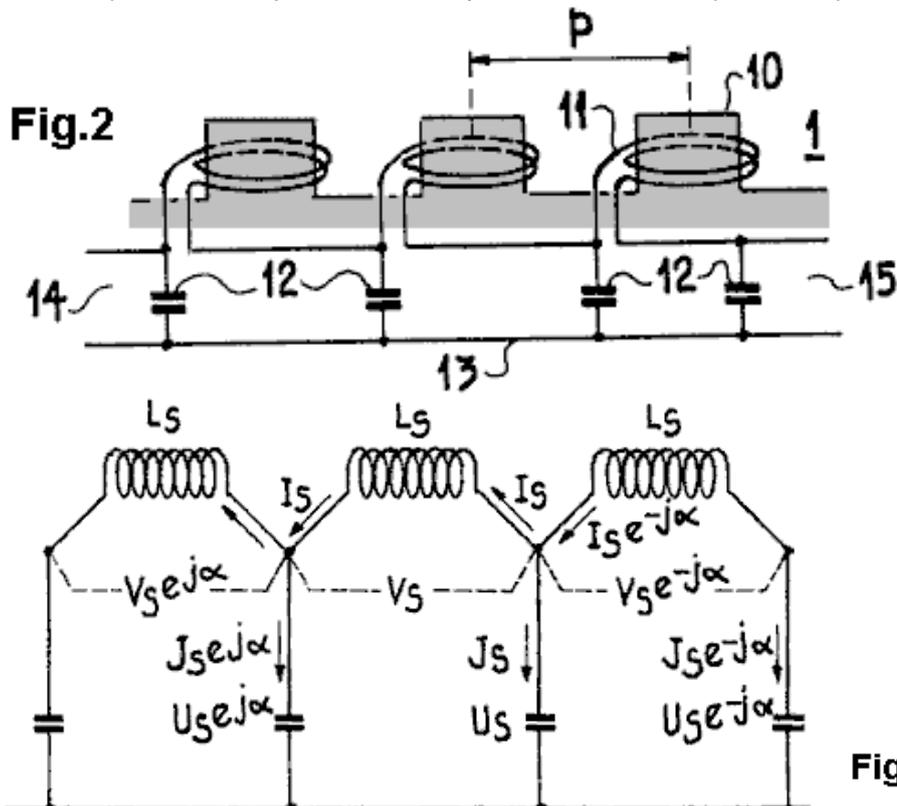
En funcionamiento, una onda se propaga entre los terminales de entrada y los terminales de salida en cuestión, en esta línea. Hay máquinas eléctricas como las que aparecen en la Patente de EE.UU. 3.875.484, en la que el estator comprende inductancias y capacitancias incorporadas en una línea de transmisión, como las usadas en esta invención, a lo largo de la cual se propaga, cuando el equipo está funcionando, una onda eléctrica, pero a diferencia del caso de la invención antes mencionada, esta línea tiene sólo un par de terminales a los cuales está conectada una fuente de corriente alterna.

La aplicación de la tensión de esta fuente entre estos terminales provoca el giro del rotor de la máquina que, como está funcionando como un motor, no tiene una salida. Debido a su estructura, de la cual se ha hecho una breve descripción anteriormente, la máquina objeto de esta invención está destinada, por el contrario, a funcionar como un generador o como un amplificador, y por tanto tiene una salida constituida por el otro par de terminales del estator. El rotor está impulsado por un motor externo.

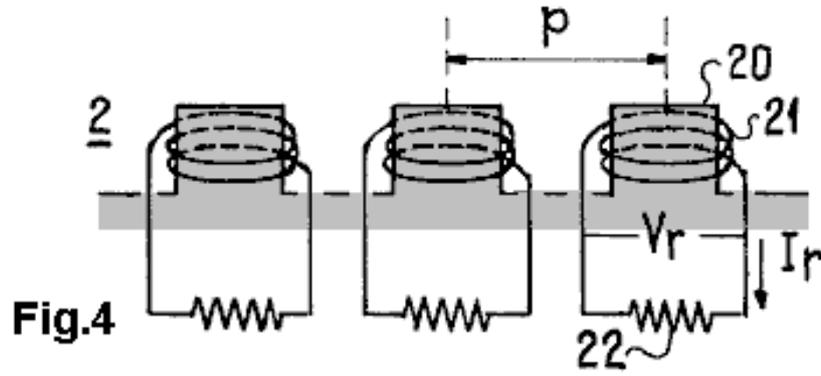
Una mejor comprensión de la invención, se puede lograr a partir de la descripción que sigue, la cual hace referencia a las figuras que se muestran más adelante.



La Fig.1, representa el esquema del conjunto de estator y el rotor de una máquina a la que se aplica la invención.

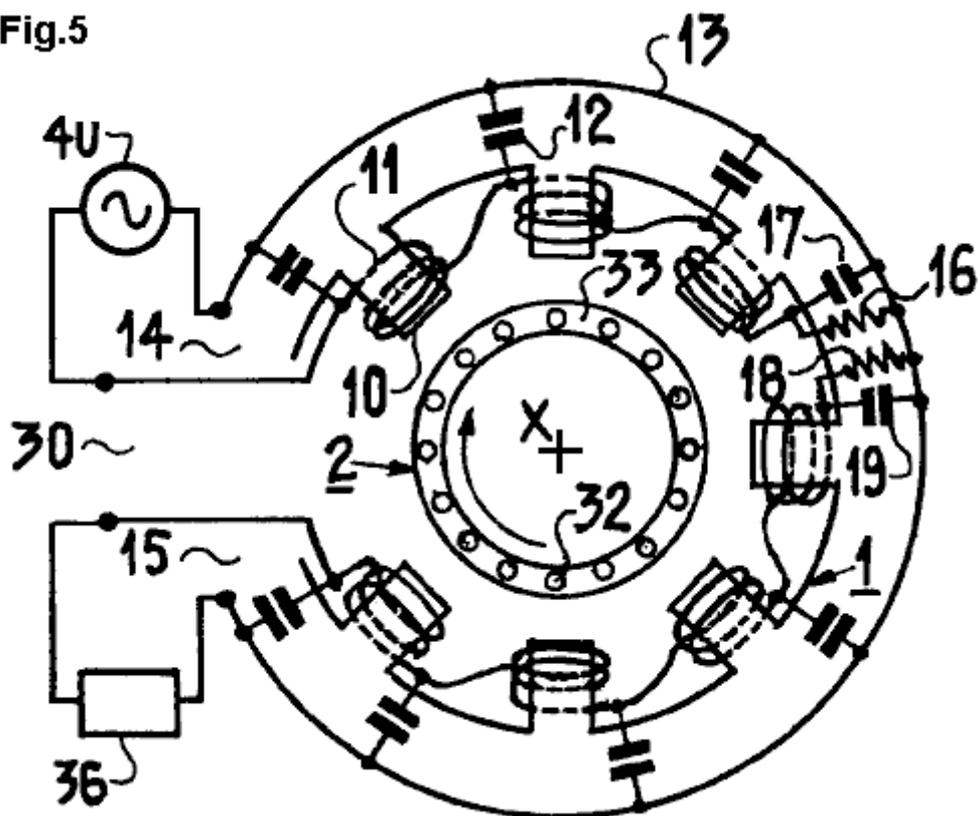


Las **Fig.2 y Fig.3**, representan una implementación del estator de una máquina basada en esta invención y el diagrama del circuito eléctrico correspondiente.



La **Fig.4**, muestra esquemáticamente, una estructura del rotor de las máquinas basadas en esta invención.

Fig.5



La Fig.5, es una vista esquemática de una variante de construcción de esta invención que tiene un estator semejante al del diseño de la figura 2.

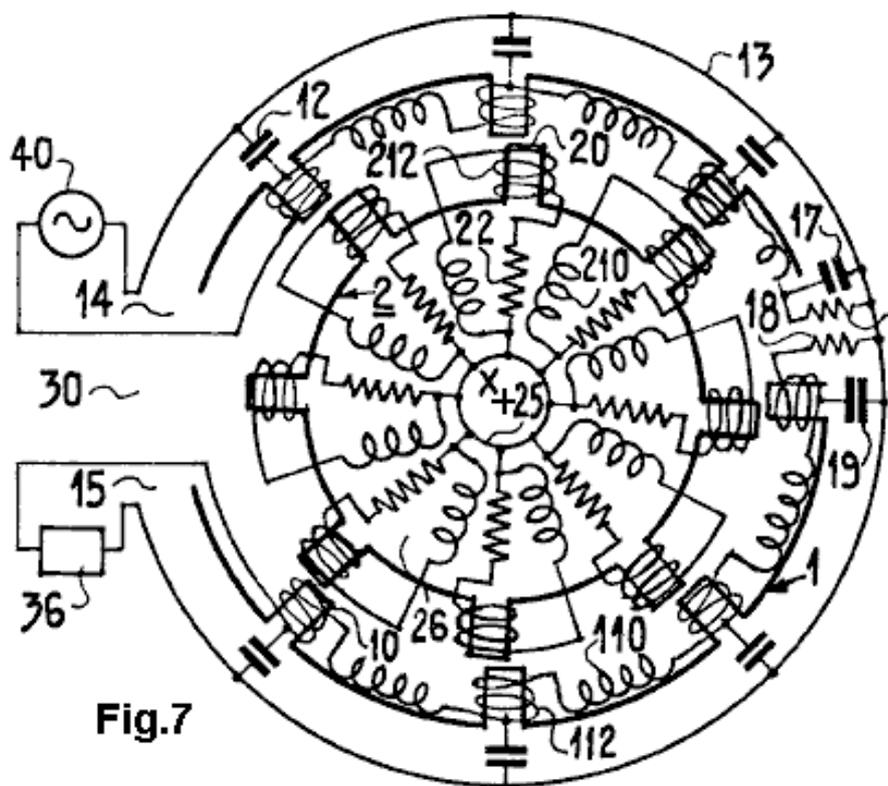


Fig.7

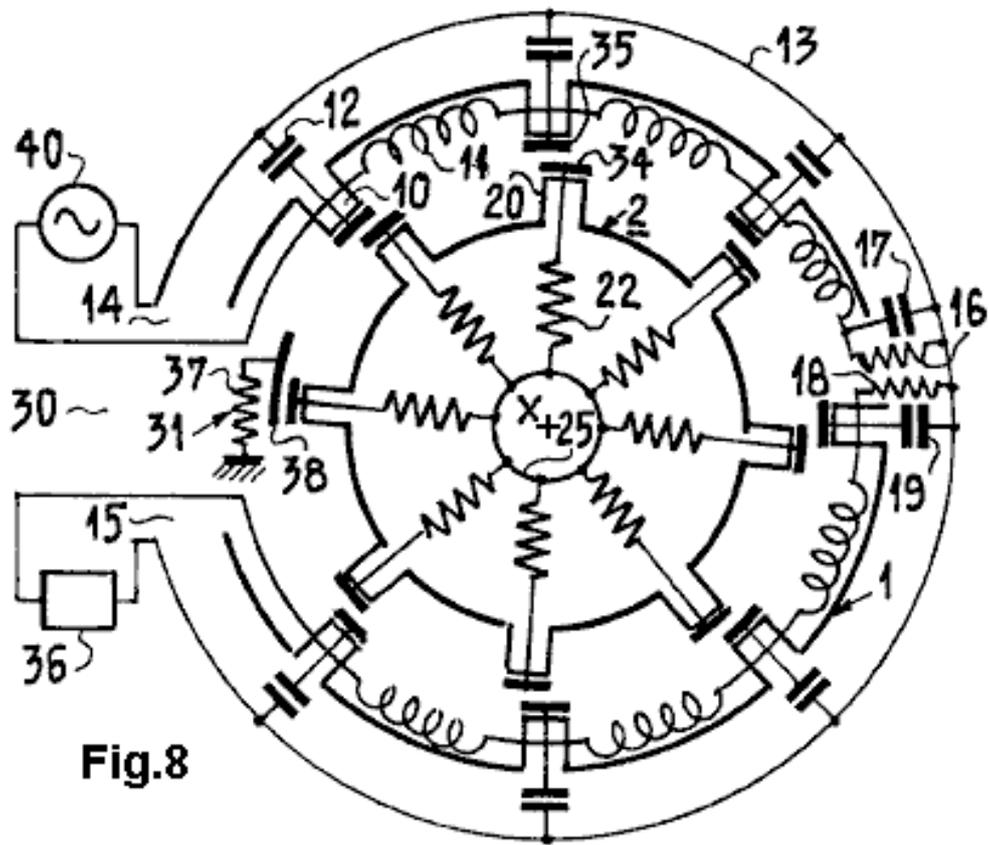


Fig.8

Las Fig.7 y Fig.8, son unas vistas esquemáticas de dos variantes de construcción de la máquina objeto de esta invención, funcionando como amplificadores.

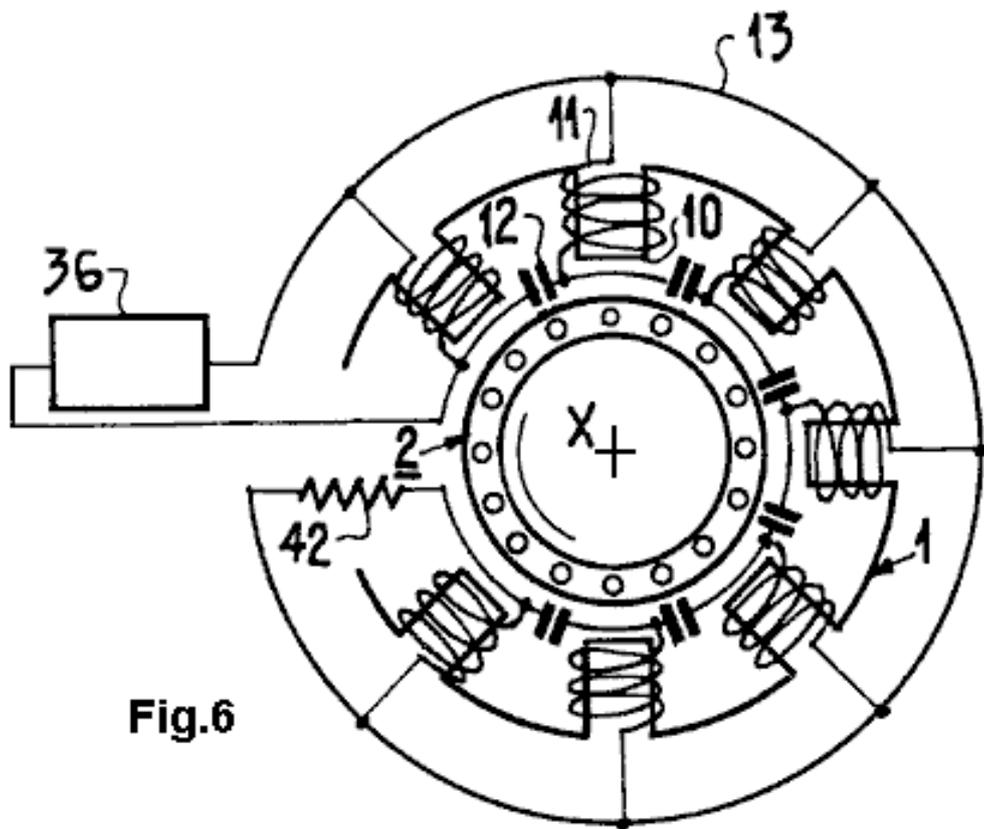


Fig.6

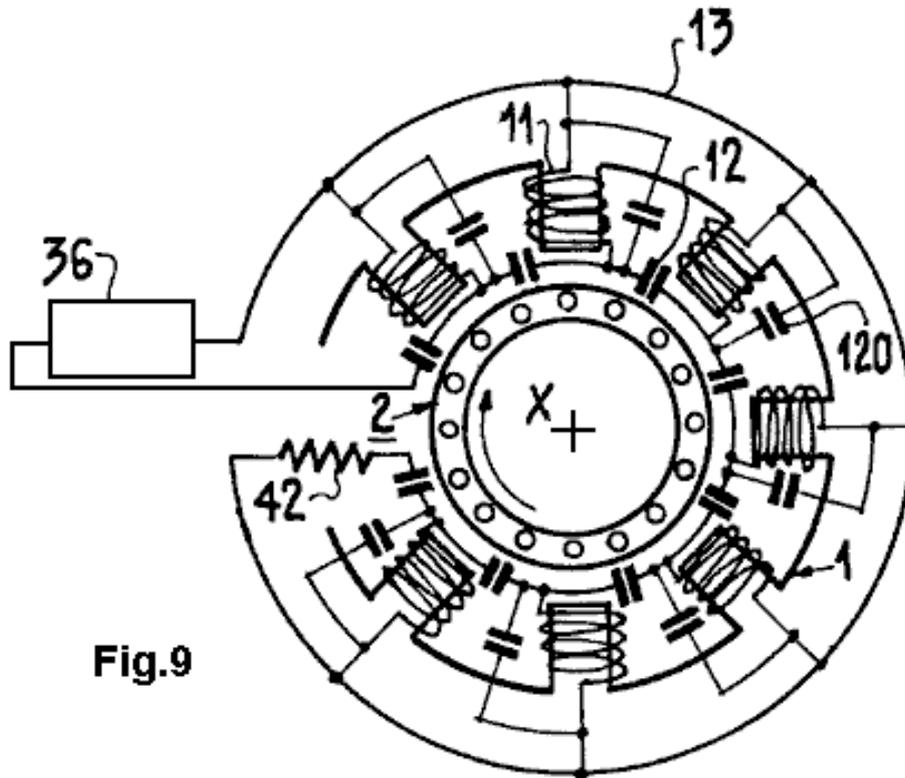


Fig.9

Las **Fig.6 y Fig.9**, son dos modificaciones de esta invención, funcionando como generadores.

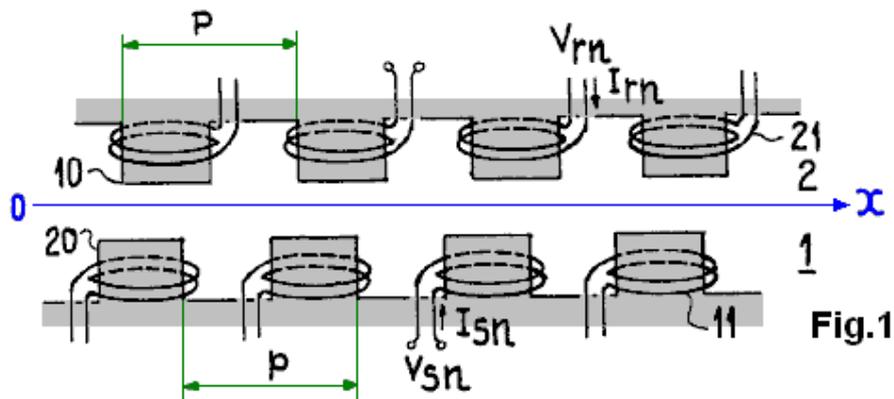


Fig.1

La **Fig.1** muestra esquemáticamente, una estructura de la máquina a la que se aplica la invención, en la cual el estator y el rotor **1 y 2** comprenden polos alineados en la dirección **0 - X**, a lo largo de la cual se produce el movimiento del rotor. Estos polos están marcados como **10 y 20** y se repiten con la misma separación horizontal o paso **P** tanto en el rotor y como en el estator. Las referencias **11 y 21** son los devanados inductores a través de los cuales se produce el acoplamiento entre un polo del rotor y un polo del estator cuando se alinean en el curso de su movimiento.

V(s n) y V(r n), son los valores instantáneos de los voltajes en los extremos de estos arrollamientos, por su parte, **I(s n) e I(r n)** son las corrientes en las bobinas en el momento de esta alineación, siendo “**n**” el número asignado al polo en cada parte de la máquina. Con el fin de simplificar las notaciones, este número de índice “**n**” se omitirá al mencionar las tensiones y corrientes en cuestión. **φ (Fi)** designa el flujo magnético y **M** el coeficiente de inductancia mutua de este acoplamiento. Se obtienen entonces las siguientes ecuaciones conocidas:

$$\begin{aligned} \phi_s &= L_s I_s + M I_r & \dots & \dots & (1) \\ \phi_r &= M I_s + L_r I_r & \dots & \dots & (2) \\ V_s &= j\omega L_s I_s + j\omega M I_r & \dots & \dots & (3) \\ V_r &= j\omega' M I_s + j\omega' L_r I_r & \dots & \dots & (4) \end{aligned}$$

donde **L_s** y **L_r** son los valores de las inductancias **11 y 21** y **φ_s** y **φ_r** representan el flujo magnético en estos devanados. En estas ecuaciones, las cantidades **ω** y **ω'** son las frecuencias angulares de las corrientes en el estator y el rotor, respectivamente; **ω = 2πf**, donde “**f**” es la frecuencia correspondiente. Para las diferencias de

fase semejantes entre dos polos sucesivos del estator y el rotor, la relación entre los pulsos ω y ω' viene dada por esta ecuación:

$$\omega' = \omega - \beta u \dots \dots \dots (5)$$

donde β concuerda con la definición usual de la constante de propagación de la onda de campo magnético a lo largo del estator, y "u" es la velocidad a la que se mueve el rotor frente al estator en la dirección del eje de referencia (0 - X), en el caso de la máquina mostrada en la Fig.1.

$$\beta = \frac{2\pi}{\Lambda} = \frac{\omega}{v_\phi}$$

si Λ y v_ϕ , respectivamente, son la longitud de onda y la velocidad de fase en el estator.

En la implementación de la máquina de esta presente invención que tiene un estator en forma de una línea de transmisión de filtro de paso bajo, con una entrada **14**, una salida **15**, las inductancias **10**, los elementos acumuladores de carga (capacitares) **12** montados entre estas inductancias, y un conductor común **13**, como se muestra en la Fig.2 y Fig.3, se añade a las ecuaciones anteriores la ecuación siguiente:

$$\frac{V_s}{I_s} = - \frac{2}{jC_s\omega} (1 - \cos \alpha) \dots \dots \dots (6)$$

donde α es igual a βp y C_s es el valor de los condensadores **12** (Fig.2) incluidos en la construcción del filtro. Habiéndose hecho notar esto, entonces, según las referencias usadas en la Fig.3, se obtiene esto:

$$I_s = \frac{-J_s}{1 - \exp(-j\alpha)} \text{ and } V_s = U_s (1 - \exp(j\alpha)), \text{ with } U_s = -j \frac{J_s}{C_s\omega}$$

Además se agrega:

$$V_r + R_r I_r = 0 \dots \dots \dots (7)$$

la ecuación para un rotor construido, como se muestra en la Fig.4, por circuitos resistivos separados, cada uno de los cuales comprende además de lo anterior, la inductancia de acople **21** y una resistencia **22** de valor R_r . Mediante la eliminación de las magnitudes de flujo, tensión y corriente entre las ecuaciones homogéneas (1), (2), (3), (4), (6) y (7) y sustituyendo ω' con su expresión tomada de la ecuación (5), se obtiene una ecuación en β , cuyas raíces tienen una parte imaginaria. De esto se deduce que la variación con respecto al tiempo de la onda que se propaga a lo largo del estator en la dirección (0 - X) de la Fig.1, cuya amplitud es proporcional (de acuerdo con la notación convencional) a $\exp j(\omega t - \beta x)$, estará sometida a una amplificación a lo largo de su propagación. La ecuación en cuestión es la siguiente:

$$\left(\beta - \frac{\omega}{u} + \frac{j}{u \frac{L_r}{R_r}} \right) (\beta^2 - \beta^2_1) = j \frac{\beta^2_1}{u \frac{L_r}{R_r}} \frac{\frac{M^2}{L_r L_s}}{1 - \frac{M^2}{L_r L_s}} \dots \dots \dots (8)$$

$$\text{with } \beta^2_1 = \omega^2 C_s L_s \frac{1}{p^2} \left(1 - \frac{M^2}{L_r L_s} \right)$$

y suponiendo que el valor de α es pequeño, es decir, que la máquina tiene un gran número de fases en el sentido electro-técnico de la palabra, sus raíces pueden calcularse por su diferencia relativa z de un valor de referencia elegido para ser igual a ω/u (que es algo diferente en las condiciones de funcionamiento de las máquinas de esta invención), a partir de la cantidad β_1 definida anteriormente; en ese caso:

$$z = \frac{\beta - \beta_1}{\beta_1} \text{ and } \beta = \beta_1(1 + z) \dots \dots \dots (9)$$

La relación anterior ω/u no es otra cosa que el valor de β en las máquinas sincrónicas, en el que ω' es nulo (**ecuación 5**). En las máquinas de esta invención, ω' es distinto de cero: estas máquinas funcionan en el modo asíncrono.

