

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 437 447**

(21) Número de solicitud: 201200705

(51) Int. Cl.:

H02K 7/02 (2006.01)

H02K 21/24 (2006.01)

H02K 1/06 (2006.01)

H02K 53/00 (2006.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION

B1

(22) Fecha de presentación:

06.07.2012

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

10.01.2014

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

20.03.2014

Fecha de la concesión:

23.12.2014

(45) Fecha de publicación de la concesión:

05.01.2015

(73) Titular/es:

BELLO COUSELO, José (100.0%)
C/ Fonte Da Leira 37, Bajo
15609 Perbes (A Coruña) ES

(72) Inventor/es:

BELLO COUSELO, José

(74) Agente/Representante:

DOPICO GARCÍA, Alberto

(54) Título: **Motor magnético**

(57) Resumen:

Motor magnético, que comprende un chasis (6) con un eje motor (2) al que se fijan discos (3) giratorios y entre los que se intercalan balancines (5) fijados al chasis (6) con cierto movimiento de vaivén; estando provistos ambos de imanes (8, 8') permanentes, de idéntica fuerza, con la polaridad alterna para provocar un efecto de atracción-rechazo que hace girar los discos. Los imanes (8) de los discos (3), al menos en una de sus caras, forman, al menos, una semicorona externa (31) que ocupa el 50% de su borde perimetral, y los imanes (8') de los balancines (5) ocupan un sector de corona (51) que abarca una cuarta parte de la circunferencia. La posición de la semicorona externa (31) y del sector de corona (51) va variando de un disco (3) al contiguo.

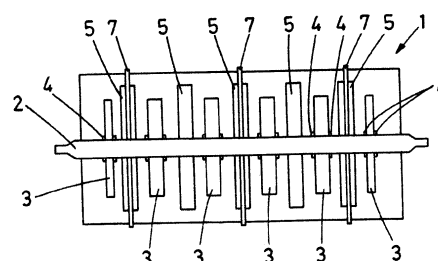


FIG.1

ES 2 437 447 B1

DESCRIPCIÓN

MOTOR MAGNÉTICO

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un motor magnético.

10

Más en particular, el objeto de la invención se centra en motor cuya energía de alimentación es el magnetismo producido por masas de imanes permanentes, estratégicamente repartidos entre discos giratorios y balancines levitatorios intercalados entre dichos discos, pudiendo ser imanes de cualquier composición o tipo, con el único requisito de tener la misma fuerza en el compendio de su colocación en el motor.

15

20

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la industria dedicada a la fabricación de motores.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, y como referencia al estado de la técnica, debe señalarse que, si bien existen y son conocidos múltiples tipos de motores, incluyéndose entre ellos algunos de accionamiento mediante la fuerza magnética, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a

30

35

las que presenta el que aquí se preconiza.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5

De forma concreta, lo que la invención propone, como ya se ha apuntado anteriormente, es un motor magnético que trabaja gracias a la disposición de masas de imanes permanentes repartidos entre una pluralidad de discos giratorios que van fijados al eje del motor y unos balancines que, fijados al chasis, levitan intercalados entre ellos, consiguiendo el movimiento de dichos discos y, por tanto del eje, mediante las fuerzas resultantes de la atracción y el rechazo en unísono de los citados imanes.

Básicamente, la rotación del eje del motor se consigue al enfrentar dos masas colocadas en cada uno de los discos giratorios, intercambiando sus polos y circundándolos sólo el 50% de la superficie del disco por cualquiera de sus caras. Frente a dichas masas, se disponen otras masas fijas levitatorias, que quedan circundando sólo la cuarta parte de la superficie del disco.

25 Su signo de colocación positivo o negativo, será el que determine el lado de giro de los discos.

Es importante destacar, además, que las masas levitatorias se disponen desplazándolas en su colocación 90° con respecto a la posición de las del balancín anterior, mientras que las masas de los discos son desplazadas solamente 45° con respecto a la posición del disco anterior.

35 Con este desarrollo conseguimos que el conjunto gire 202,5°, siendo necesarios 180° (media

vuelta). Para el cambio de las masas levitatorias se usan los $22,5^\circ$ restantes para eliminar el golpe de "ariete". Término más bien utilizado en fontanería, siendo el golpe que produce 2 presiones distintas al equilibrarse.

El campo magnético de los imanes de los discos, al actuar con el campo magnético de los imanes de los balancines (estáticos hasta los 180°), produce el desplazamiento por la potencia generada en el primer disco exactamente 45° , y prosigue el movimiento, ya que toma el relevo el segundo disco y así continúa el giro hasta el choque magnético del segundo imán del primer disco con el imán del balancín al que queda enfrentado, punto en el que se produciría el citado golpe. Esto sucedería a los $202,5^\circ$, pero dado que a los 180° se produce el cambio de los imanes de los balancines, ya queda sin producirse el golpe.

Además, se disponen otras tantas masas levitatorias, situándolas en el lado opuesto de las anteriores y al unísono desplazar éstas a fase neutra, logrando así los 360° del giro completo.

En una realización alternativa, más compleja, de la invención, en lugar de una masa de imán en la parte externa de cada disco, en el motor se colocan tres masas dispuestas a modo de bocadillo logrando multiplicar por tres la fuerza del arco central de las masas.

Según otra variante de realización, los discos incorporan dos hileras o semi coronas circulares de masas de imanes por cada cara, dejando un espacio circular entre ambas, donde se sitúan las masas levitatorias en sus correspondientes balancines.

A estos discos además, se incorporan, en la parte central de cada una de sus caras, otros dos imanes que ocupan una zona circular alrededor del hueco central por donde se acopla al eje del motor, y que
5 denominaremos en sistema de media luna.

Estos imanes centrales, si bien pueden tener distintas formas y estar diseñados para otros motores más veloces, preferentemente tienen forma de dos medio
10 círculos (positivo y el otro medio círculo en negativo), ya que resultan buenos para motores pesados, siendo los encargados de producir el movimiento de vaivén a los balancines, portadores de las masas levitatorias; los cuales, a su vez, están dotados de
15 otros imanes parejos interiores para tal efecto.

Estos imanes parejos interiores de los balancines, al situarlos entre los imanes media luna de dos discos girando, provocan el movimiento de vaivén de
20 desplazamiento en los balancines de unos 10° aproximadamente, sin apenas resistencia en el cambio por el efecto ATRACCIÓN- RECHAZO y RECHAZO - ATRACCIÓN al unísono.

Una característica de los discos a tener en cuenta es que las masas exclusivas del giro, se superponen 45° en una cara con respecto a la otra y que el lado opuesto de la misma cara se queda sin masas; espacio que se ocupa con un contrapeso, para el
30 equilibrado del disco.

Lógicamente, en los extremos del eje, los discos de cabeza solamente incorporan masas de imanes y contrapeso por una de sus caras, la que queda dispuesta
35 interiormente.

Los discos van acoplados al eje del motor, retenidos mediante anillos retenedores o "segres", que pueden ser tóricos o planos, y que se insertan en unas ranuras previstas a tal efecto en el eje. Por su parte,
 5 dicho eje tiene que ser robusto para evitar el alabeo. En motores pesados es conveniente que vaya montado, en cada una de sus cabezas, en dos cojinetes interiores y otro cónico en la punta, dado que el motor tanto puede funcionar en vertical como en horizontal.

10

Será ideal, aunque no necesario que lleve dos volantes motor en sus respectivas puntas.

El material soporte de las masas, tanto
 15 discos como balancines, preferentemente, será el acero inoxidable y también así todo lo que corresponde al chasis, conformado por piezas de chapa y que se desmontará, al menos, en todo un lateral, disponiendo de dos soportes con cojinetes, para posibles
 20 reparaciones y limpiezas. Recomendamos la colocación de tapas de acero inoxidable en todo su contorno cuadrado (todo tapado), y en motores relativamente grandes, una segunda protección.