La ecuación de z es:

$$z^2 + 2j\gamma z - j\gamma = 0 \dots\dots\dots (8')$$

En el caso de un coeficiente de acoplamiento particular

$$\mu = \frac{M^2}{L_r L_s} de \frac{1}{2}$$

Tiene dos raíces que tienen una parte imaginaria. La máquina es capaz de amplificar una señal aplicada a la entrada del estator. El orden de magnitud de esta amplificación se muestra a continuación como un ejemplo.

La expresión de estas raíces es:

$$z_{\pm} = -j\gamma \pm j\sqrt{\gamma^2 - j\gamma} \dots\dots\dots (10)$$

con

$$z_{\pm} = \frac{R_r}{L_r} \frac{1}{2u\beta_1'}$$

en la cual, los valores numéricos siguientes corresponden a un número determinado de valores de γ . La onda amplificada corresponde a la raíz Z_+ .

	0.01	0.03	0.1	0.3	1
Z+	0.0703 + 0.610	0.120 + 0.094j	0.212 + 0.135j	0.334 + 0.149j	0.455 + 0.098j

La ganancia "g" de potencia por unidad de longitud del estator, según la ecuación (9) es:

$$g \text{ db/m} = 8.7\beta_1 - (\text{imaginary part of } z)$$

En el ejemplo dado, esta ganancia llega a su valor máximo, para una onda correspondiente a z_+ , para γ entre 0,1 y 0,3. La parte imaginaria de z , está entonces en el rango de 0,15, lo que da para g un valor alrededor de 40 decibelios, con un estator cuya longitud sea de 5 longitudes de onda ($x = 5$). Se observará que la constante de propagación β correspondiente sólo difiere ligeramente en valor absoluto de la constante ω/u correspondiente a la operación sincrónica. La máquina de la presente invención opera en condiciones que difieren sólo ligeramente de las condiciones de funcionamiento síncrono.

La onda que pasa a través del estator se amplifica de la misma forma que una onda electromagnética que se propaga a lo largo de la línea de retardo de guías de onda, empleadas en hiper-frecuencias, lo cual es descrito entre otros, por JR Pierce en "tubos de onda viajera", Van Nostrand Co., 1950 . La amplificación se produce, como en estos tubos, en una amplia banda alrededor de la frecuencia central.

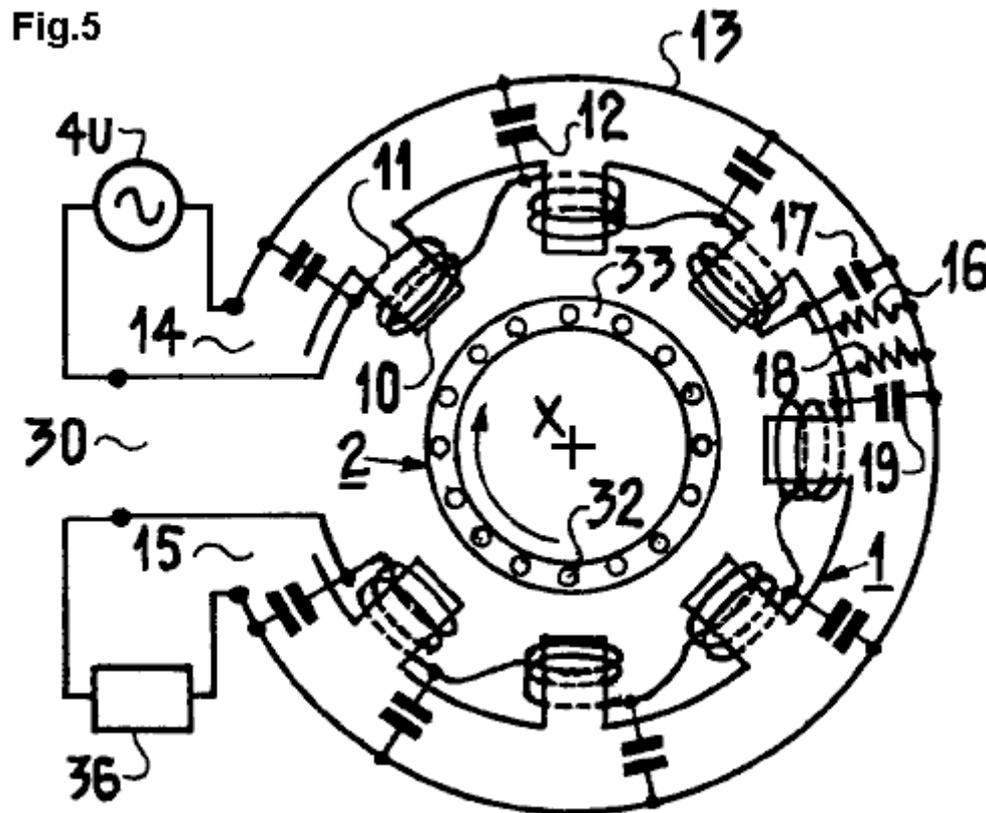
En lo que antecede, el rotor se ha representado, para facilitar la descripción, como una estructura que tiene polos (referencia **20** en las figuras). Desde la óptica de esta invención, el rotor podría hacerse en forma de la bien conocida estructura de jaula de ardilla, de las máquinas asíncronas. Los cálculos anteriores siguen siendo válidos en darles a la noción de resistencia y de inductancia, de la significación que tienen en este caso.

Las propiedades anteriores se han establecido mediante la simplificación de hipótesis que permiten una presentación más clara. Estas propiedades se aplican generalmente a todas las máquinas cuyo estator y rotor tengan la estructura eléctrica indicada, incluso en el caso de una operación que difiera ligeramente de estas hipótesis en la vecindad de la frecuencia síncrona.

Además, dentro de esta invención se consideró el caso de un acoplamiento mutuo por inductancia entre el rotor y el estator, con un coeficiente de **M**. Este acoplamiento también podría ser de una naturaleza electrostática entre los conductores del estator y del rotor. Ecuaciones similares se obtiene sustituyendo el coeficiente **M**, por el coeficiente de influencia electrostática entre los conductores en cuestión, es decir, reemplazando los valores **Lr**,

por los C_r , de cada capacitancia del rotor, y los de L_s por los de C_s . En este caso V_r (ecuación 7) representa la caída de tensión en los terminales de la capacitancia del rotor.

La máquina de esta invención es también capaz de funcionar como un generador, como se verá más adelante. Algunas variaciones de la estructura de una máquina basada en la presente invención se muestran a continuación.



La **Fig.5** muestra una primera modificación de esta estructura, compuesta por un estator de acuerdo con el diagrama de filtro pasa bajo de la **Fig.2**. El rotor es una jaula de ardilla, los números de referencia **32 y 33** son las barras y las caras extremas. En funcionamiento, esta máquina es impulsada por un rotor (no mostrado) que gira en la dirección de la flecha alrededor del **eje X**, que es común al rotor y el estator de la máquina. Una fuente de tensión alterna **40** se conecta a la entrada **14** del estator, y a la salida **15** se conecta una carga **36**, cuya impedancia es igual a la impedancia característica de la línea de que es parte el estator.

En esta disposición de giro alrededor del **eje X**, una zona de desacoplamiento **30** separa la entrada y la salida del estator. Además, en esta zona, y con el fin de evitar cualquier riesgo de acoplamiento entre la entrada y salida del estator por los circuitos del rotor, se proporciona un dispositivo de amortiguación que es necesario (una implementación del mismo, se muestra más adelante).

Los diferentes elementos del filtro que constituye el estator son amortiguados por las resistencias **16 y 18** que están conectadas como se muestra en la **Fig.5**, entre los arrollamientos **11** y el conductor común **13** a los terminales de los condensadores **17 y 19**.

Esta máquina funciona como un amplificador de la señal aplicada a la entrada del estator con una ganancia en el orden de los 40 dB, según el ejemplo numérico dado anteriormente. Tales máquinas se pueden utilizar como fuentes de alimentación de vibradores de alta potencia, usados en las pruebas de equipos industriales de todo tipo. Tienen la ventaja, sobre las instalaciones actualmente conocidas de este tipo, de evitar los bordes iniciales empinados y las altas frecuencias que resultan en su espectro. Potencias de salida de 100 kilovatios se puede obtener con 10 vatios aplicados a la entrada, con frecuencias que van hasta los 50 kHz. La misma máquina puede utilizarse como un amplificador de alta potencia en la radiodifusión.

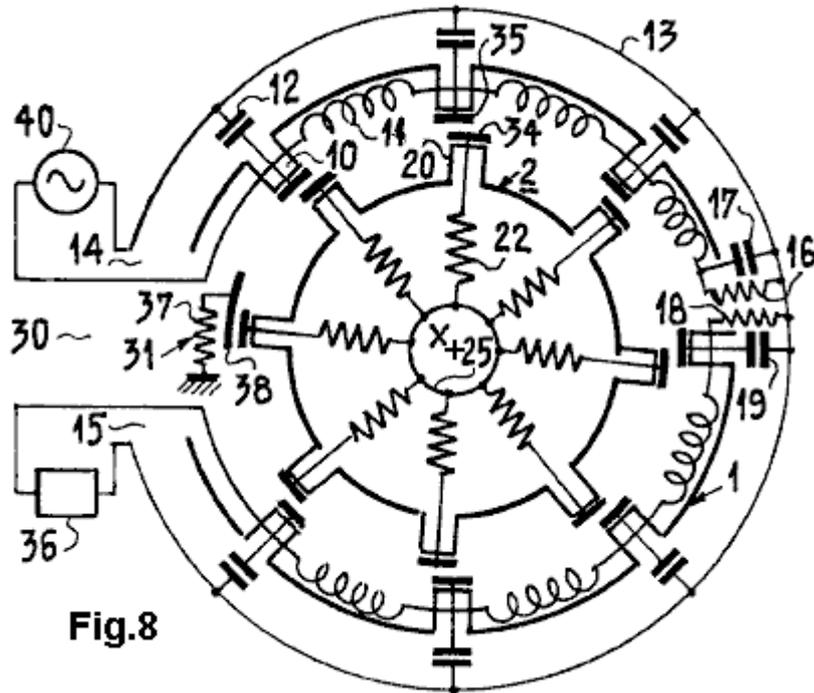


Fig.8

Las **Fig.7** y **Fig.8** muestran otras dos modificaciones de la disposición de los circuitos del rotor en el cual los mismos números de referencia indican los mismos componentes que en las figuras precedentes. En la **Fig.8**, el acoplamiento entre el rotor y el estator es electrostático. Se produce entre los conductores **34** y **35** cuando se enfrentan entre sí en el curso de la rotación del rotor.

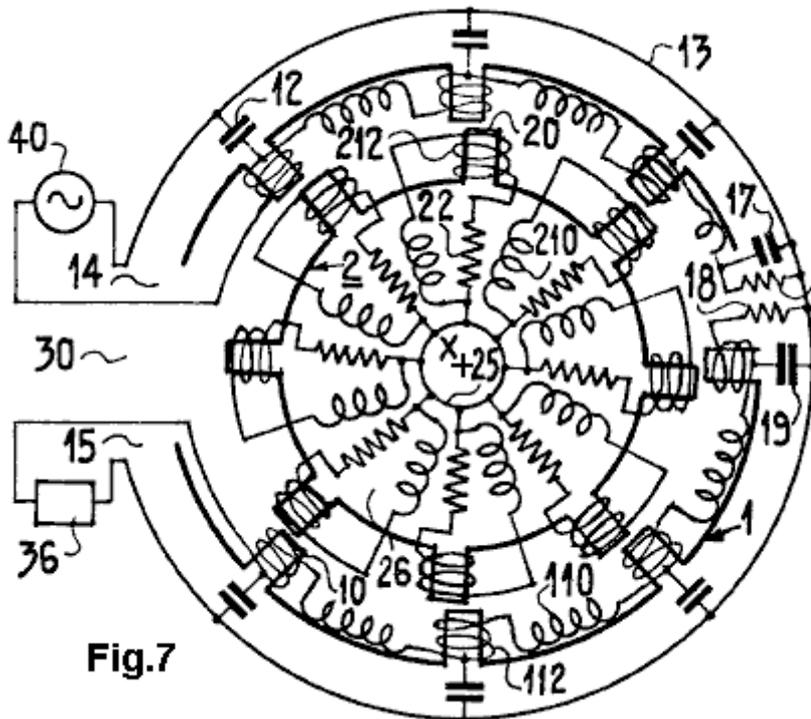


Fig.7

En la **Fig.7**, **110** y **112** designan las dos partes constitutivas de las auto-inductancias asociadas con cada uno de los polos del estator **10**, y **210** y **212** designan a las partes de las auto-inductancias de cada polo del rotor **20**. En ambas figuras (**Fig.7** y **Fig.8**), **25** es un conductor común y **26** indica todos los elementos asociados a cada polo del rotor. En la modificación de la **Fig.8**, se da un ejemplo de la construcción del dispositivo de amortiguación **31** en la zona **30**. Un carril **38** se conecta a tierra a través del resistor **37** y a través de un contacto (no mostrado) de los circuitos del rotor a lo largo de este carril **38** cuando pasan a través de la zona **30**. La misma máquina es capaz de operar como un generador (**Fig.6** y **Fig.9**).

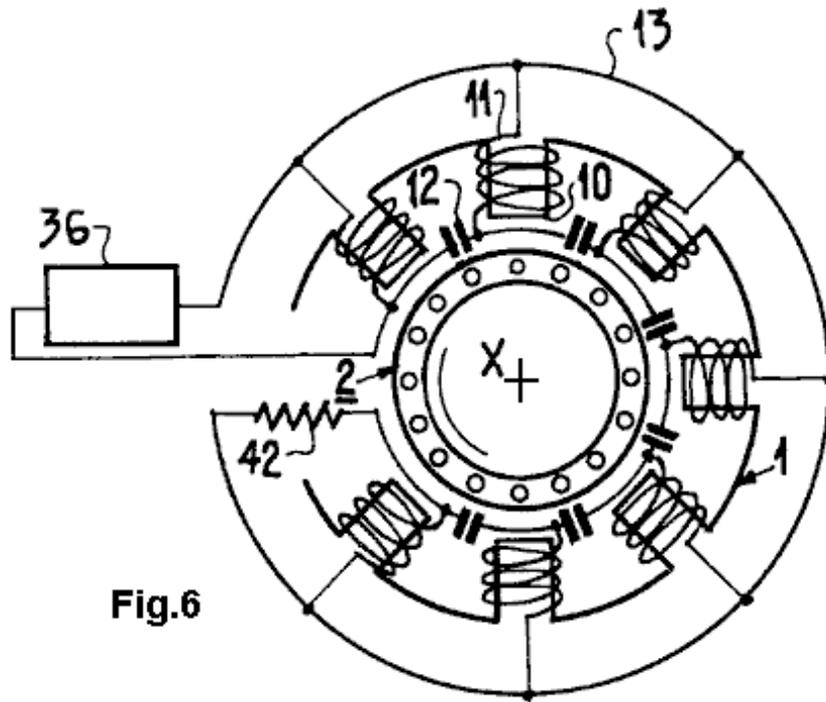


Fig.6

La **Fig.6** representa una máquina cuyo estator está conectado como un filtro pasa alto: el devanado de cada polo está conectado en un extremo al conductor común 13 y en el otro extremo a dos condensadores 12, como se muestra arriba. El filtro así construido tiene una velocidad de fase que varía muy rápidamente con la frecuencia y en la dirección opuesta a la del flujo de energía eléctrica (onda inversa). El rotor tiene una velocidad más bien próxima a la velocidad de fase, mientras que la energía fluye de vuelta a la carga 36 en la dirección opuesta. El lado "aguas arriba" (por la energía) del filtro, termina en la impedancia característica del filtro 42. De esta manera se obtiene un generador que tiene una frecuencia, determinada dentro de una ancha banda, por la velocidad de rotación del rotor. En el ejemplo mostrado en la figura, el rotor tiene una estructura de jaula de ardilla.

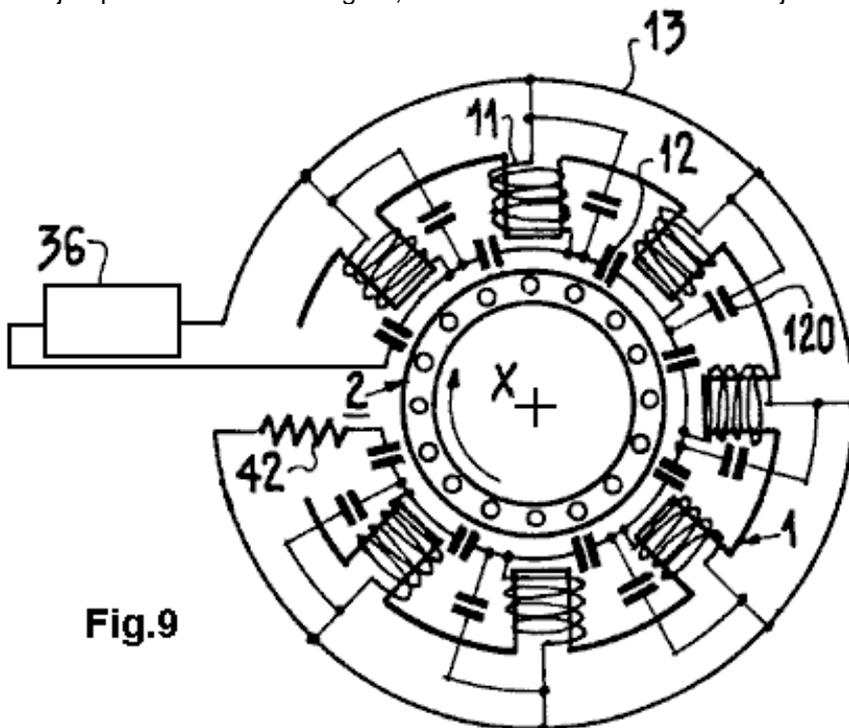


Fig.9

La máquina de la **Fig.9** difiere de la de la **Fig.6**, en la adición de condensadores suplementarios 120, dispuestos en paralelo con las inductancias 11. El circuito así obtenido es una filtro pasa banda inverso (elimina banda). El ancho de su banda de paso está determinado por los valores de los condensadores 12 y 120. La velocidad de fase varía rápidamente en función de la frecuencia. La máquina funciona como un generador cuya frecuencia, depende muy poco de la velocidad de rotación del rotor.

El Sistema de Amplificación de Potencia "RotoVerter"

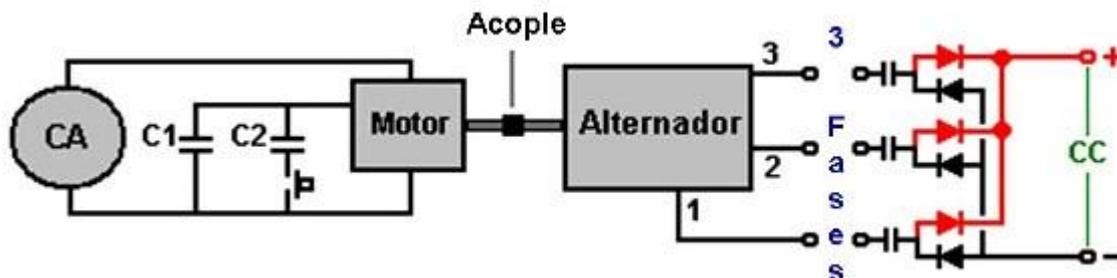
No todos los sistemas activados por pulsos, utilizan imanes permanentes como parte de su mecanismo de accionamiento. Por ejemplo, el RotoVerter, diseñado por Hector D. Peres Torres, de Puerto Rico, produce una energía por lo menos 10 veces superior a su potencia de entrada, y utiliza motores eléctricos trifásicos estándar, en lugar de los imanes.

Este sistema ha sido reproducido por varios investigadores independientes y produce una ganancia sustancial de potencia cuando alimenta dispositivos que necesitan un motor eléctrico para funcionar. En este momento, el sitio Web: <http://panacea-bocaf.org/rotoverter.htm> tiene detalles importantes sobre cómo construir el dispositivo al igual que estos otros dos:

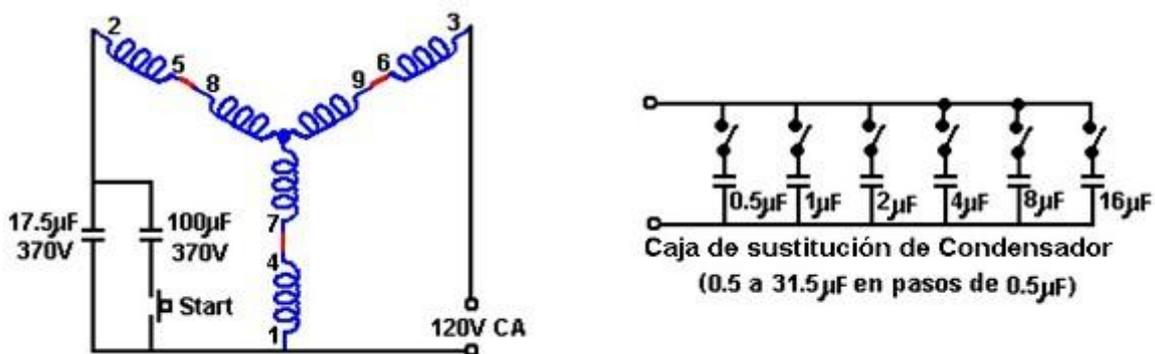
<http://www.scribd.com/doc/2965018/HighEfficiencyForElectricMotors>

<http://www.scribd.com/doc/26347817/RV-Energy-Saving-X~~HEAD=NNS>

Los detalles generales son los siguientes:



El dispositivo de salida es un alternador que es movido por un motor trifásico de 3 a 7,5 HP, conectado a la red (ambos dispositivos pueden ser motores estándar asíncronos de tipo "jaula de ardilla"). El Motor que mueve al Alternador, funciona en una manera no muy estándar. Es un motor de 240V con seis bobinados como se muestra en la figura siguiente. Estos bobinados están conectados en serie para formar una configuración que debería requerir que 480 voltios para funcionar, pero en cambio, el motor es alimentado con una corriente monofásica de 120 voltios. El voltaje de entrada siempre debería ser un cuarto de su voltaje nominal de operación. Una tercera fase virtual es creada usando un condensador, que genera un cambio de fase de 90 grados entre el voltaje aplicado y la corriente.



El objetivo es sintonizar las bobinas del motor para producir una operación resonante. Un condensador de arranque se conecta al circuito usando un interruptor pulsador (normalmente abierto), que se referencia como "Start" (arranque), para llevar el motor a su velocidad nominal. Cuando esto sucede, el interruptor es liberado, permitiendo al motor funcione con un condensador mucho más pequeño. Aunque el condensador para la operación normal se muestre con un valor fijo, en la práctica, que el condensador tiene que ser ajustado mientras el motor gira, para lograr una operación resonante. Para esto, generalmente se construye un banco de condensadores, donde cada condensador que tiene su propio interruptor, de modo que las diferentes combinaciones de cierre de interruptores, den una amplia variedad de valores totales de capacitancia. Con los seis condensadores mostrados en la figura anterior, cualquier valor desde 0,5 a 31,5 microfaradios, en pasos de 0,5 microfaradios, pueda ser rápidamente cambiado para encontrar el valor resonante correcto. Si usted necesita un valor mayor que 31,5 microfaradios, conecte un condensador de 32 microfaradios en paralelo con la caja, y vaya subiendo la capacitancia de esta en pasos de 0,5 hasta encontrar el valor óptimo de capacitancia requerido.

Los condensadores tienen que ser unidades robustas, de aceite y diseñados para alto voltaje (en otras palabras, grandes, pesados y caros). La potencia manejada por uno de estos sistemas es grande y el entonar uno de ellos no está exento de un cierto grado de peligro físico. Estos sistemas se han ajustado para ser auto-alimentados,

pero esto no es recomendable, presumiblemente debido a la posibilidad de que la potencia de salida aumente mucho y rápidamente, lo cual aumentará la potencia de entrada y hará que el motor se quemé.

El Grupo EVGRAY de Yahoo (<http://groups.yahoo.com/group/EVGRAY>) tiene un gran número de miembros, muchos de los cuales están muy dispuestos a ofrecer asesoramiento y asistencia. Una jerga única se ha desarrollado en este foro, donde al motor no se llama "motor", sino que se le conoce como "Movero Primario" o "PM" para abreviar en inglés, lo cual puede generar confusión, ya que PM en inglés suele usarse también como abreviatura de "Imán Permanente" (Permanent Magnet). RotoVerter se abrevia "RV" mientras que "DCPMRV" significa "RotoVerter de Corriente Continua e Imán Permanente" (Direct Current Permanent Magnet RotoVerter), en tanto que "Trafo" es una abreviatura no estándar para "transformador". Algunas de las publicaciones de este grupo pueden ser difíciles de entender debido a su naturaleza altamente técnica y el amplio uso de abreviaturas, pero allí hay siempre ayuda disponible.

Pasemos a algunos detalles más prácticos sobre la construcción de este sistema. El motor (y alternador) considerado como el mejor para esta aplicación es el "Baldor EM3770T", una unidad de 7.5 HP (caballos de fuerza). El número de especificación es 07H002X790, y es un dispositivo de 230/460 voltios/60 Hz, trifásico, 19/9,5 amperes de consumo, 1.770 rpm, con un factor de potencia de 81 (Cos de $\Phi = 0,81$).

El sitio Web de Baldor es www.baldor.com y los detalles siguientes deben ser considerados con cuidado antes de intentar cualquier adaptación de un costoso motor. Las fotografías de construcción siguientes se presentan aquí con el permiso de Ashweth del Grupo EVGRAY.



Remoción del Rotor y Tapa Delantera

La tapa delantera del motor accionador debe removerse para poder sacar el rotor. Mucho cuidado debe tenerse al hacer esto, ya que el rotor es pesado y **no debe** ser arrastrado sobre los bobinados del estator, porque los dañaría.

La tapa trasera del motor también debe quitarse, tal como se muestra en la siguiente fotografía, para entonces colocarla en el lado opuesto del alojamiento del estator:

El ventilador se elimina, porque ya no es necesario y sólo provoca frenado innecesario, y el rotor se inserta en la forma opuesta a la que estaba originalmente. Es decir, la carcasa está ahora al revés respecto al rotor, ya que el rotor se ha girado 180 grados antes de volver a ser montado. Los extremos del eje del rotor, se ajustan a las mismas tapas a las que ajustaban originalmente, ya que las tapas también se han intercambiado de lado. Las tapas extremas se vuelven a atornillar, y se hace girar manualmente el eje del rotor para asegurar que lo hace tan libremente como antes.

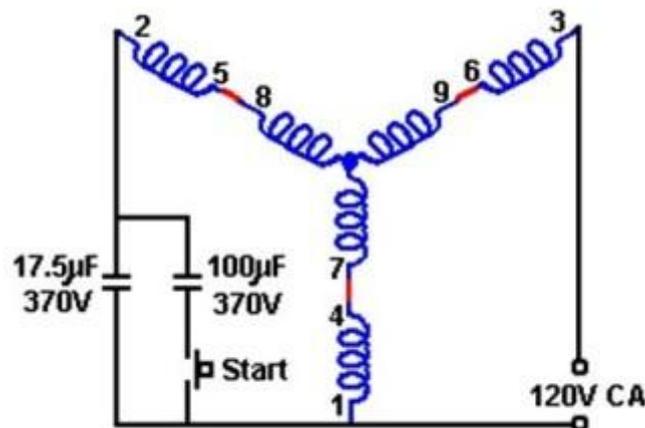
Para reducir la fricción a un mínimo absoluto, los cojinetes del motor deben ser limpiados de forma muy especial. Hay varias maneras de hacer esto. Uno de los mejores es usar un spray para limpiar carburadores de coche, que se consigue en cualquier tienda local de accesorios. Rocíe el interior de los rodamientos para disolver toda la grasa espesa. El limpiador se evapora si se deja durante unos minutos. Repita esto hasta que el eje gira a la

perfección, a continuación, ponga una (y sólo una) gota de aceite fino en cada rodamiento y no use WD40, ya que deja una película residual. El resultado debe ser un eje que gira de forma absolutamente perfecta.



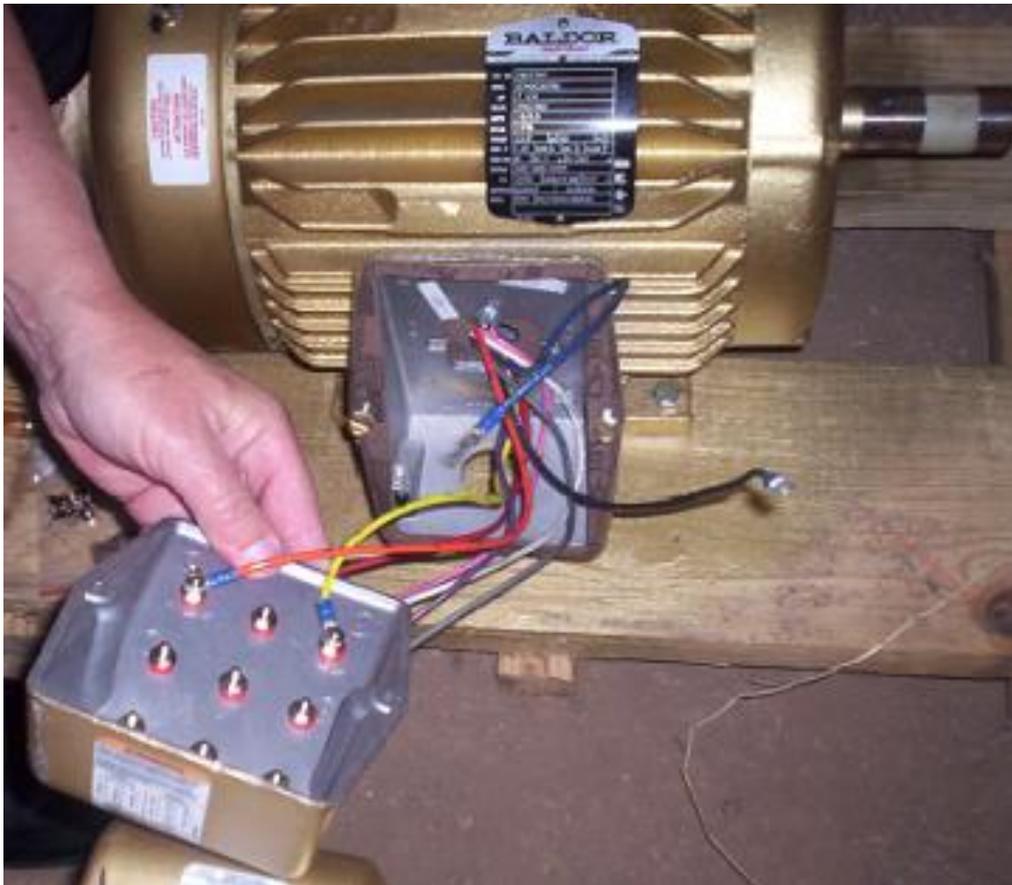
Remoción de Tapa Trasera

El siguiente paso es conectar los devanados de las dos unidades. El motor (el "Movedor Primario") está cableado para operar con 480 voltios. Para esto, se conecta el terminal 4 con el 7, el 5 con el 8 y el 6 con el 9 como se muestra a continuación. El diagrama muestra 120 voltios de CA como la fuente de alimentación. Esto es porque el diseño del RotoVerter hace que el motor funcione con una entrada mucho más baja que la que esperan los diseñadores de motores. Si este motor fuese operado de la manera estándar, deberían conectarse 480 voltios trifásicos a los terminales 1, 2 y 3 y no habría condensadores en el circuito.



Se sugiere que el cableado de las bobinas del motor se haga de forma esmerada, quitando la tapa de la caja de conexiones, perforándola, y montando bornes aislados en ella para que las conexiones puedan hacerse desde afuera, lo cual permitirá que sea fácil ver las conexiones hechas en cada unidad, y modificarlas en caso de que fuese necesario por cualquier razón. Las fotos que siguen muestran como hacer esto. La misma modificación del cajetín de conexiones se hace con la unidad que se va a utilizar como alternador.

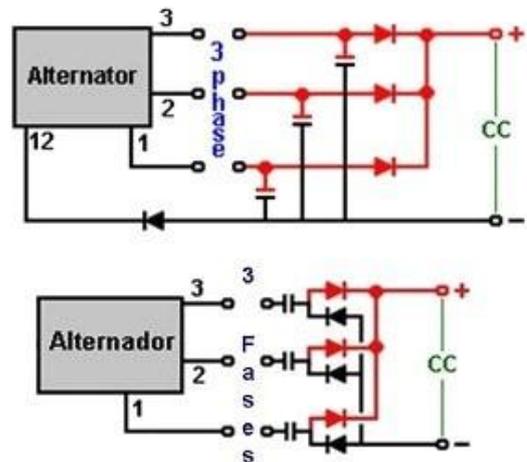
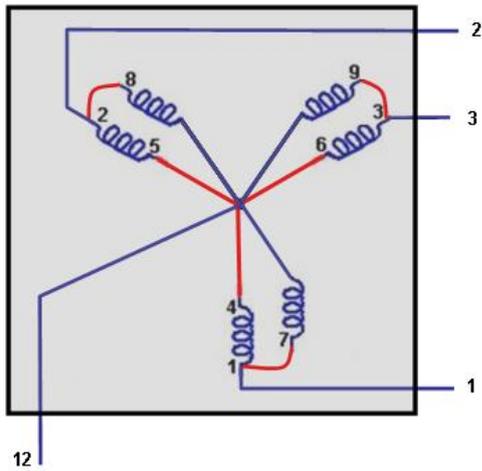
Si se desea aumentar la cantidad de corriente que puede entregar, las bobinas de esta unidad se pueden conectar en paralelo, con lo cual, el voltaje entregado será menor. Para esto, se deberán conectar juntos los terminales 4, 5 y 6, y estos tres al 12. El terminal 1 se conecta al 7, el 2 se conecta al 8 y el 3 se conecta al 9. Esto da una salida trifásica en los terminales 1, 2 y 3, con lo cual, se puede usar la salida como una salida trifásica, o como tres salidas monofásicas de CA (usando en este caso el punto 12 como neutro común), o como una salida de corriente continua si se usa alguna de las opciones de rectificación mostradas más adelante.



Modificación del Cajetín de Conexiones y de su Tapa



Acabado externo del Cajetín de Conexiones luego de la modificación



Izquierda: Conexiones para manejar más corriente y tener una salida trifásica o tres monofásicas. Derecha: Opciones de rectificación para obtener Corriente Continua (CC).

El motor y el alternador se montan entonces firmemente en alineación exacta y acoplados entre sí. El cambio de la dirección de la carcasa en el motor de accionamiento, permite que el puentado de las dos unidades estar ubicado en el mismo lado cuando están acoplados entre sí, uno frente al otro:



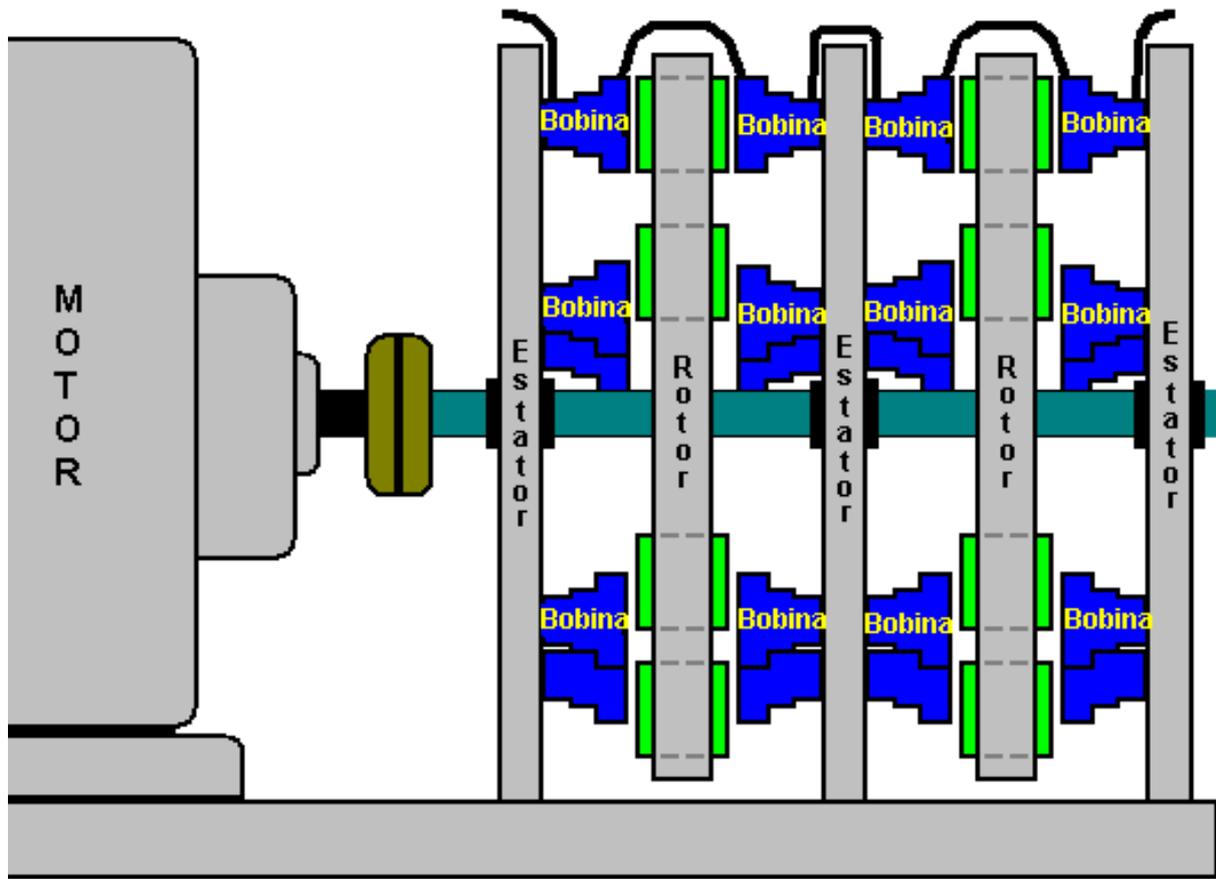
La fuerza motriz inicial, puede venir de un inversor alimentado desde una batería, cargada a través de un panel solar. El sistema ahora debe ser "ajustado" y probado. Esto implica encontrar el mejor "condensador de arranque", que se conectará al motor durante los segundos que tarda en arrancar, y también el "condensador de operación", que se usará cuando el motor este operando normalmente.

Para resumir: Este dispositivo se alimenta con una entrada CA de baja potencia (110 voltios), y produce una potencia de salida eléctrica mucho mayor, que puede ser utilizada para alimentar cargas mucho más grandes que las que podrían alimentarse con la entrada. La potencia de salida es mucho mayor que la potencia de entrada. Esto es energía libre, cualquiera sea el nombre que se desee aplicar a la misma. Una ventaja que debe destacarse, es que se necesita muy poco para construirlo, y que para ello, se utilizan motores de uso comercial. Además, no se requiere ningún conocimiento de electrónica, lo que lo convierte en uno de los dispositivos de energía libre disponibles actualmente, más fáciles de construir. Una pequeña desventaja es que la puesta a punto del "Movedor Primario" depende de su carga y la mayoría de las cargas tienen diferentes niveles de demanda de potencia de vez en cuando. Un motor de CA de 220 voltios también se puede utilizar, en caso de que esa sea la tensión de la red de alimentación local.

Si un alternador está siendo impulsado por el motor del RotoVerter (el "Movedor Primario"), pero a pesar de que el eje esté en rotación rápida no hay tensión de salida, entonces es probable que el alternador haya estado sin usarse durante mucho tiempo y haya perdido las propiedades magnéticas que necesita para arrancar. Para solucionar esto, conectar cada uno de los tres devanados de salida, uno a la vez, a una batería de automóvil durante unos cinco segundos, para desarrollar algún magnetismo y entonces el alternador funcionará. Esto es algo que sólo se hace una vez, luego de largos períodos de inactividad.

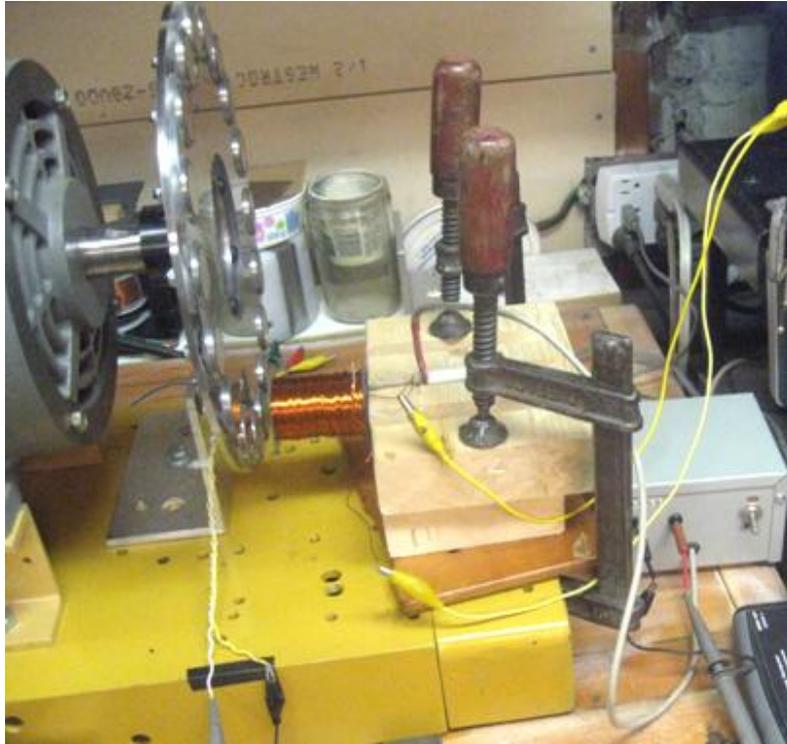
No es esencial construir el RotoVerter exactamente como se muestra arriba, a pesar de que es la forma más común de construcción. El motor Muller que se mencionó anteriormente, puede tener una salida de 35 kilovatios

cuando se construye con precisión, como lo hizo Bill Muller. Una opción por lo tanto, es utilizar un motor de Baldor, cableado como "Movedor Primario", y hacer girar con el uno o más rotores del estilo del motor de Muller, para generar la potencia de salida:



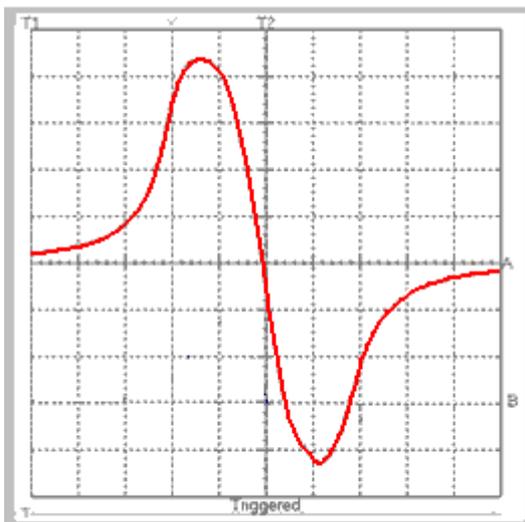
Aumentar la Potencia Cortocircuitando la Bobina

La salida del RotoVerter y la salida de Motor/Generador de Muller (y posiblemente, la salida de Motor de Adams) pueden ser aumentadas considerablemente con una técnica desarrollada por "Kone", el asesor del foro EVGRAY de Yahoo, ya mencionado anteriormente. La técnica consiste en colocar unos cortocircuitos en cada bobina de salida, justo cuando el campo magnético de esa bobina alcanza un máximo. Esto se hace cinco veces, una tras otra, en una sucesión rápida, y puede incrementar la potencia de salida por un factor estimado de 100 veces.

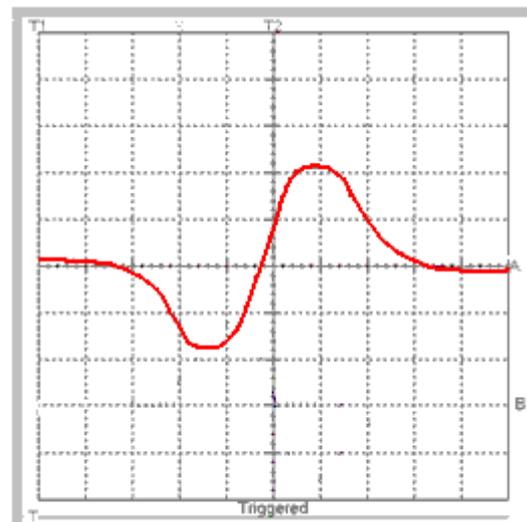


A primera vista, parece una completa locura colocar un cortocircuito en la salida de potencia que usted esta queriendo generar con todo este ejercicio. Sin embargo, no es tan loco como parece. En el punto máximo, la bobina en sí misma contiene una gran cantidad de energía y cuando se la cortocircuita, el resultado es completamente extraño. El efecto de poner en cortocircuito una bobina con núcleo de hierro, ha sido demostrado por Ron Pugh, de Canadá, con una prueba hecha usando el equipo que se muestra en la imagen anterior.

Aquí, un dispositivo para medir campos magnéticos, está detectando el campo magnético de la bobina, a medida que los imanes del rotor pasan frente a la bobina. La medición se realiza con la bobina en operación normal y, de nuevo, con la bobina en cortocircuito. Los resultados se muestran en estas gráficas de osciloscopio:

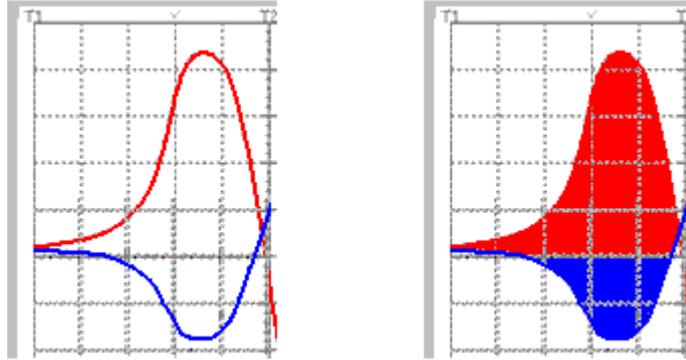


ABRA BOBINA

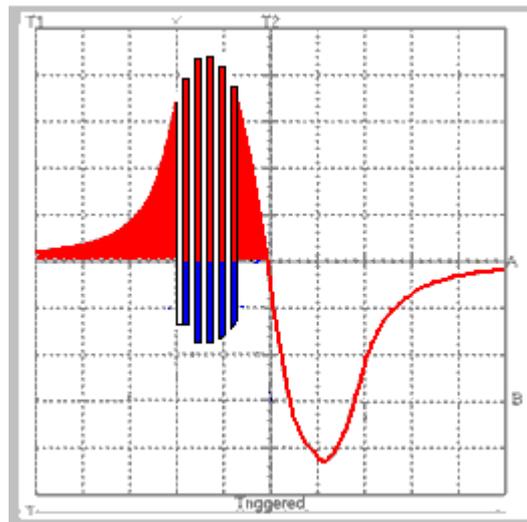


BOBINA PUESTO EN CORTOCIRCUITO

Sorprendentemente, el campo magnético se invierte cuando la bobina esta en cortocircuito. Si consideramos sólo la primera mitad del ciclo:



Notará que cuando la bobina abierta tiene una posición positiva muy fuerte (con relación a un polo magnético del Norte), la bobina en cortocircuito tiene una lectura fuerte de la polaridad contraria. Por lo tanto, en cualquier caso dado cerca de un pico máximo, existe el potencial para una inversión magnética importante, si la bobina fuera a ser cambiada del área roja al área azul y luego de la azul a la roja. Así que imaginará que si la bobina se cortocircuita muy rápidamente, se obtendrá un resultado como este:



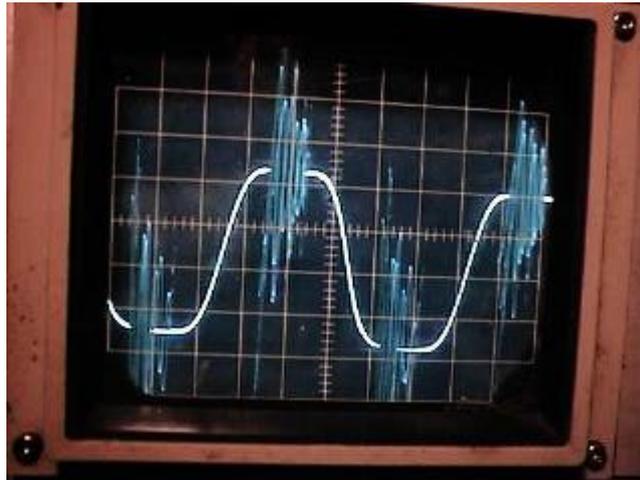
Sin embargo, esto no es realmente posible en una bobina con núcleo de hierro, ya que no es capaz de invertir su magnetización con la suficiente rapidez para producir este efecto. En bobinas con núcleo de hierro podría obtenerse hasta 3.000 reversiones por segundo, aunque 1000 reversiones sería probablemente una cifra más realista. Sin embargo, para frecuencias más altas podría usarse un núcleo de ferrita, y para frecuencias aún más altas, se necesita un núcleo de polvo de hierro encapsulado en epoxi. Para frecuencias ilimitadas, se utiliza una bobina de núcleo de aire.

En el ejemplo del RotoVerter combinado con el Motor de Muller, donde Kone ha demostrado grandes ganancias de energía, la disposición es diferente a la del ejemplo del banco de prueba de Ron Pugh. En primer lugar, los imanes del rotor presentan dos polos a la bobina, a medida que van pasando, produciendo una salida completa, incluso de forma sinusoidal. En segundo lugar, Kone utiliza una bobina de núcleo de aire y aplica una conmutación muy rápida para aprovechar ese tipo de bobina:

La captura de pantalla de osciloscopio que aparece más adelante muestra exactamente el mismo efecto, con los pulsos oscilantes ubicados en el mismo sitio y con la misma envolvente que se mostró en la grafica teórica anterior. Estos pulsos oscilantes son producidos cortocircuitando rápidamente la bobina cuando el campo magnético es máximo. La pantalla muestra una onda sinusoidal de 20 volts pico a pico, y 2 ms (milisegundos) de período (500 Hz de frecuencia).

En lugar del aumento gradual magnético a un solo pico que había originalmente, ahora hay cinco reversiones magnéticas muy agudas, cada una de las cuales es sustancialmente más grande que el pico inicial. Lo que produce la potencia de salida, son los cambios de flujo magnético en la bobina colectora, así que en este caso, con el cortocircuitado adicional, se está generando un aumento masivo de cambio de flujo en la bobina colectora de salida. Este aumento está compuesto por una oscilación magnética de mayor amplitud, y además por una velocidad mucho mayor de cambio de flujo, así que, como el rotor está girando a 1.800 rpm y tiene muchos

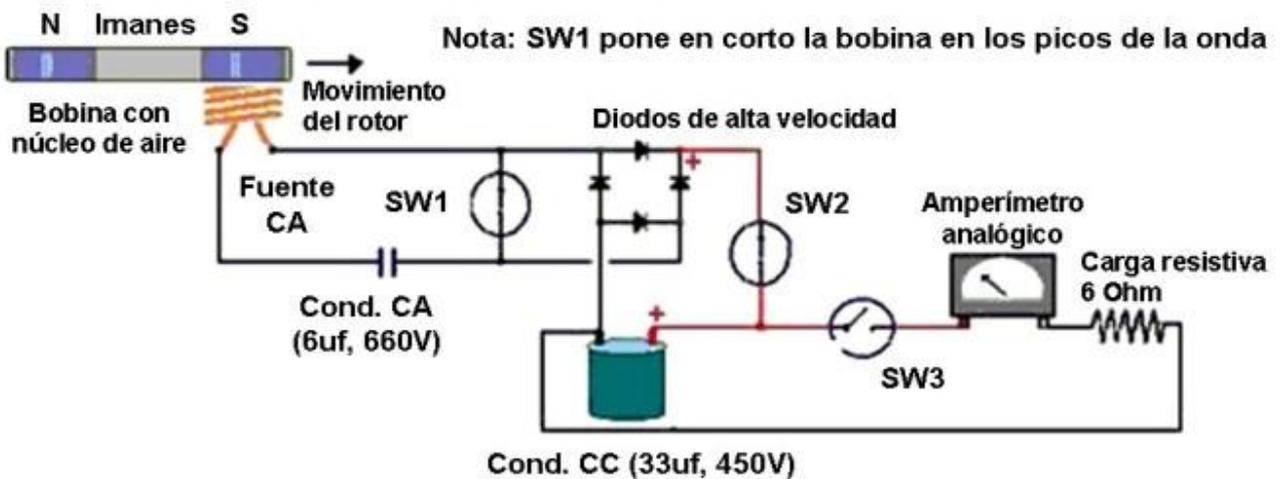
imanes en él, la potencia magnética promedio se multiplica por un factor importante. Obsérvese que en los siguientes diagramas producidos por Kone, el imán del rotor tiene un polo Sur, que llega primero a la bobina colectora, seguido inmediatamente por un polo Norte. Esto produce en la bobina una excelente salida de forma sinusoidal.



Pantalla del osciloscopio mostrando los pulsos generados al cortocircuitar la bobina

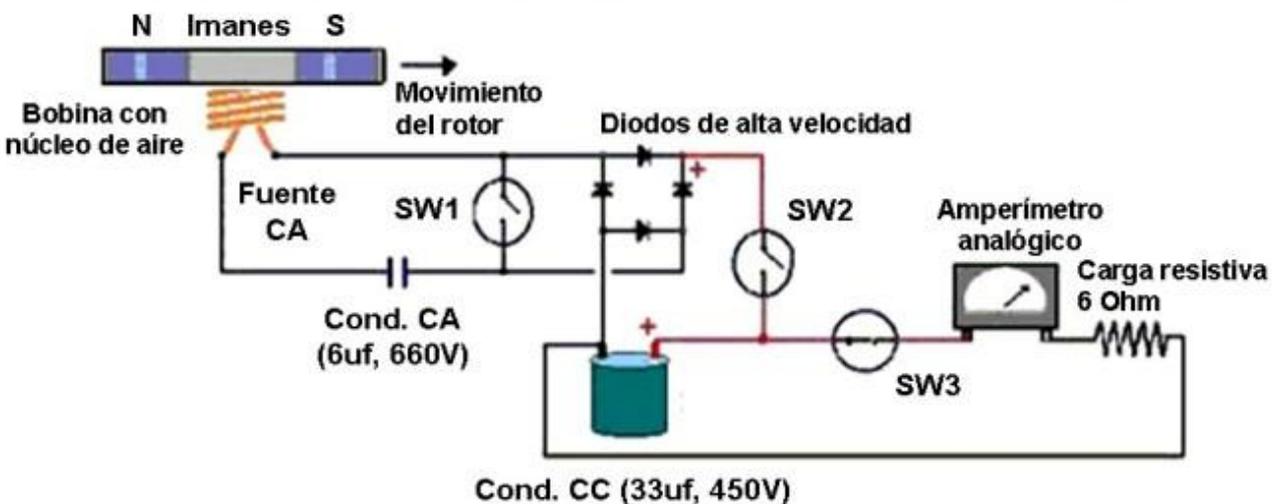
La conmutación adicional se realiza mediante una escobilla mecánica y un sistema de contacto. El circuito colector de potencia cuando la bobina esta en cortocircuito es este:

Etapa 1: (Cortocircuito de bobina y carga del Cond. CC)



y cuando el bobina no está en cortocircuito, el circuito es este:

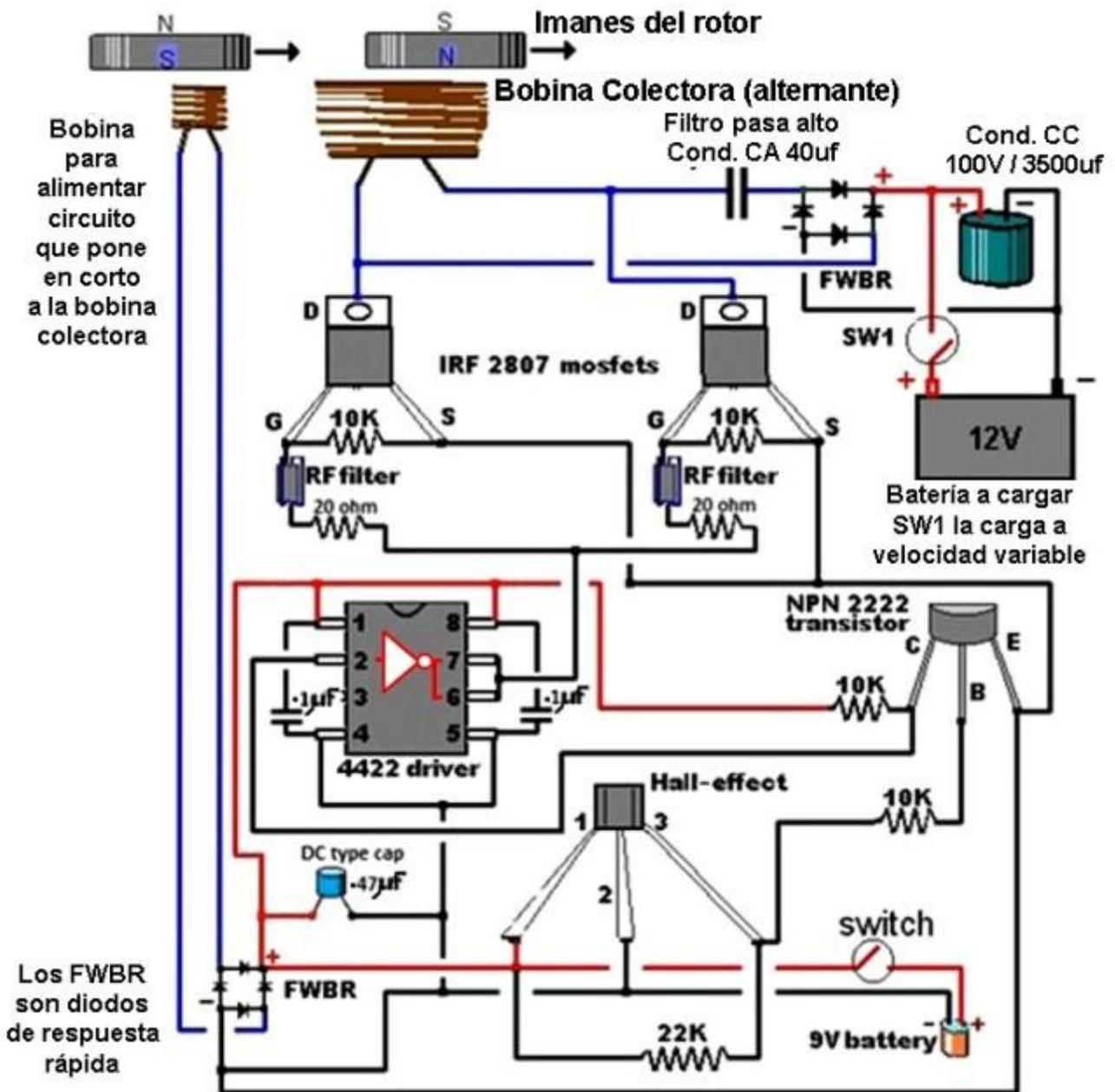
Etapa 2: (Fuente CA se desconecta y Cond. CC se vacía sobre la carga)



Doug Konzen ha desarrollado este circuito y comparte generosa y libremente sus resultados. Su sitio Web es <http://sites.google.com/site/alternativeworldenergy/shorting-coils-circuits> y su circuito práctico más reciente se muestra en el próximo diagrama.

Hay un video en la Web donde la bobina, se utiliza la técnica de cortocircuitar la bobina de salida, en una replicación del Motor de Ventana de John Bedini. El Motor de Ventana de John, es un cilindro con imanes montados en él, rodeado por una bobina colectora grande, que se cortocircuita en los picos para observar el efecto (ver imagen del motor más adelante).

El motor puede funcionar de forma auto-propulsada, pero para la demostración del cortocircuitado de bobinas, primero se gira brevemente a mano, produciendo impulsos de tensión de aproximadamente 16 voltios. Cuando se aplica el cortocircuitado de la bobina, los impulsos alcanzan unos 440 voltios, a pesar de que la bobina solo se cortocircuita una vez en cada pico, en lugar de cinco (5) veces que es lo óptimo (lo cual, posiblemente habría elevado los pulsos a unos 1.600 voltios). Las pantallas del osciloscopio registradas durante la prueba aparecen también más adelante.



Circuito electrónico para cortocircuitar bobinas de Doug Konzen (Solo un cortocircuito por pico)

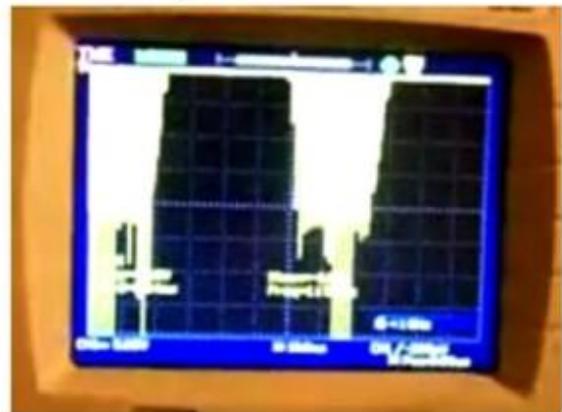


Motor de Ventana de John Bedini

Enlace: <http://www.youtube.com/watch?v=5GUyocU7XM8>



**De esto
16 Volts**



Cortocircuitado de Bobina

**A esto
440 Volts**

Pantallas de osciloscopio mostrando la diferencia de salida de la bobina cuando opera normalmente, y cuando se la cortocircuita en los picos.

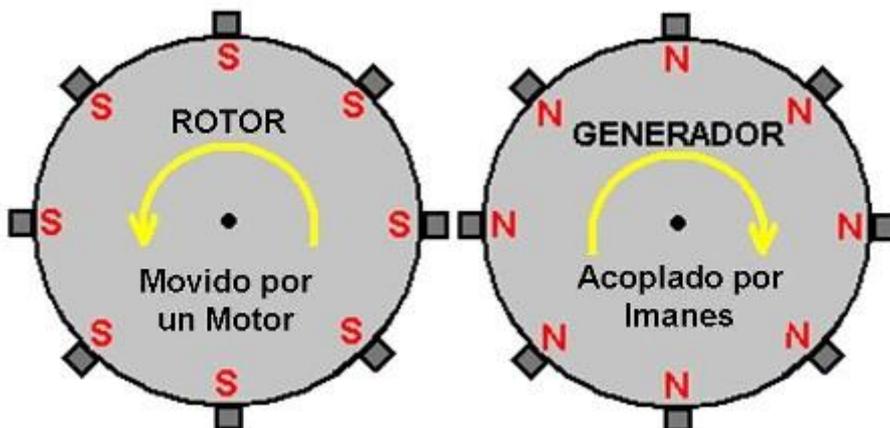
Me han dicho que esta técnica de cortocircuitar las bobinas se utiliza en la industria, pero se consideran como un "secreto comercial". Detalles del Motor de Ventana de John Bedini se pueden encontrar en <http://www.fight-4-truth.com/Schematics.html>

El Sistema de Acople Magnético de Raoul Hatem

Generalmente, el RotoVerter tiene un consumo de entrada muy bajo cuando no está cargado y una reducción de energía cercana al 90% cuando tiene carga. La situación ideal es cuando existe una carga constante, ya que la entonación del RotoVerter, depende en cierta medida de la carga. Sin embargo, el rendimiento del RotoVerter se puede aumentar considerablemente usando las técnicas introducidas por Raoul Hatem en 1955, las cuales no han sido aceptadas por la ciencia convencional, porque según la teoría actual, cualquier ganancia de energía es "imposible" y por lo tanto, no puede producirse, sin importar las evidencias que existan.



La declaración herética de Raoul Hatem, es que el uso de imanes giratorios extrae energía del ambiente, lo que permite que un sistema tenga $COP > 1$ (nunca ha oído hablar de los sistemas de imanes giratorios de John Searle..??). Su método consiste en usar un motor (bien sea RotoVerter o no) para hacer girar un pesado disco de rotor con 36 potentes imanes (hechos con tierras raras) montados en él. Luego, se monta a su lado un generador, hecho con otro disco pesado semejante al anterior, también con imanes montados a su alrededor producir un acople magnético con el motor. Pero al hacer esto, se genera no solo un acople magnético, sino una ganancia de energía adicional. El siguiente diagrama muestra el esquema de Raoul Hatem.



El rotor pesado proporciona algo de efecto de volante, que ayuda con la operación del sistema. Incluso con un motor como el mostrado arriba, hay una ganancia de energía como se observa en una demostración de vídeo reciente del efecto en <http://www.youtube.com/watch?v=V-MQvzOCNSI> donde un sistema simple produce 144 vatios de potencia por encima de la entrada. Sin embargo, las ganancias realmente grandes se consiguen cuando varios generadores son movidos por un sólo motor. De paso, hay que señalar que hay dos sistemas diferentes de ganancia de energía funcionando aquí. En primer lugar, el campo magnético rotativo actúa

directamente sobre los electrones libres del entorno local, atrayéndolos adentro del sistema, tal como lo hace el campo magnético fluctuante del devanado secundario de cualquier transformador. En segundo lugar, los rotores están recibiendo una corriente rápida de impulsos de excitación, y como Chas Campbell ha demostrado, eso absorbe energía adicional del campo gravitatorio.

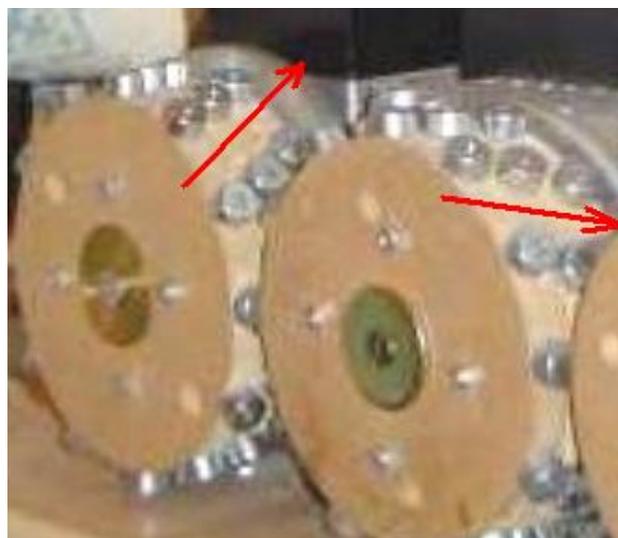
De todos modos, podrá darse cuenta de que los potentes imanes utilizados tienen sus polos Norte hacia el exterior en un rotor, mientras que el rotor adyacente tiene los polos Sur hacia el exterior. La potente atracción entre estos polos opuestos hace que el disco generador gire igual que el disco del motor. Este proceso permite que muchos generadores puedan ser accionado por un sólo motor, como se muestra aquí y en la fotografía de arriba.



Para facilitar el dibujo, el diagrama de arriba muestra sólo ocho imanes por disco de rotor/generador, pero dese cuenta en la fotografía mostrada más adelante (y en el video) que hay tres filas escalonadas de imanes en cada disco.

También se dará cuenta que la dirección del escalonamiento se invierte entre un rotor y el siguiente para que los imanes coincidan entre sí cuando se mueven los discos, ya que estos giran en direcciones opuestas.

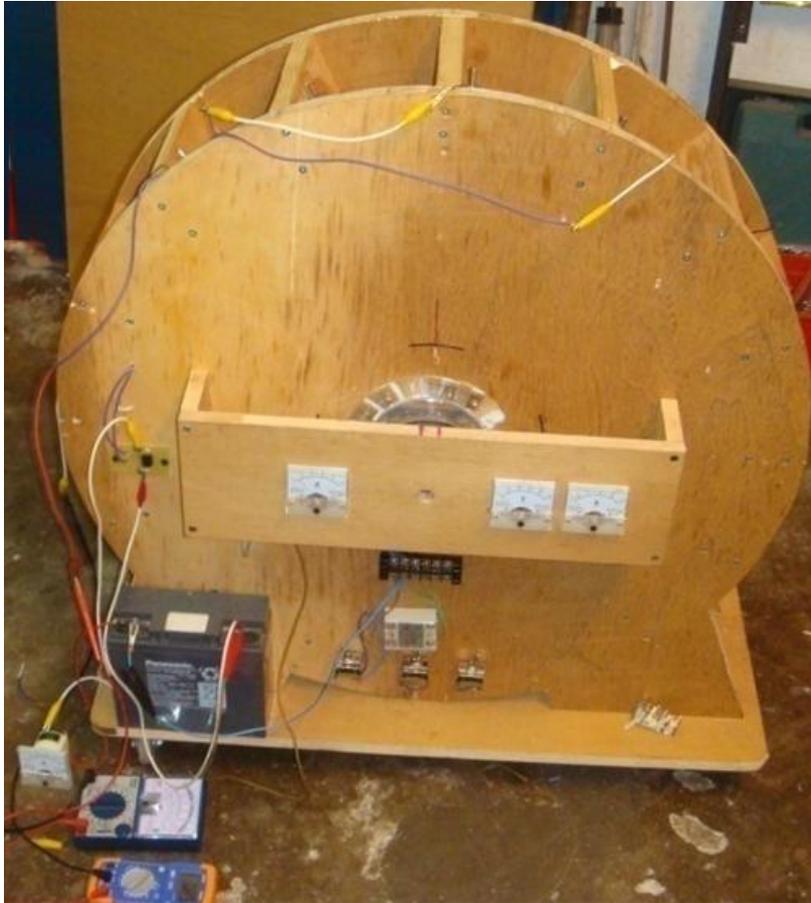
Si bien este tipo de arreglo ofrece un importante incremento en la potencia de salida en comparación con la potencia de entrada, la situación puede mejorar aún más mediante la recuperación de parte de la potencia de entrada a través de circuitos electrónicos. Tanto Phil Wood como David Kousoulides han desarrollado métodos para hacerlo, y los invitamos a investigar sobre ellos.



Acercamiento de los rotores que muestra como se invierte la dirección de escalonamiento de los imanes en dos discos consecutivos

El Volante Impulsado por Pulsos de Lawrence Tseung (COP=3.3)

Lawrence ha presentado su teoría de la Energía Lista para Salir (Teoría Lead-Out Energy), que plantea que se extrae energía adicional del medio ambiente cuando hay un impacto. El método que ha seguido para producir este efecto, es el de crear una rueda no equilibrada y con ella demuestra que se produce energía adicional. Cabe destacar que la energía nunca se crea ni se destruye, así que, cuando él mide en su dispositivo más energía de salida que la utilizada para activarlo, la energía no se está creando, sino que esta siendo extraída del ambiente local. Recientemente, Lawrence ha demostrado un prototipo en público:



Este sencillo dispositivo demostró tener 3,3 veces más potencia de salida, que la que se usaba a la entrada para hacerlo funcionar. Se trata de un prototipo que se demostró en octubre de 2009 y Lawrence y sus ayudantes están trabajando para producir modelos más avanzados que produzcan kilovatios de energía eléctrica adicional.

El Sr. Tseung señala: "La Teoría de la Energía Lista para Salir (Lead-Out Energy) de Lee-Tseung se dio a conocer por primera vez al mundo el 20 de diciembre de 2004 en Tai Po, Hong Kong. La Teoría de la Energía Lista para Salir dice básicamente que uno puede "guiar hacia fuera" (o traer hacia adentro) la energía del entorno que rodea a una máquina que opera en base al principio de Lead-Out Energy. La energía total de entrada es igual a la suma de la energía suministrada, más la energía "Lista para Salir" (extraída del medio ambiente). Por ejemplo, si la energía suministrada es de 100 unidades y la energía "Lista para Salir" es de 50 unidades, la energía de entrada total del dispositivo será de 150 unidades. Esto significa que la energía de salida puede ser mayor que las 100 unidades de energía suministradas por la persona que utiliza el dispositivo.

Si hacemos caso omiso de la pequeña pérdida de energía causada por la eficiencia de menos del 100% del propio dispositivo, entonces la energía de salida será el conjunto de las 150 unidades. Si usamos 50 de las unidades de energía producida y retroalimentamos 100 de las unidades de salida como energía de entrada, entonces podemos extraer del ambiente (Lead-Out) otras 50 unidades de energía de salida adicionales para nuestro uso. Por tanto, una Máquina basada en Energía "Lista para Salir" puede, sin generar contaminación, extraer del ambiente una energía virtualmente inagotable y fácilmente disponible para nuestro uso. No necesitamos quemar cualquier combustible fósil o contaminar el medio ambiente. Los dos ejemplos de Energía Lista para Salir (Lead-Out) a las que tenemos acceso son la energía Gravitacional y la de Movimiento de Electrones.

La teoría de la Energía Lead-Out no viola la Ley de Conservación de la Energía. La Ley de Conservación de la Energía ha sido utilizada como un obstáculo para los llamados "Dispositivos Overunity" (Dispositivos cuya relación "Energía de Salida/Energía de Entrada" es mayor que 1). Las Oficinas de Patentes y la comunidad científica, rutinariamente descartan cualquier invención que alegue ser una "máquina de movimiento perpetuo", por cuanto según ellos, pertenece a la categoría de lo imposible, si el inventor no puede identificar la fuente de la energía adicional que utiliza su invención.

Tenemos la ayuda del Sr. Tong Po Chi, que produjo una máquina de Energía Lead-Out, de un diámetro de 60 cm, en octubre de 2009. La energía de salida de dicho dispositivo es 3 veces mayor que la energía de entrada. Estos resultados son confirmados por los voltímetros y amperímetros que miden la entrada y salida de energía.

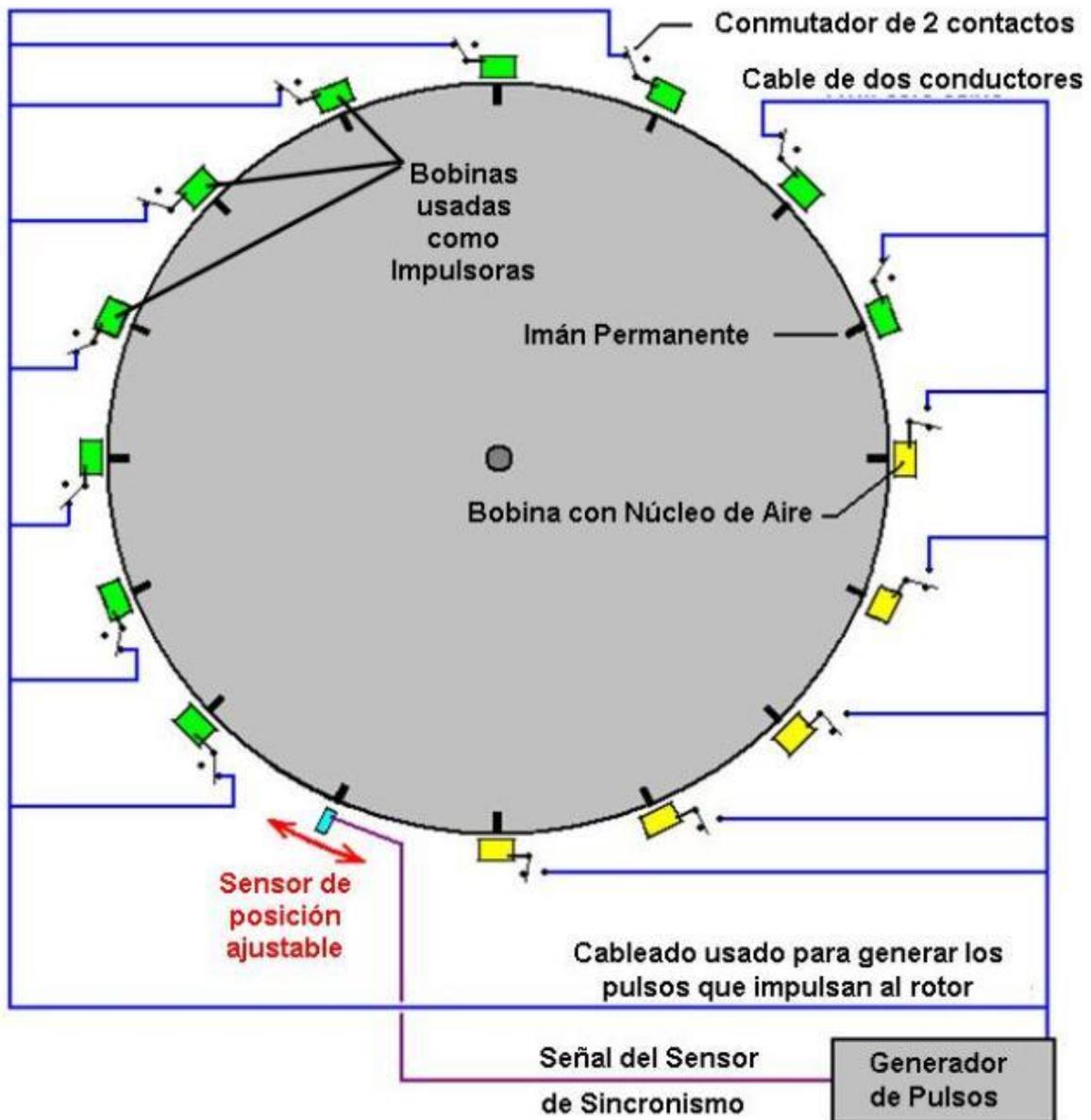


Diagrama de una Rueda de Tong mostrando 10 bobinas en que están usándose como Impulsoras (Verdes) y el cableado correspondiente para activarlas.

La rueda de Tong se ha demostrado en dos presentaciones abiertas en Hong Kong (Inno Carnival 2009 e Inno Design Tech Expo) en noviembre y diciembre de 2009. Más de 25.000 personas la han visto. El "Better Hong Kong Radio Show", lo filmó en video, aunque el audio está en chino. En este momento, la rueda de Tong se encuentra en el "Radio Studio", disponible para que los expertos la vean y examinen con sus propios instrumentos.

La rueda de Tong tiene un diámetro de 600 mm y este gran tamaño se considera como importante. Tiene 16 imanes permanentes montados en su perímetro y 15 bobinas con núcleo de aire montadas alrededor de ella en el estator. Hay un sensor de posición. Las bobinas se pueden cambiar para que actúen como bobinas impulsoras o como bobinas colectoras de energía. Un diagrama de la rueda de Tong puede verse en la próxima lámina.

Con esta configuración, si los conmutadores están en una posición (como se muestra en diez de las quince bobinas del diagrama), entonces las bobinas actúan como impulsoras. El sensor se ajusta de modo que el circuito de alimentación emite un impulso energizante breve a esas bobinas, sólo después de que los imanes han pasado su posición de alineación exacta con las bobinas. Esto hace que se genere un campo magnético que repele los imanes, empujando el rotor para que gire.

El pulso es muy breve, por lo que se necesita muy poca energía para generar estos pulsos. Como se ha mencionado antes, cualquier número de bobinas se puede conectar para proporcionar esta fuerza motriz. Con la construcción de esta rueda en particular, el Sr. Tong ha encontrado que número óptimo de bobinas impulsoras es de diez (10).

La extracción de potencia se consigue mediante en uso de parte de las bobinas como colectoras de la electricidad generada cuando los imanes pasan frente a ellas, tal como lo muestra el segundo diagrama que se muestra a continuación.

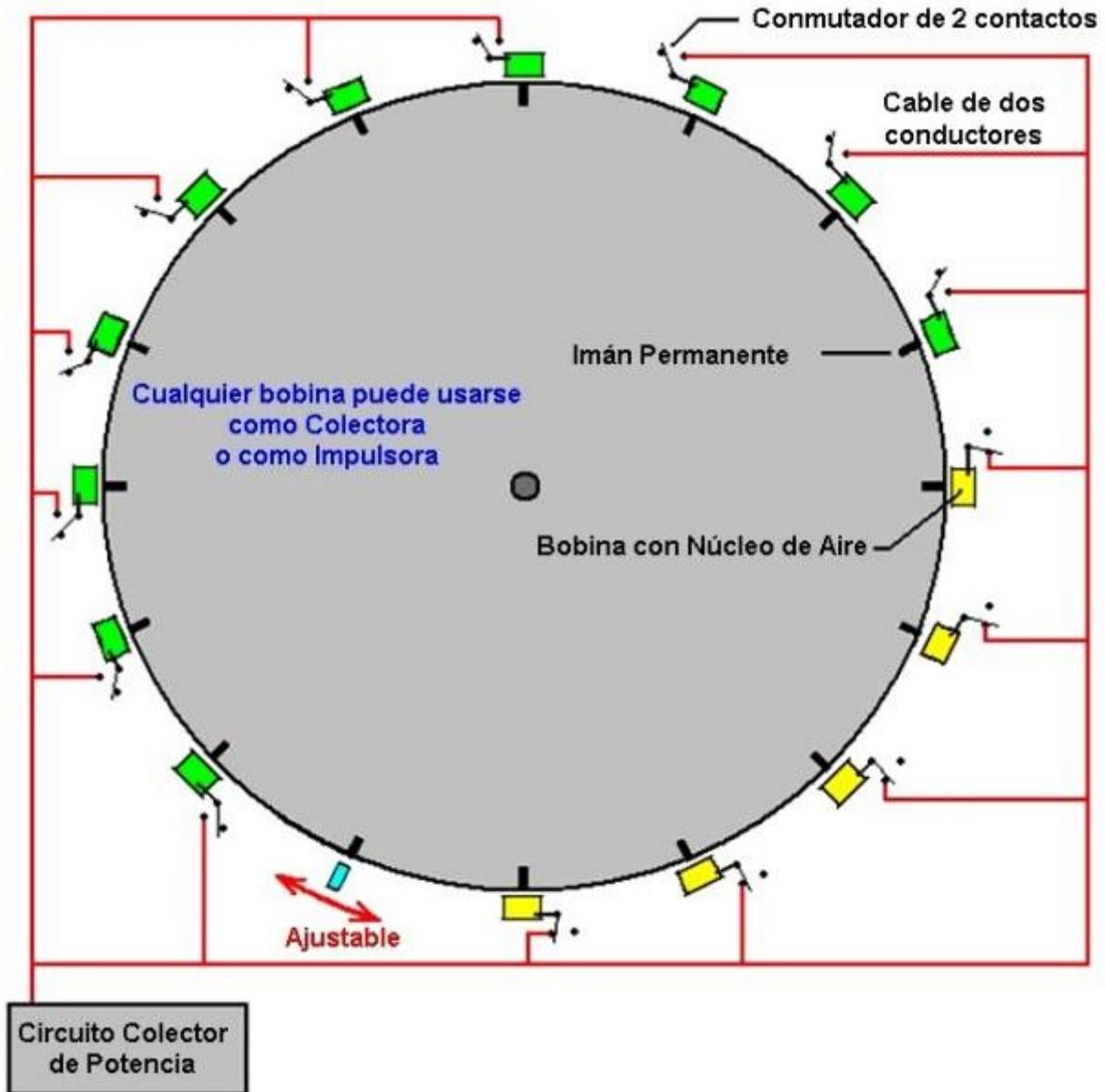
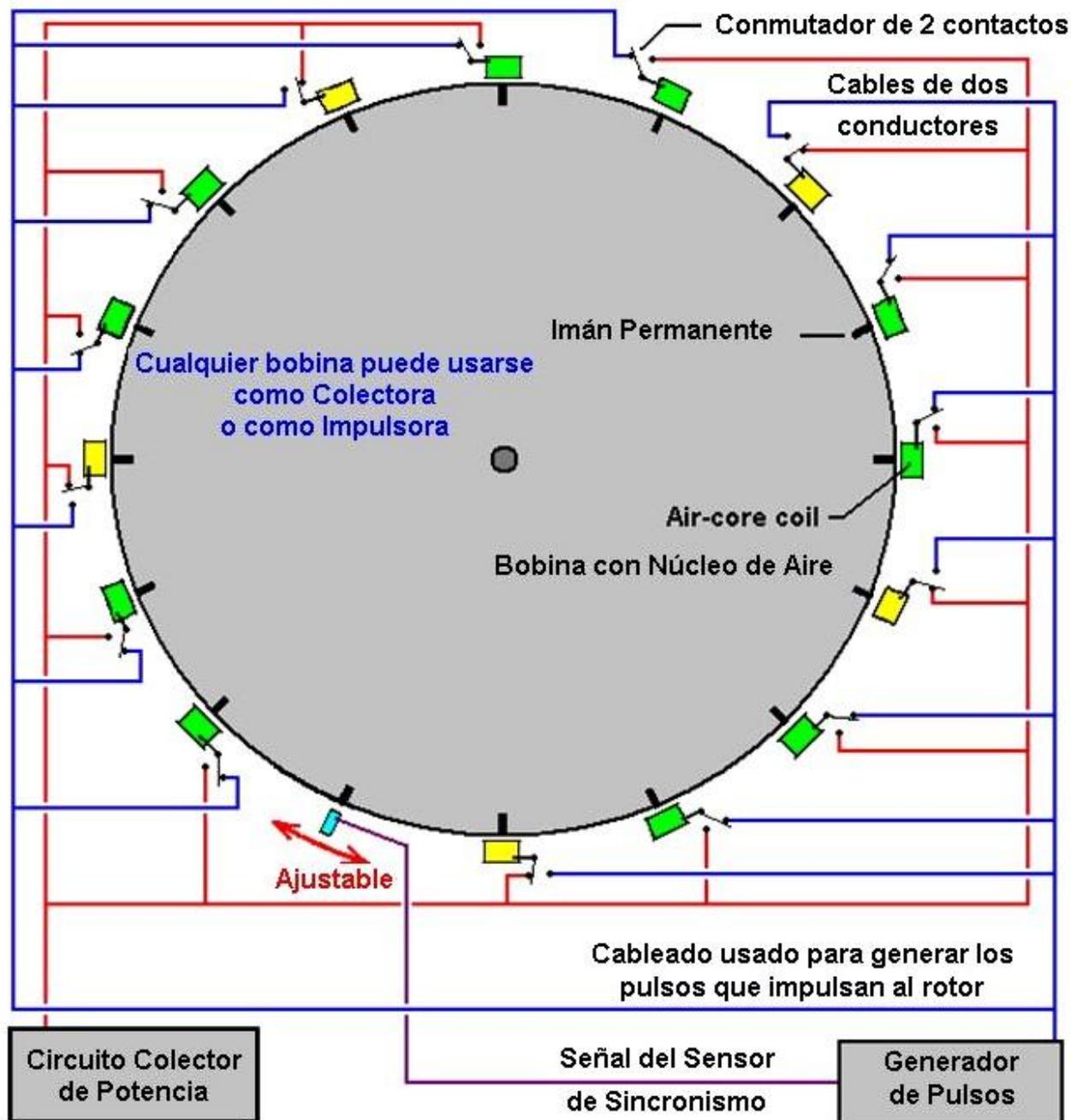


Diagrama de una Rueda de Tong mostrando 5 bobinas en que están usándose como Colectoras (Amarillas) y el cableado correspondiente para recoger la potencia eléctrica.

En este arreglo particular, cinco de las bobinas recogen energía mientras que otras diez proporcionan impulso de giro. Por simplicidad, el diagrama muestra de adyacentes a las cinco bobinas colectoras y a las 10 bobinas impulsoras, pero la rueda estará mejor equilibrada si las bobinas impulsoras están espaciadas de forma uniforme sobre el borde. Por esa razón, la conmutación de las bobinas debería ajustarse para que hubiese cinco juegos de dos bobinas impulsoras, seguidos cada uno por una bobina colectora, a fin de dar un empuje perfectamente equilibrado a la rueda.

Los dos diagramas anteriores se muestran por separado con el fin de dejar claro cómo están dispuestos los circuitos de impulsión y de recolección de energía. La disposición completa del diseño y la conmutación equilibrada se muestran en el siguiente diagrama, que muestran la realización práctica de este diseño de de rueda en particular. El sensor puede ser una bobina, cuya señal es aplicada a un circuito conmutador de semiconductores, o puede ser un semiconductor magnético, llamado “dispositivo de efecto Hall”, que también puede alimentar un circuito semiconductor. Otra alternativa podría ser un “interruptor de láminas” (reed switch), que es un simple interruptor mecánico encerrado pequeña capsula de vidrio llena con un gas inerte. Diversos circuitos de conmutación se describen y explican en el capítulo 12 de este libro electrónico.

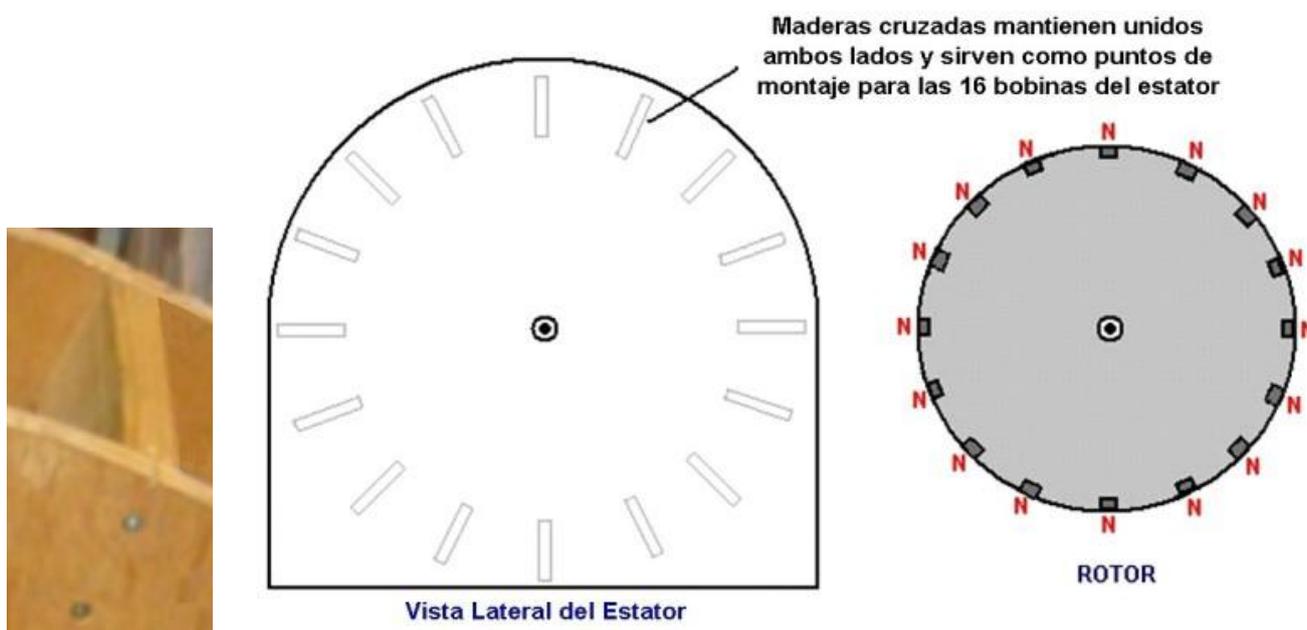


Mr Tseung observa que el gran tamaño de la rueda se debe al hecho de que la Fuerza Pulsante toma tiempo para darle impulso a la rueda y extraer la Energía Lead-Out del ambiente, y “meterla” en el sistema. Si desea ver esta rueda físicamente, puede enviar un e-mail a la Dra. Alexandra Yuan (ayuan@hkstar.com) para hacer una cita. La rueda de Tong se encuentra en “Better Hong Kong Radio Studio” en Causeway Bay, Hong Kong. Sólo di que quieres ver la Máquina de Energía Lead-Out. La demostración puede ser en inglés o en chino. Idealmente, debería haber un grupo de por lo menos seis visitantes, y que uno o más de ellos sea un ingeniero o un científico calificado, y se les anima a que traigan sus propias cámaras y/o equipo de prueba. Se ha previsto producir una versión que tenga una salida de 300 vatios, y otra con una salida de 5 kilovatios. También se tiene previsto producir kits educativos.

Si decide replicar este diseño en particular, para elevar el nivel de potencia de salida se podría considerar la agregar otro conjunto de bobinas alrededor de la rueda y, o bien utilizarlas como otras quince bobinas colectoras, o alternativamente, darle pulsos a la rueda con el doble de frecuencia. La adición de uno o más discos de rotor sobre el mismo eje de rotación también es una opción, que tiene la ventaja de aumentar el peso del rotor y de mejorar del efecto de los impulsos que se aplican al rotor.

El diámetro del alambre usado para enrollar las bobinas es una opción de diseño que tiene un amplio alcance. Cuanto más grueso es el cable, mayor será la corriente y mayor es el impulso dado a la rueda. Las bobinas están normalmente conectadas en paralelo como se muestra en los diagramas.

Debido al hecho de que la intensidad del campo magnético decae proporcionalmente al cuadrado de la distancia, en general se considera buena práctica de diseño que las bobinas sean una y media veces más anchas que altas, como se indica en los diagramas anteriores, pero esto no es un factor crítico. Este diseño es, por supuesto, una versión del motor Adams descrito al principio de este capítulo. Aunque los motores de este tipo se pueden construir de muchas maneras diferentes, la construcción utilizada por el Sr. Tong tiene algunas ventajas, por lo que aquí se agrega un poco más de detalle para entender como construirlo.



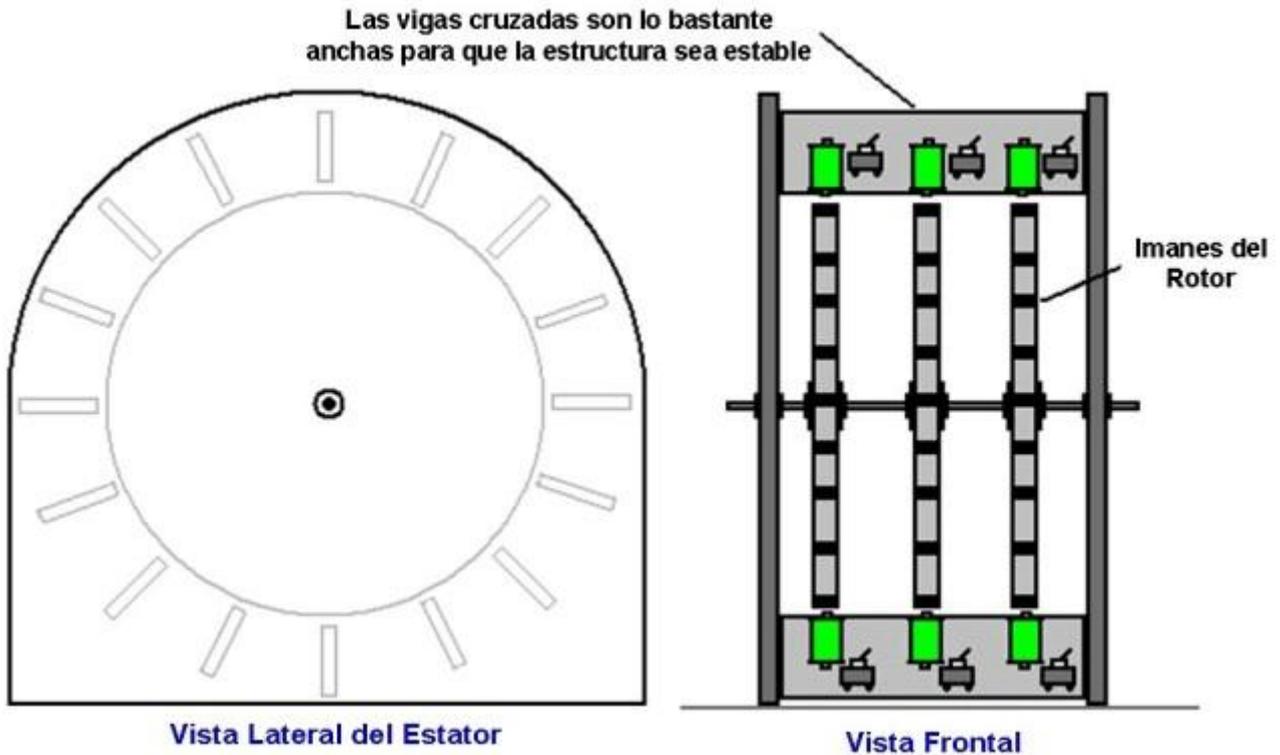
Hay dos piezas laterales que se unen entre sí por dieciséis vigas transversales de madera, cada una de las cuales se mantienen en su lugar por dos tornillos en cada extremo (Ver detalle en la lámina anterior). Esto produce una estructura rígida, y a la vez, el método de construcción es muy simple y utiliza materiales fácilmente disponibles que se pueden trabajar a mano con las herramientas más básica. La construcción también permite que el motor pueda ser desmontado completamente sin ninguna dificultad, transportado como un paquete plano, y reensamblado en una nueva ubicación. También hace fácil que el motor pueda desmontarse luego de una demostración, para que los asistentes puedan asegurarse de que no hay ninguna fuente de energía oculta.

Cada una de las vigas transversales, proporcionan una plataforma segura para el montaje de un electroimán y de su conmutador asociado. En la implementación del Sr. Tong, parece haber sólo un rotor, configurado como se muestra anteriormente con dieciséis imanes permanentes montados en el mismo disco. Los polos magnéticos de estos imanes están todos orientados en la misma dirección. Es decir, con todos sus polos Norte, o con todos sus polos Sur, hacia el exterior del disco. No es crítico si los polos orientados hacia el exterior son los Norte o los Sur, Robert Adams utilizó ambos arreglos con gran éxito, pero una vez dicho esto, la mayoría de la gente prefiere tener los polos Norte hacia el exterior.

Robert siempre ha dicho que un rotor era suficiente, pero sus técnicas eran tan sofisticados que él era capaz de extraer kilovatios de potencia adicional de un solo rotor pequeño. Para nosotros, que estamos empezando a experimentar y probar un motor de este tipo, parece razonable seguir con lo que el Sr. Tong ha tenido éxito. Sin embargo, este prototipo del Sr. Tong no es su motor final, sino sólo uno de una serie de motores cada vez más mejorados.

El siguiente diagrama muestra una disposición que tiene tres rotores unidos a un solo eje y aunque usted puede elegir construirlo con un solo rotor, si las vigas transversales son lo suficientemente largas, entonces más adelante se pueden agregar fácilmente uno o dos rotores adicionales.

En este caso, sólo dos de las vigas transversales se muestran. Las bobinas electromagnéticas utilizadas por el Sr. Tong son de núcleo de aire, porque ese tipo tienen el menor efecto sobre los imanes que pasan. Sin embargo, electroimanes con núcleo metálico tienden a generar más energía para cualquier corriente dada que fluya a través de ellos. En teoría, el núcleo debe estar hecho de trozos de alambre de hierro aislados, ya que ello reduce la pérdida de energía a través de corrientes parásitas que fluyen en el núcleo, pero Robert recomienda núcleos de metal sólido, y como él era la persona con más experiencia en este campo, parece sensato prestar atención a lo que él dice.



El material del núcleo debe ser un metal que se magnetice fácil y fuertemente, pero que no retenga nada de ese magnetismo cuando la corriente deje de fluir. No muchos metales tienen esas características y por lo general se recomienda hierro dulce para esta función. Hoy en día, hierro dulce no siempre es fácil de conseguir, así que una alternativa conveniente, es el perno central de un anclaje de mampostería que tiene propiedades excelentes:

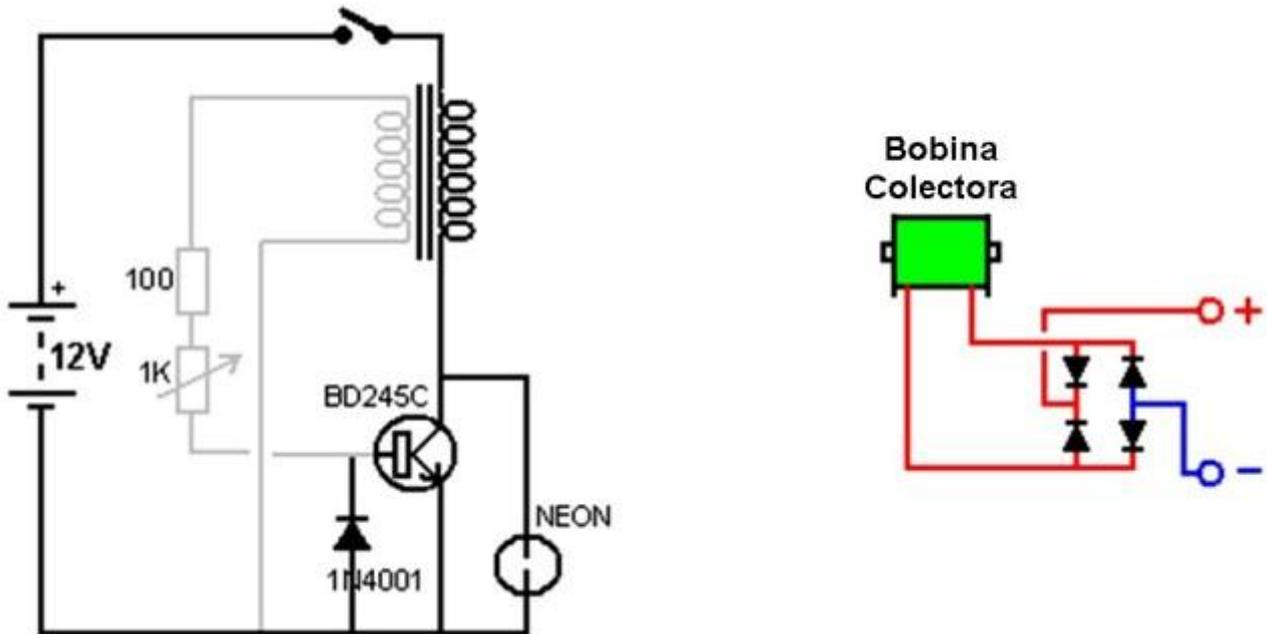


El eje del perno se puede cortar fácilmente con una sierra de arco, pero asegúrese de eliminar (o desgastar) por completo la cabeza del perno, ya que el aumento de diámetro tiene un marcado efecto en las propiedades magnéticas del núcleo del electroimán si se deja en su lugar. El perno arriba mostrado es un perno para anclaje en muros, tipo M16 x 147 mm, con un diámetro de 10 mm. Algunos marcadores para pizarras blancas tienen un cuerpo rígido en el que encaja exactamente el perno de 10 mm, así que sirven como perfectos tubos sobre los que arrollar la bobina del electroimán.

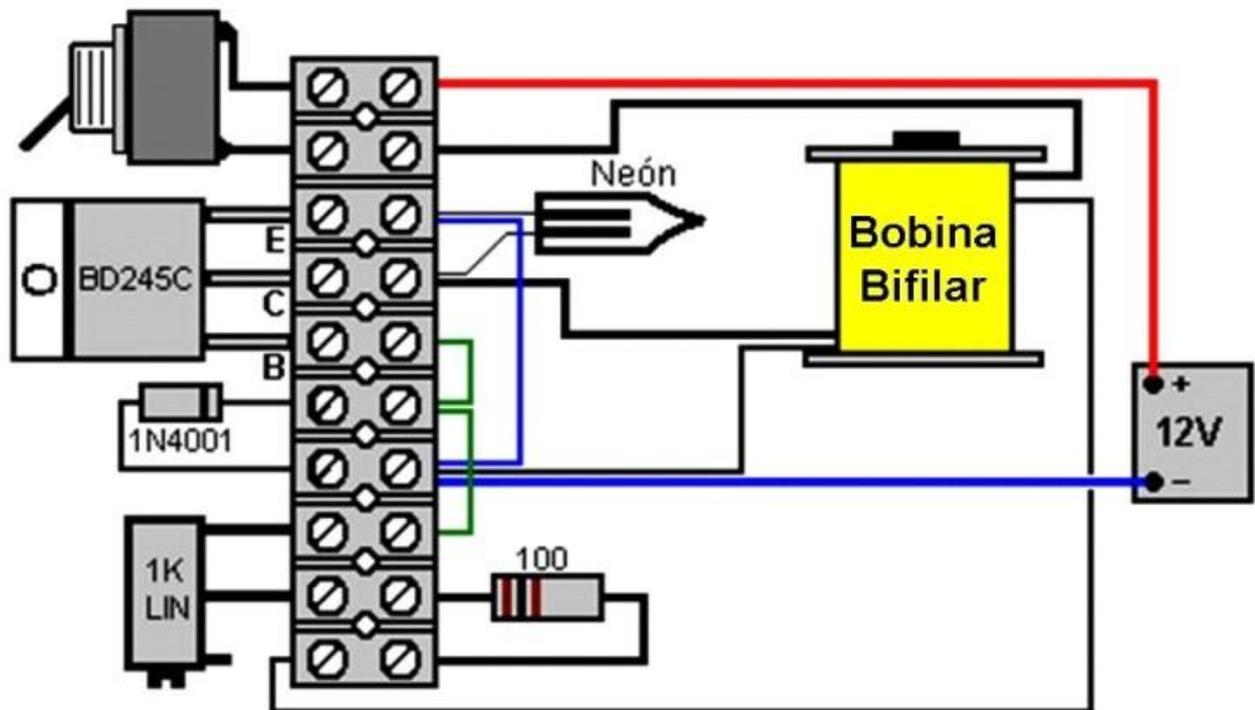
Con un núcleo en los electroimanes, el rotor recibe energía giratoria adicional. Inicialmente, los imanes en el rotor son atraídos hacia los núcleos de los electroimanes, dando al rotor una fuerza de giro, que no requiere el suministro de ninguna corriente. Cuando los imanes del rotor están en su punto más cercano a los núcleos de los electroimanes, los devanados se alimentados brevemente y esto da a los imanes del rotor un fuerte impulso, haciendo que el rotor gire.

Hay muchos diseños simples de circuitos de generación de pulsos y probablemente vale la pena probar diferentes tipos para ver cuál funciona mejor con la configuración particular de su motor. De la misma manera, hay muchos tipos de circuitos para recoger la energía adicional entregada por el dispositivo. El más simple de estos es sólo un puente de diodos, que quizás alimente una batería, cargándola para que luego pueda ser usada. Si se quiere

poner sofisticado con el circuito colector de energía y desconecta las bobinas colectoras por un corto tiempo en el momento justo, el corte de la extracción de corriente producirá un CEM Reverso en la bobina colectora, que le dará al rotor un empuje adicional – esto es un paquete combinado de captación de corriente y de impulso del motor.



Aquí se muestran dos de los circuitos más sencillos posibles, uno para la impulsar el rotor (izquierda), y otro para la recolección de energía (derecha). El transistor del circuito impulsor se activa por una tensión generada en la bobina gris, cuando pasa uno de los imanes del rotor. El transistor alimenta entonces a la bobina negra con un gran pulso de corriente, lo cual genera un campo magnético que impulsa al rotor para seguir girando. La bombilla de neón y el diodo están ahí para proteger el transistor. Un diseño físico para este circuito podría ser el siguiente:

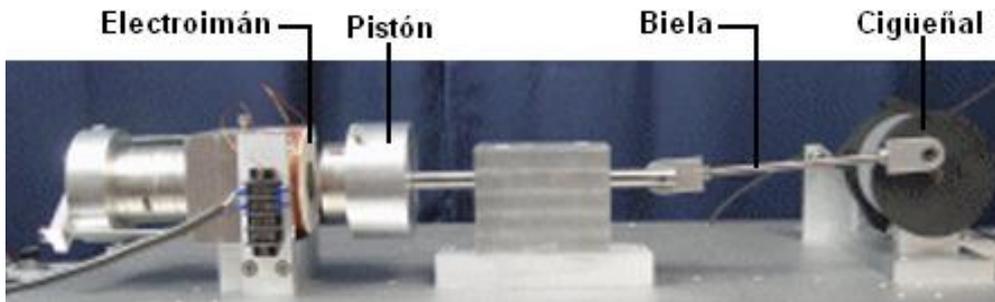


La resistencia variable de 1 KiloOhm se ajusta para lograr la mejor eficiencia y el interruptor es opcional. Un circuito más avanzado, como el que en la página 2-10 (Ver allí figura: Circuito para Aprovechar el CEM-Reverso de las Bobinas Impulsoras) también se puede tratar de usar, a fin de comparar su desempeño. Hablando en general, yo esperaría que una versión de tres rotores tuviese un mejor desempeño que una de un solo rotor, pero habría que comprobarlo experimentalmente.

El Motor Magnético de Art Porter

Art utiliza un electroimán con un anillo de imán montado en el núcleo. Cuando se aplica un pulso a la bobina para aumentar el campo del imán permanente, Art dice que su prototipo produce 2,9 veces la intensidad de campo que produciría el imán por sí solo. Cuando el pulso aplicado a la bobina genera un campo opuesto al del imán permanente, el campo magnético resultante es cero.

Este es un cambio muy grande del campo magnético que puede ser utilizado en diferentes aplicaciones. Uno que Art ha implementado, es usar esta configuración para alimentar un motor de cigüeñal. Art ha mostrado varios de los motores que ha construido, incluido éste:



Con esta disposición, Art asegura que el 95% de la potencia del motor viene del imán permanente. El sitio Web de Art se encuentra en <http://www.gap-power.com/index.html> y tiene un vídeo muy interesante de larga duración que muestra todos los detalles en <http://www.gap-power.com/videos/Full%20Length%20Video.wmv>.

En el vídeo, Art intenta aplicar la ley de Ohm a fin de analizar la operación, y es sorprende cuando las lecturas del osciloscopio no coinciden con los cálculos de la Ley de Ohm. Él cree que hay una contradicción entre el osciloscopio y la Ley de Ohm, la cual él destaca reiteradamente que es una ley de la Naturaleza, y llega a la conclusión de que uno de ellos tiene que estar equivocado (la Ley de Ohm o el Osciloscopio). En realidad, ninguno se equivoca, porque la ley de Ohm sólo se aplica al flujo de corriente continua en circuitos resistivos y Art no utiliza corriente continua (sino pulsante), ni una carga resistiva.

La aplicación de pulsos cortos de corriente continua a una bobina de alambre de cierto tamaño, es equivalente de la aplicación de CA a un inductor. La Ley de Ohm no se aplica debido a la inductancia de la bobina. Hay un factor de potencia involucrado y pulsos de voltaje generados por el CEM-Reverso, por lo que las lecturas del osciloscopio son lo que se necesita para calcular la potencia de salida y de entrada.

Este arreglo es casi idéntico al utilizado en el motor de imán de Charles Flynn descrito en el capítulo 1, y muy parecido a las técnicas utilizadas por Robert Adams en un motor de Adams correctamente afinado, como se indica al principio de este capítulo. En mi opinión, el efecto al que Art le está sacando provecho, se usaría mejor si se colocase una gran bobina colectora al final del núcleo del electroimán y si a la bobina impulsora se le aplicasen pulsos con la (alta) frecuencia de resonancia esa bobina, ya que eso reduciría al mínimo la potencia de entrada y maximizaría la potencia de salida. Montar varias de estas unidades en un mismo eje, podría producir una considerable potencia eléctrica adicional de salida. Damos las gracias a Art y sus colegas por compartir sus investigaciones con libertad para que otros puedan repetirlas y seguir progresando.

Aumentando la Eficiencia en los Motores de CC

Los motores de corriente continua disponibles en el mercado están deliberadamente diseñados y fabricados para tener un rendimiento muy pobre. En mi opinión, la razón de esto es que un motor eléctrico bien diseñado, puede fácilmente acabar con la necesidad de utilizar los motores de combustión interna en los vehículos, lo cual, no les conviene a las empresas petroleras o de sus propietarios, los carteles del Nuevo Orden Mundial. Peor aún, los motores eléctricos con $COP > 1$, abren el camino hacia los sistemas de energía libre auto alimentados, y eso, no lo pueden permitir..!!

El video de Peter Lindemann: <http://www.youtube.com/watch?v=iLGuf1geOiQ> se ha puesto recientemente en la Web y les recomiendo que lo vean completo. Yo lo he visto hace poco, y presenta los datos básicos muy bien. El video dice en resumen que, los motores actuales funcionan como motores y como generadores de energía eléctrica, pero están deliberadamente bobinados de modo que la generación de energía se utiliza para oponerse a la potencia de entrada y por lo tanto producir una salida completamente recortada. Durante la Segunda Guerra Mundial, un ingeniero alemán re-cableó un motor eléctrico estándar e hizo que funcionase de forma auto-alimentada, es decir, que giraba y producía una energía mecánica de salida sin necesidad de ninguna potencia de entrada, una vez que se le había hecho empezar a girar. Esto muestra el potencial de un motor eléctrico construido adecuadamente con el mismo tamaño y estructura general de cualquier motor eléctrico comercial.

Presumiblemente, el ingeniero alemán logró eso agregando algunas escobillas adicionales y usando algunos de los devanados en modo de generador, y usando su salida para alimentar las bobinas impulsoras que se dispusieron asimétricamente. Otro hombre, también logró re-cablear otro motor para que funcionase de forma auto alimentada, pero ninguno de ellos hizo públicos sus conocimientos.

La trampa que nos han hecho desde hace muchas décadas, es bobinar el motor de tal manera que los campos magnéticos en el interior del motor se opongan entre sí. Cuando una corriente pasa a través de una bobina de alambre, se almacena energía en esa bobina, y cuando el flujo de corriente se interrumpe, esa energía necesita salir de nuevo fuera de la bobina y lo hará en la dirección inversa. A veces se denomina FEM-Reversa (Fuerza Electro Motriz Reversa), aunque mucha gente no es feliz con esa descripción. Sin embargo, no importa cómo lo llames, hay energía almacenada en la bobina y es energía que se puede utilizar para realizar un trabajo útil. Pero, los fabricantes prefieren bobinar el motor de manera que en lugar de extraer esa energía útil, la utilizan para oponerse a una parte importante de la potencia de entrada, creando así un motor débil que se calienta debido a la pérdida de energía.

"UFOPolitics", uno de los que ha contribuido a esta publicación, indica que este deliberado "mal diseño" de motores eléctricos, nos ha sido presentado durante los últimos 130 años, como el único modo de construir y hacer funcionar tales motores. Él declara que debido a que las bobinas son posicionadas de forma simétrica, se produce un efecto de frenado que reduce la potencia de salida del motor en un 50 a 90%. Así que, un motor adecuadamente bobinado, tendría entre el doble y diez veces la potencia de salida de un motor actual, usando la misma potencia de entrada. Este "mal diseño", garantiza que los motores actuales tengan siempre una eficiencia menor al 100% y que siempre se calientan al funcionar. Este mal diseño se debe al uso de devanados simétricos en el motor.

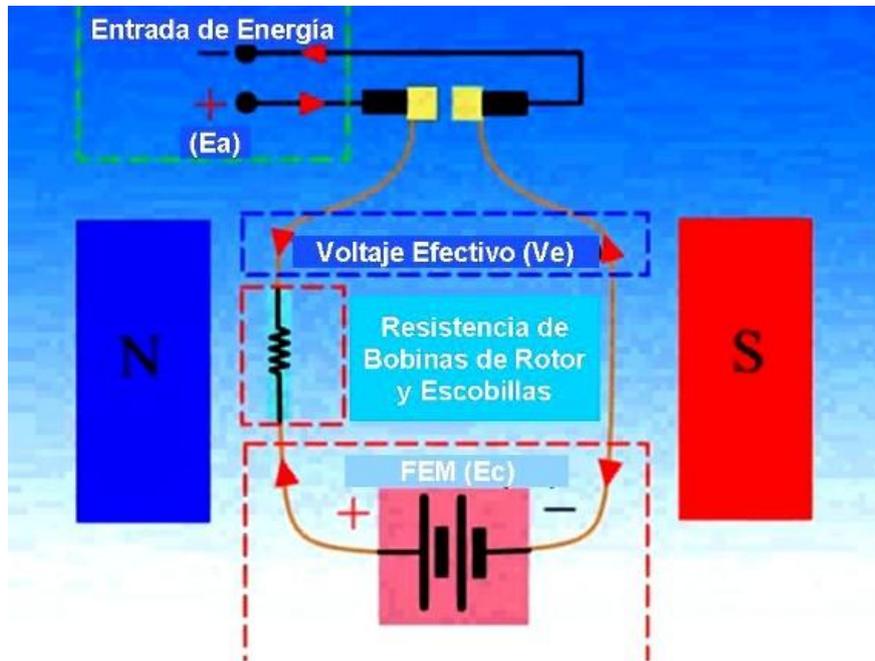
El cableado estándar del motor es bastante diferente y el "efecto reductor de potencia" es causado por tener dos bobinas que se enfrentan entre sí, y que se activan simultáneamente con corrientes que fluyen en direcciones opuestas. Esto provoca un conflicto total entre los campos magnéticos que destruye la eficiencia del motor. Un investigador muy experimentado ha iniciado un tema en el foro sobre energía, tanto para explicar esto y como para demostrar métodos de construcción nuevos y más avanzados, y para responder a las preguntas y fomentar respuestas y nuevos desarrollos. Este foro se encuentra en:

<http://www.energeticforum.com/renewable-energy/11885-my-asymmetric-electrodynamic-machines.html>

y definitivamente vale la pena visitarlo, especialmente si usted es bueno con los dispositivos mecánicos. El experimentador se identifica en el foro como "UFOPolitics" y ha producido un vídeo animado en un intento por explicar los problemas básicos presentes en los motores eléctricos de CC de nuestros días:

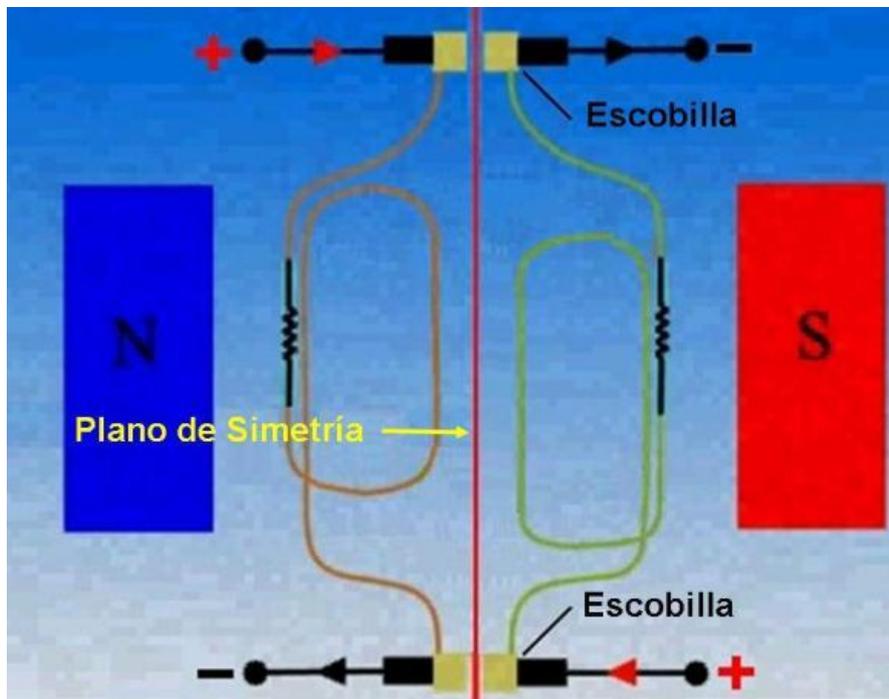
<http://www.youtube.com/watch?v=Mj4rV0Aol-Q&feature=channel&list=UL>

"UFOPolitics" señala que el problema de bobinado de un motor de motor CC es el siguiente:



La corriente de entrada para cualquier devanado se alimenta a través de un único par de contactos de escobilla. La energía eléctrica generada "Ec" no se extrae y se ve obligada a oponerse a la entrada de energía "Ea", dejando sólo una fracción de la potencia de entrada para mover el motor. Es probable que un motor de este tipo sólo funcione al 25% de su eficiencia potencial.

"UFOpolitics" ha ideado y demostrado una forma sencilla de superar este problema, usando los mismos motores imanes y escobillas actuales. Lo hace extrayendo la energía eléctrica generada como una salida útil, evitando así que esa energía se utiliza en contra del funcionamiento del motor. Para implementar esto, añade un par de escobillas adicionales, y re-bobina los devanados del motor de esta forma:



Aquí, hay un par de escobillas en la parte superior y un par en la parte inferior de la "armadura" (el pedazo que gira dentro de la carcasa del motor y proporciona la salida de potencia mecánica). Los devanados se rebobinan para formar una serie de bobinas verticales separadas, que conectan sus terminales a una de las escobillas en la parte superior y el otro terminal a una de las escobilla en la parte inferior, como se muestra en la lámina anterior.

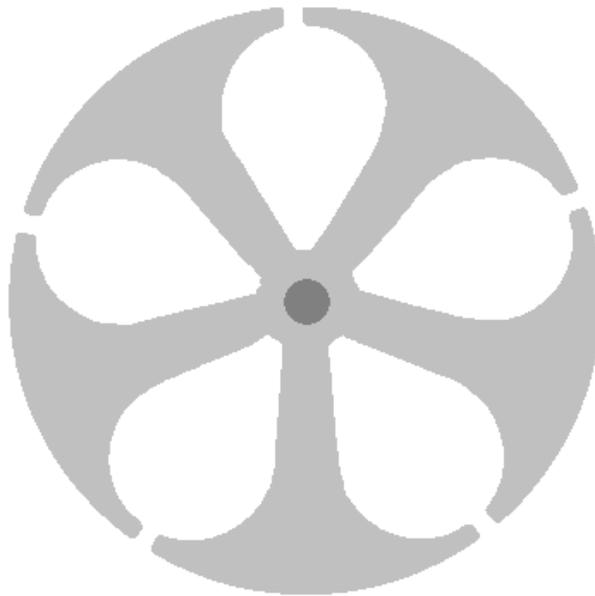
La potencia de entrada se aplica a los terminales de la izquierda y fluye a través de la bobina se muestra en marrón. El flujo de corriente genera un campo magnético, causando la rotación debido a los imanes permanentes marcados "N" (un imán que tiene su polo Norte mirando hacia las bobinas) y "S" (un imán que tiene su polo Sur

hacia las bobinas). La línea negra en zig-zag representa la resistencia al flujo de corriente del cable de la bobina y de los contactos de las escobillas.

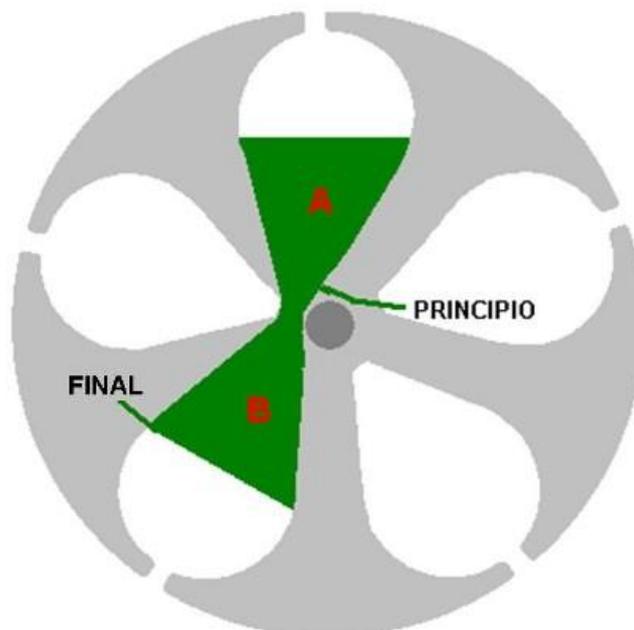
La bobina que se muestra en verde en la derecha representa la misma bobina en un momento posterior cuando se ha desconectado de la fuente de alimentación y ha girado hasta que alcanza esa posición, momento en el cual, la energía almacenada en ella se retira como una salida útil a través del par de escobillas del lado derecho. Sin embargo, esto es sólo un diagrama explicativo, que no muestra importante el hecho de que la bobina de descarga no debe enfrentarse directamente a una bobina impulsora, ya que si lo hace, entonces la descarga de energía creará un campo magnético que interferirá con el campo magnético de la bobina impulsora y creará un problema importante.

Hay que resaltar de nuevo el hecho de que cualquier bobina es alimentada cuando esta del lado izquierdo, para impulsar al inducido y proporcionar el eje de salida una potencia de giro ("torsión"). Luego, la rotación desconecta esa bobina de la potencia de entrada, dejándola cargada de energía que no tiene a dónde ir. Esa bobina cargada sigue moviéndose hasta llegar al segundo par de escobillas, que permiten que esa energía se aplique a una carga y se haga un trabajo útil.

La parte realmente inteligente de la adaptación del motor se ve mejor desde arriba el rotor vertical. Si, por ejemplo, se va a desarmar un motor de CC de 5 polos, y se le eliminan los bobinados, el eje y el cuerpo de la armadura tendrán este aspecto:

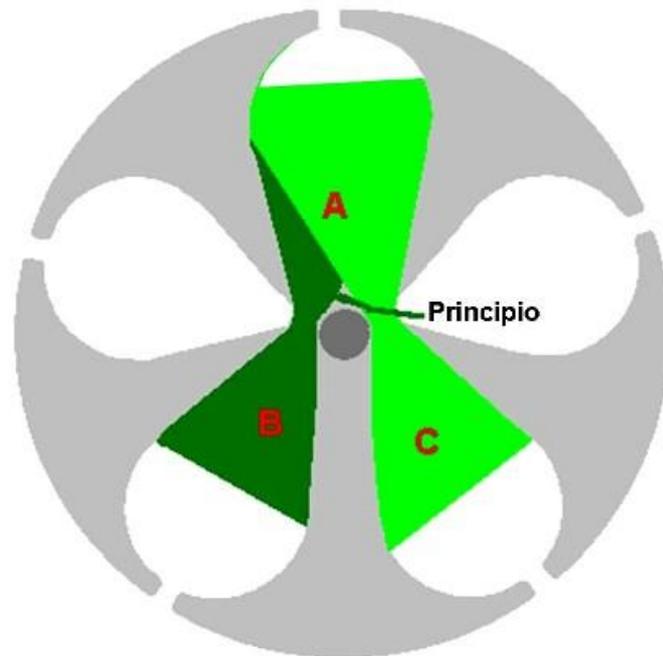


Para hacer un motor con devanados asimétricos, el bobinado debe ser así:

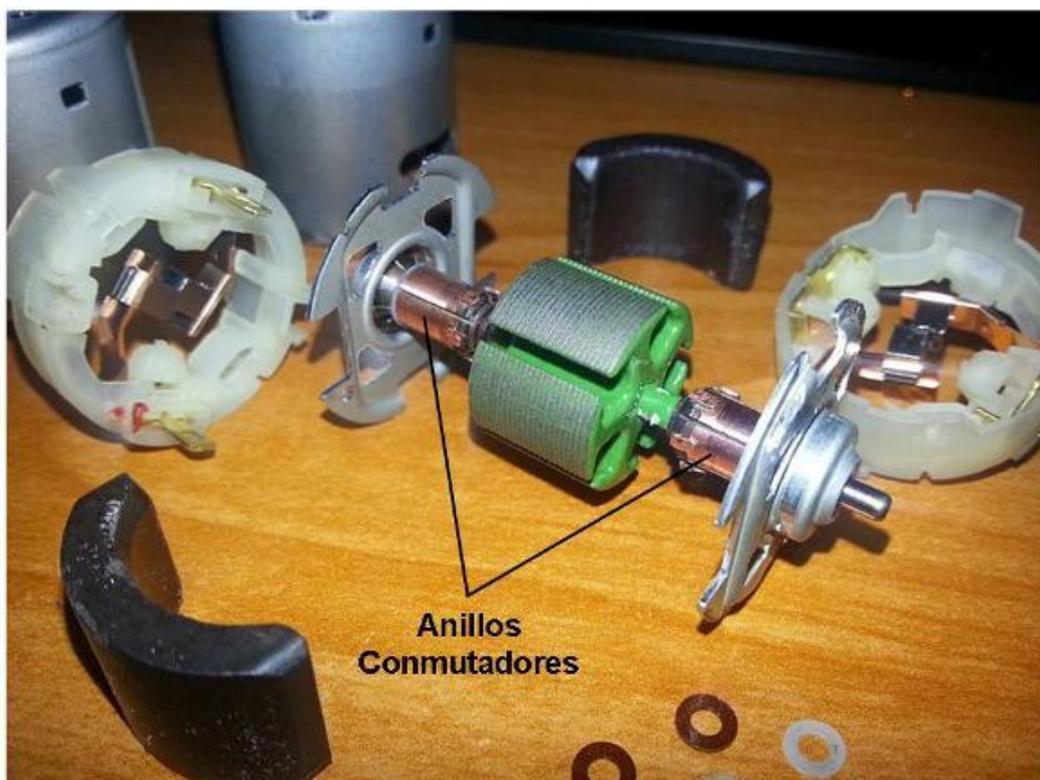


La punta del alambre marcada como "Principio", se fija en la parte de arriba y luego se pasa por la abertura "A" y luego, por detrás, se hace pasar por la abertura "B". Para un pequeño motor Radio Shack, este devanado tendría 25 vueltas de alambre AWG # 30 (que se describe como cable "rojo" Radio Shack, con un diámetro de hilo de cobre de 0,255 mm). Si está rebobinando la armadura de un motor, debe entender que cada vuelta de alambre tiene que ser ajustada con el fin de hacer una bobina apretada, sólida y robusta que no vibre excesivamente cuando la armadura está girando.

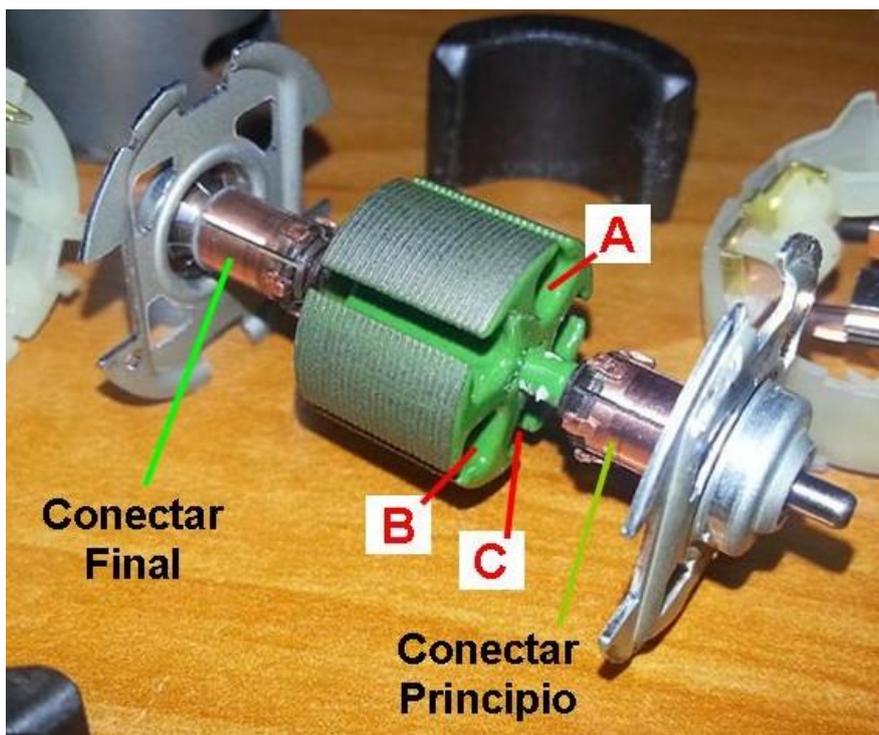
El extremo del cable marcado como "Final" no se corta, sino que se pasa a través de la apertura de "A" y desde ahí se pasa por la apertura de "C", tal como se muestra en la imagen siguiente. Para mayor claridad, estas espiras continuas se muestran en un color diferente, pero por favor tenga en cuenta de que es la misma hebra de alambre la que se utiliza en todo el bobinado.



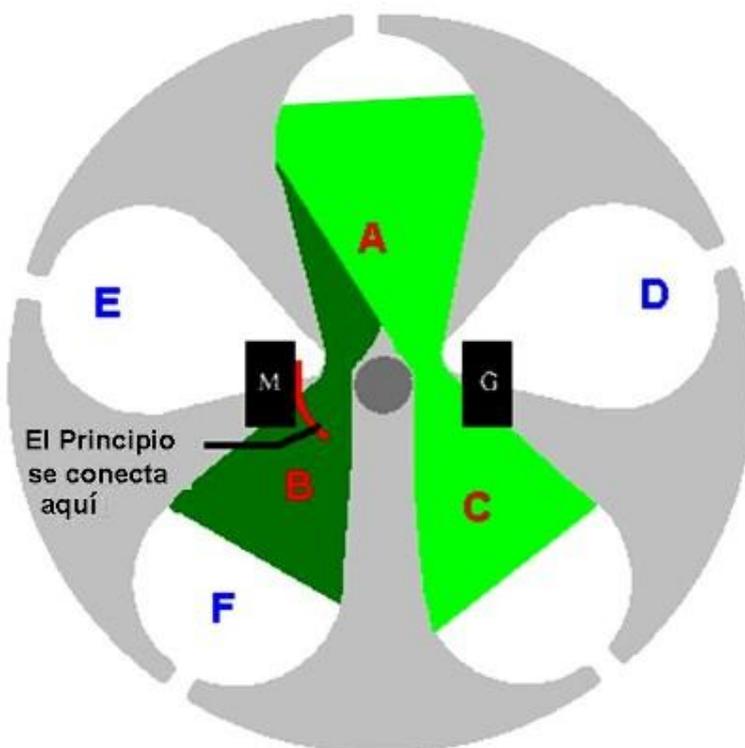
La última vuelta de alambre pasa a través de la apertura de "A" y termina en el otro extremo del cuerpo de la armadura. En estas vistas, el alambre corre como si entrase en la página, así que cada vuelta forma un cilindro. Esta foto puede darle una mejor imagen visual de en donde se están enrollando las bobinas:



El siguiente paso es conectar los extremos "Principio" y "Fin" del alambre de esta doble bobina en forma de "V" a los anillos conmutadores sobre los que deslizan las escobillas, que permitirán que la corriente pase a través de la bobina en el momento justo. Visto de nuevo desde un extremo de la armadura, las conexiones son de esta forma:

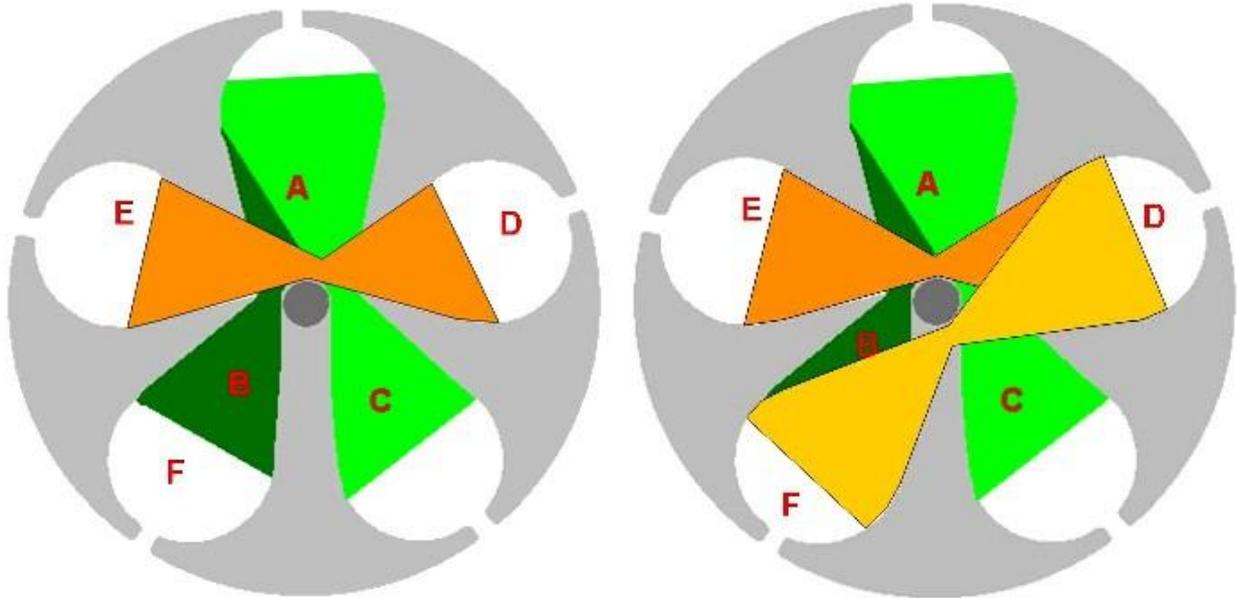


Los anillos conmutadores están conectados en los extremos del eje del rotor. El "Principio" del alambre de un bobinado (mostrado previamente en verde oscuro) está conectado al anillo conmutador superior en la posición que se muestra aquí. El otro extremo del bobinado marcado como "Fin", se conecta en el anillo conmutador correspondiente, ubicado en el otro extremo del eje.

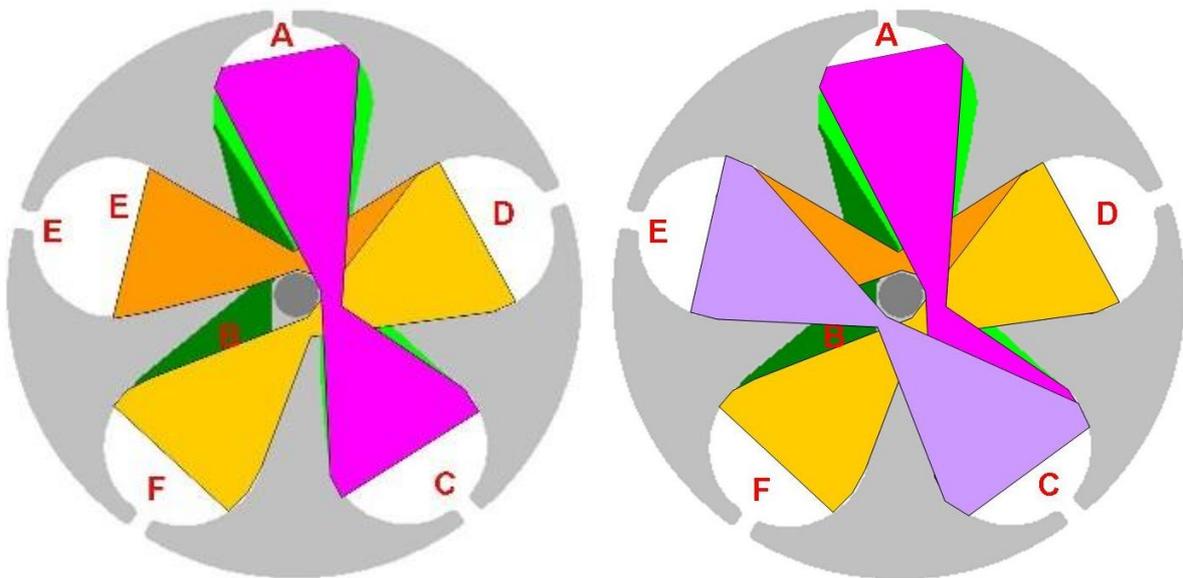


Esto completa la primera de cinco idénticas en forma de V bobinas. La siguiente bobina se enrolla de la misma manera. La armadura se gira un sector hacia la izquierda para que el sector "D" sustituya al "A" en la parte superior y la bobina se enrolla asegurando "Principio" del alambre en la parte alta, pasándolo hacia abajo a través de la apertura de "D" y volviéndolo a traer a la parte alta a través de la apertura "E", repitiéndolo el mismo número de vueltas que en la bobina anterior. Luego, sin cortar el alambre, se enrolla la otra mitad de la bobina pasando

hacia abajo a través de la apertura de "D" y regresando hacia arriba a través de la apertura de "F". El "Principio" del alambre se conecta entonces al sector del anillo conmutador ubicado entre las aberturas "A" y "E" y el extremo "Final" se conecta al sector del anillo conmutador correspondiente, al otro extremo del eje.



Para cada uno de los otros tres devanados, se gira el eje una posición hacia la izquierda y se realiza el mismo procedimiento de bobinado y de conexión. Los diagramas anteriores, muestran el bobinado de un segundo devanado en V, y los diagramas a continuación, muestran el bobinado de un tercer devanado. Para completar el rebobinado del motor, habría que bobinar dos devanados adicionales (F-A / F-D y E-D / E-C). Cuando se haya completado todo el rebobinado, no importa cual apertura (A, B, C, D o F) se coloca en la parte superior de la vista a lo largo del eje, los devanados y el sector del anillo conmutador para la conexión de los alambres, será idéntica.

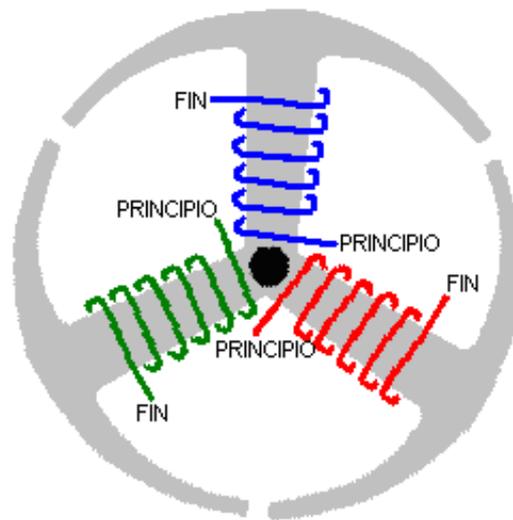


Los motores de 3 polos

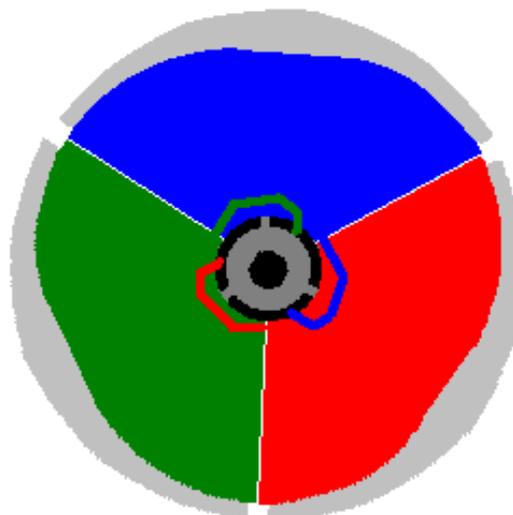
La disposición de los devanados es ligeramente diferente para motores que tienen tres polos (o múltiplos de tres polos, tales como 6, 9, 12, postes, etc). Por el motor más sencillo, con sólo 3 polos motores, la armadura se ve así:



y con este estilo de la armadura, el bobinado en cada uno de los 3 brazos es así:



Y como antes, los sectores del anillo conmutador en la parte superior del eje, están duplicados en la parte inferior, permitiendo circuitos separados de entrada y salida para cada una de las tres bobinas. Los devanados tienen muchas vueltas, llenando todo el espacio disponible y cada devanado está conectado al sector de anillo conmutador directamente lo contrario, de esta manera:



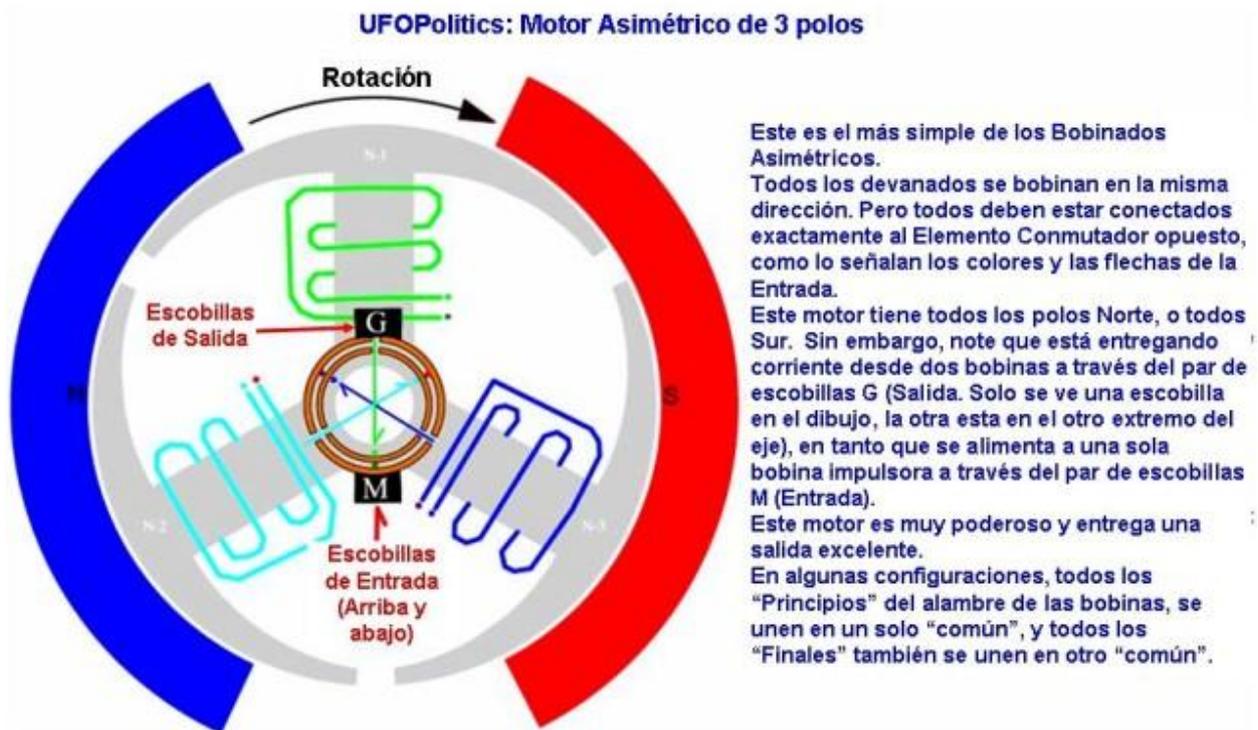
El "Principio" de cada devanado está conectado al sector del anillo conmutador en la parte superior de la armadura y el "Final" (Fin) está conectado al sector del anillo deslizante justo en el mismo sitio, al otro lado del eje de la armadura, es decir, el sector que se encuentra en el mismo ángulo que el de arriba, donde está conectado el "Principio" del alambre de la bobina. Esto permite que las escobillas que presionan contra los sectores del anillo conmutador, conecten los dos extremos de cada bobina a medida que gira el inducido.

Los motores de polos son particularmente potentes y motores con seis polos puede ser re-bobinados fundiendo pares de sectores adyacentes, para terminar con tres sectores más grandes. Los motores de nueve (9) polos, puede tener tres sectores adyacentes bobinados como un solo devanado para proporcionar el mismo efecto que un motor de tres polos, y en los motores de doce polo, se pueden unir cuatro sectores adyacentes bobinados como un solo devanado.

La posición de las escobillas es importante. Con las disposiciones tripolares y de cinco polos, las escobillas quedan alineadas con los espacios entre los imanes que rodean la armadura. Sin embargo, el motor de rebobinado puede ser "sintonizado" para aumentar su par mecánico (torque) y disminuir la corriente requerida para hacerlo girar. Para lograr esto, la carcasa puede adaptarse para permitir algún ajuste de la posición de las escobillas y los anillos conmutadores, respecto a las bobinas. Este ajuste tiene que ser muy pequeño, ya que el movimiento angular de las escobillas es pequeño.

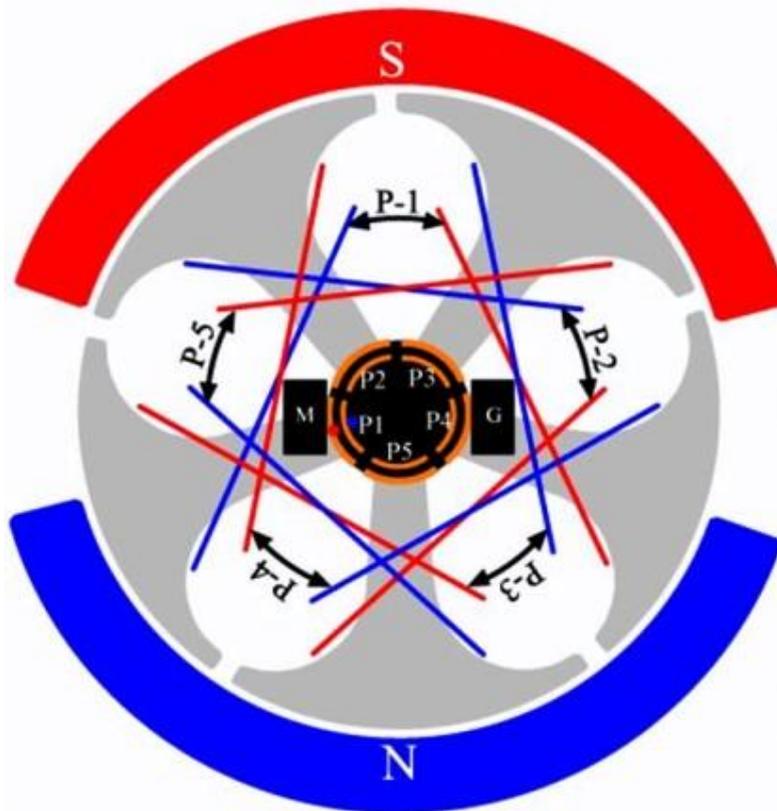
Por supuesto, es esencial al hacer estos ajustes, que la posición de los anillos conmutadores superior e inferior, sea exactamente igual, para que cada par de anillos sectores correspondientes a una bobina, se mantengan perfectamente alineados angularmente. En otras palabras, el deslizamiento del sector del anillo conmutador en la parte superior e inferior de cada bobina, debe estar alineado verticalmente de manera que las conexiones eléctricas se hagan y se interrumpan exactamente en el mismo instante.

El anillo conmutador y la disposición de las escobillas se muestran en estos diagramas de UFOPolitics:



La escobilla de salida marcada como "G" (de "generador"), saca la energía almacenada en cada bobina y la pasa a una carga eléctrica. La escobilla de entrada marcada como "M" (de "Motor"), alimenta energía a la bobina desde una batería que está impulsando al motor. Las franjas roja y azul alrededor de la armadura, son dos imanes permanentes. El imán se muestra en Rojo tiene su polo Sur frente a la armadura y el imán se muestra en Azul tiene su polo Norte frente a la armadura. Esto crea un campo magnético que fluye horizontalmente a través de la armadura. El arreglo para cinco polos es el siguiente:

Motor Asimétrico de 5 Polos



P1 = Primer Par de bobinas en "V".

Las líneas Azules y Rojas representan los brazos de los bobinados en "V" y también el campo Norte o Sur que se proyecta hacia el estator.

Todos los pares de bobinas se enrollan en la misma dirección, como si fuesen una sola bobina.

Todas las bobinas deben empezar en un sector del anillo conmutador de un lado del eje, y terminar en el sector correspondiente del anillo conmutador al otro lado del eje.

Los sectores de los anillos conmutadores deben estar perfectamente alineados

Usar alambre Awg 30 (Radio Shack Rojo)

Escobilla M = Entrada del Motor
Escobilla G = Salida del Generador

Radio Shack es una cadena de tiendas en Estados Unidos. En el foro, que a veces se ha abreviado "RS" y no debe ser confundido con la gran venta de desechos electrónicos "Radio Spares" (otra cadena de tiendas en USA), cuya marca comercial es "RS".

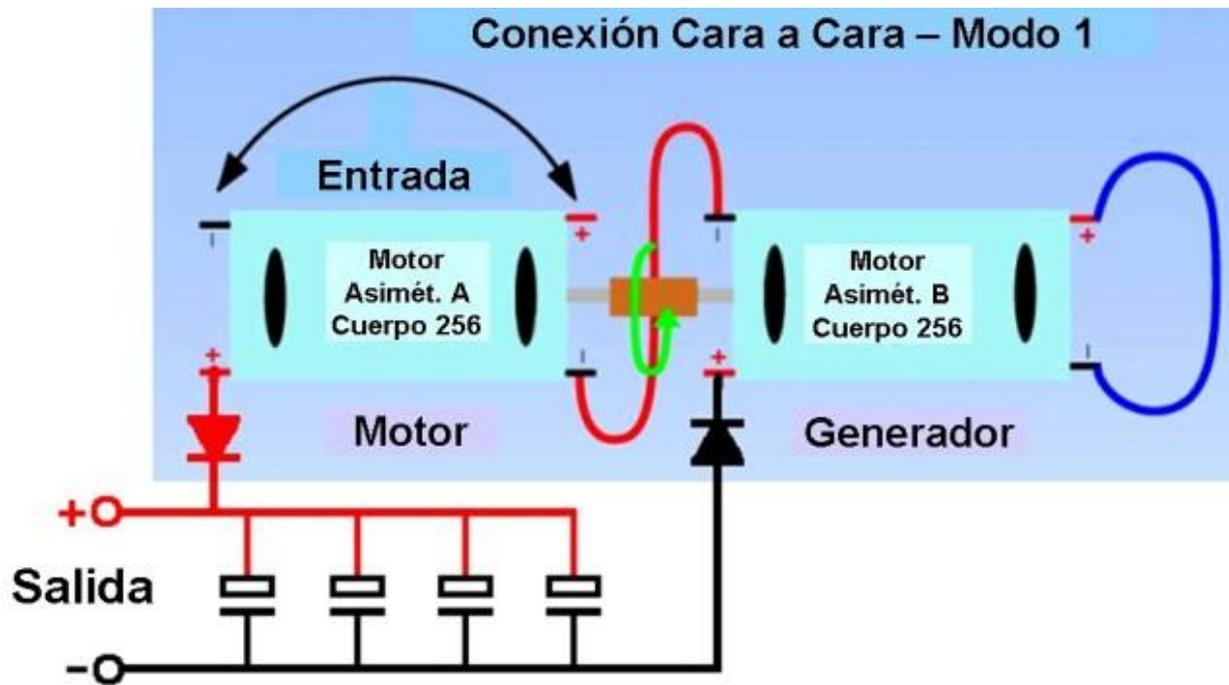
UFOPolitics ha sugerido que el económico motor de Corriente Continua y 5 polos que vende Radio Shack, debe ser utilizado por los experimentadores para familiarizarse con el rebobinado de motores de este tipo de motores. Al ser un producto barato, los motores no tienen una calidad de construcción particularmente alta, pero son motores adecuados para los experimentos. En el Foro, sus miembros comparten los detalles de cómo les ha ido con la adaptación de estos y otros motores.

Tengo que admitir el bobinado de los motores y su funcionamiento tienden a confundirme y que a veces me resulta difícil entender lo que UFOPolitics quiere decir cuando habla de diferentes estrategias bobinado. Sin embargo, parece razonablemente claro en esta etapa temprana de desarrollo del foro, que su objetivo es producir dos cosas:

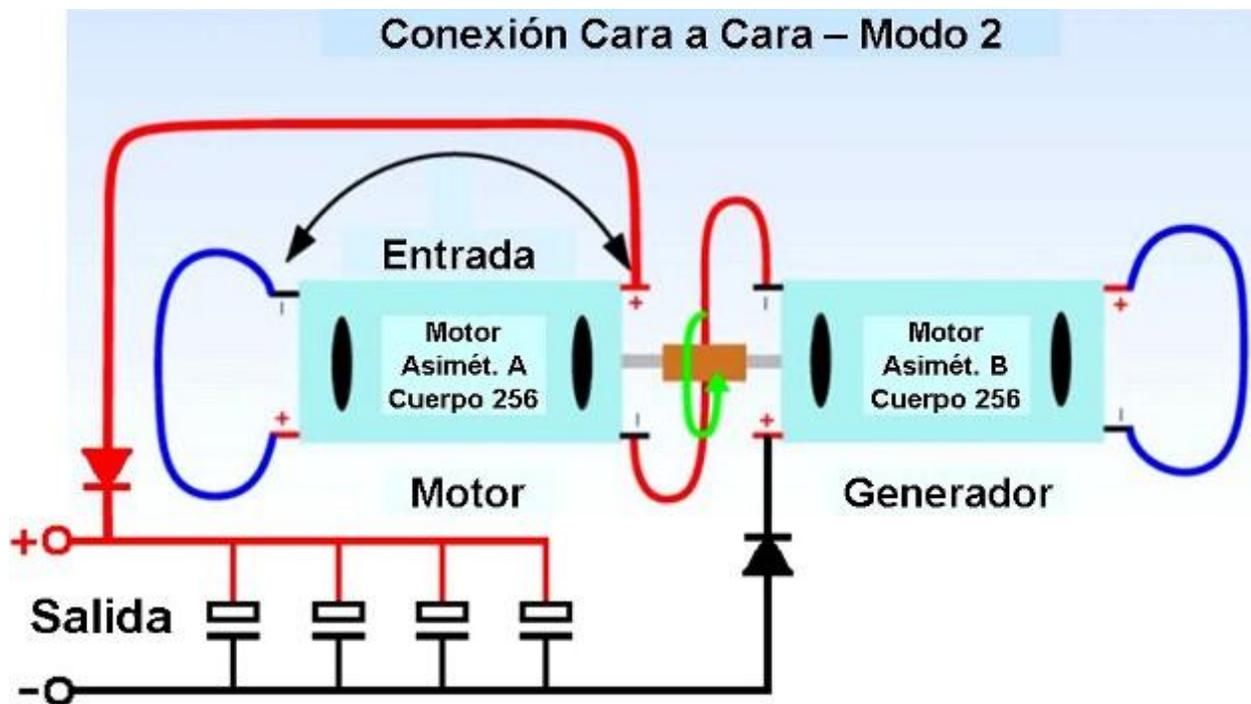
1. Un motor eléctrico muy potente que puede ser utilizado en formas serias de transporte por carretera, así como para otras aplicaciones prácticas, y
2. Una potente combinación de motor/generador que puede producir potencia eléctrica útil.

UFOPolitics, además de estar exponiendo pacientemente muchas de las posibles variaciones de cómo un motor de CC puede bobinarse y conectarse, y de mostrar a varios miembros foro cuales son los errores que les han impedido posicionar adecuadamente los devanados, también ha mostrado algunas de las mejores formas de conectar un motor rebobinado para usarlo como impulsor o "Movilizador Primario" (como les gusta llamarlo a algunas personas), y para usarlo como generador eléctrico.

En el próximo diagrama, UFOPolitics muestra a dos aspectos importantes para hacer una combinación muy eficaz de motor/generador.



Hay que tener en cuenta que estas configuraciones no son convencionales y que los motores rebobinados operan de una manera diferente a los motores normales que se compran en las tiendas. Por esta razón, es necesario aislar la salida eléctrica para evitar que la corriente que fluye a través de la carga afecte la operación de la combinación motor / generador. Esto puede hacerse colocando un diodo en cada una de las líneas de salida y cargando una batería de condensadores, que luego se utiliza para alimentar cualquier carga que se desee. Si mi interpretación es correcta, entonces la alimentación de la “electricidad fría” producida en un condensador hace que la corriente se convierta en “electricidad caliente” convencional. No es claro si esa acción es parte de esta configuración, aunque el circuito mostrado se debe utilizar. Esta es la segunda versión:



UFOpolitics comenta estos arreglos de la siguiente manera: Al excitar la entrada del motor, el generador comenzará a producir energía y esa energía adicional fluirá a través del lado de Salida del Motor, ya que aquí están conectados en serie. Dos rectificadores debe ser conectado en los terminales de salida de ambos, Positivo y Negativo, para evitar que el flujo de retorno que pasa por el circuito, llegue a la carga.

A medida que el Motor se acelera, el Generador aumenta su flujo de energía que a su vez pasa por el motor aumentando los Campos de Salida y cuando se carga, se produce un acople (o equilibrio) entre ambos equipos,

cuando ambos empiezan a compensarse entre sí a través de sus flujos de salida. Hay que entender que la salida aplicarse a un depósito dedicado hecho con un Banco de Condensadores.

Cuando se diseña un Generador para funcionar con un Motor asimétrico específico, debe entenderse que en la interacción, el Generador deberá girar en sentido contrario a aquella para la que estaba diseñado originalmente el Motor (lo que se puede lograr fácilmente con sólo intercambiar las escobillas de un extremo del eje por las del otro extremo, o bien, cambiando la posición angular de las escobillas de ambos lados). Esto definitivamente mejorará la rotación asistida de ambos equipos cuando estén conectados en configuración Cara a Cara.

Como no encuentro que los comentarios del foro sean fáciles de entender para mi, le recomiendo que visite el foro y lea los mensajes, porque quizás usted pueda entender las conversaciones mejor que yo.

En el foro, Sanskara316 dice: "He vuelto a bobinar un pequeño motor de CC, de 3 voltios y 3 polos. He utilizado una batería sellada y "casi muerta" (muy descargada) de 6 voltios, de tipo plomo-acido, para alimentar el motor. Esta batería sólo mide unos 4 voltios, y si se le aplica una carga, incluso tan pequeña como un LED (25 mili amps), su tensión cae a 1 voltio. El motor rebobinado comenzó muy lentamente (apenas giraba), pero después de un minuto o dos, empezó a girar más rápido y me di cuenta de que el voltaje de la batería iba subiendo lentamente. Conecté una pequeña linterna LED del lado Generación y la encendí. Ahora, el voltaje de la batería bajo carga es de alrededor de 2 voltios. Ha estado funcionando durante una hora y ahora la máquina genera un chirrido fuerte. Está acondicionando la batería y el medidor no puede mostrar lo que realmente está sucediendo. El motor consume 300 ma..?? !!!. Pero eso no es posible porque la batería no tiene esa cantidad de carga".

A lo anterior, UFOpolitics comenta: "Bueno, me alegro de que hayas sido testigo de algunos de los "Efectos"... Estos motores rebobinados reacondicionan las baterías ... Recuerda que la energía radiante está tomando control de la máquina ... Así que la Energía Radiante también sale a través de la entrada... Esa es la razón por la obtienes altas lecturas de Voltios y Amperios en el medidor... Estos motores utilizan cantidades muy pequeñas de corriente y voltaje. En el interior del motor, cada bobina está recibiendo Pulsos Electromagnéticos Auto Generados, porque cuando una de ellas se auto desconecta de la fuente de alimentación, la bobina siguiente en la secuencia es asistida por la primera la anterior, que ahora está en su posición siguiente, y así sucesivamente. La conmutación de los anillos conmutadores se ha convertido en un "auto-oscilador" para cada bobina energizada independiente".

'Prochiro' dice: "También he replicado los eventos de carga de batería que indica Sanskara316. Empecé con una batería de 12-voltios y 4 amperios/hora, a que había estado usando durante horas con otro circuito hace dos semanas y que no había recargado después de usarla. Cuando empecé, sin carga media 12.40 volts. Tomé mi mejor motor rebobinado, lo conecté a la batería y empezó a funcionar. El voltaje de la batería bajó a 12,24 voltios y se mantuvo en ese nivel durante 30 segundos. Luego, comenzó a aumentar a razón de 0,01 voltios por minuto. Cuando llegó a 12,27 voltios, desconecté el motor (el tiempo total de esta operación fue de menos de 5 minutos). Luego dejé reposar la batería durante cinco minutos. Al final de los cinco minutos, el voltaje de la batería había aumentado a 12,43 voltios y aún sigue en ese nivel. Imagina lo que un motor mas grande podría hacer con un banco de baterías mayor. Basta pensar lo que un motor más grande se hace en un gran banco de baterías. Todo el mundo debe documentar esta prueba, ya que demuestra lo que UFOpolitics dijo.

Los motores de CC nuevos y en especial los baratos, tienen escobillas que no acoplan bien con el anillo conmutador deslizante, así que, cuando se le ha hecho una modificación, hacer rodar el motor durante un tiempo permite que las escobillas se desgasten y se acoplen con el anillo conmutador, lo cual eleva la eficiencia de las conexiones eléctricas que a su vez, mejora el rendimiento del motor. Si desea construir y probar uno de estos motores, entonces puede encontrar ayuda y apoyo en el foro, así como respuestas a sus preguntas y numerosos videos y fotografías de diferentes experimentadores, que seguro le serán de ayuda.

Patrick Kelly

<http://www.free-energy-info.co.uk>

<http://www.free-energy-info.com>

<http://www.free-energy-devices.com>

engpjk@free-energy-info.co.uk

engpjk@gmail.com