25 Se sobreentiende que tanto el montaje o desmontaje de los componentes magnéticos, sean realizados con máquinas.

Tal como se ha señalado anteriormente,
 30 por sencillez de explicación, se ha optado por reflejar los imanes centrales de los discos encargados del desplazamiento de los balancines en forma de media luna, sin embargo, para motores pequeños, dichos imanes centrales pueden ser tipo vórtice y para motores más
 35 pequeños tipo vórtice helicoidal. Requiriendo en éste último modelo el doble de balancines, pareados entre

los discos, y también cambios de polaridad en algunos imanes de los discos.

En cualquier caso, es imprescindible la buena
 5 regulación del movimiento de los balancines, lo cual se
 lleva a cabo actuando en las cabezas de los ejes de
 sujeción que tienen éstos para su fijación al chasis,
 montando en el exterior de dicho chasis unos resortes
 reguladores acoplados en las palancas donde se fijan
 10 dichas cabezas de dichos ejes de sujeción.

Considerando suficiente la potencia del
 motor, y desarrollándola por medio de una caja de
 velocidades en caso necesario. Sin embargo añadiremos
 15 la posibilidad de otro accesorio para motores pesados;
 accesorio compuesto de generador de electricidad,
 batería, módulo electrónico de impulsos, bobina y
 solenoides. Actuando éstos directamente en las palancas
 salientes de los ejes de los balancines, ayudándoles a
 20 producir el vaivén más rápido; y por lo tanto más
 revoluciones al motor.

Por último, cabe señalar que el motor
 incorpora un freno de parada, que aplicamos en el
 25 volante de inercia del motor, por mediación de estribo
 de freno hidráulico y ferodo al roce.

Para fijar los imanes, preferentemente, éstos
 se pegan y posteriormente se meten en moldes,
 30 fundiéndoles fibra de vidrio ignífuga.

En motores pesados, opcionalmente se
 utilizará una tercera medida, pudiendo ser una capa de
 cobre, bronce, acero inoxidable, o fibra de carbono.

35 Visto lo que antecede, se constata que el

descrito motor magnético representa una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente
5 para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10

Para complementar la descripción que se está realizando de la invención, y para ayudar a una mejor comprensión de las características que la distinguen, se acompaña la presente memoria descriptiva, como parte
15 integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una
20 representación muy esquematizada de una vista en sección del conjunto del motor magnético objeto de la invención, apreciándose en ella la disposición del eje motor los discos vinculados al mismo y los balancines intercalados y fijados al chasis.

25

La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva del eje motor, apreciándose la configuración del mismo, especialmente los resaltes donde encajan los discos y las ranuras para la
30 inserción de las anillas de retención de dichos discos.

Las figura número 3 y 4.- Muestran, en sendas vistas esquemáticas en alzado lateral y en planta respectivamente, un ejemplo de disposición de las masas
35 de imanes en los discos y balancines, en una variante simple de la invención.

- La figura número 5.- Muestra una vista en planta de los distintos discos que incorpora el motor de la invención, con las distintas posiciones de las masas de imanes de cada uno de dichos discos y de los
- 5 balancines correspondientes, según el ejemplo simple mostrado en las figuras 3 y 4, apreciándose la variación de posicionado correlativo en cada uno de ellos.
- 10 La figura número 6.- Muestra una vista en alzado lateral de un ejemplo preferido de composición de tres masas imantadas para la circulación magnética, dispuestas a modo de bocadillo.
- 15 Las figuras número 7 y 8.- Muestran otras dos vistas en alzado lateral de otros dos ejemplos alternativos de la posible disposición de las masas imantadas para la circulación magnética.
- 20 La figura número 9.- Muestra una vista en planta de uno de los discos del motor de la invención, en un ejemplo de realización del mismo más complejo, con dos semi coronas de masas imantadas y otra circular central.
- 25 Las figuras número 10 y 11.- Muestran sendas vistas en alzado lateral y en sección, según un corte coincidente con su diagonal, de dos ejemplos de disco complejo como el mostrado en la figura 9, mostrando la
- 30 figura 10 un ejemplo de dicho disco con masas imantadas por sus dos caras, para situarse en la zona intermedia del eje motor, y la figura 11 otro ejemplo con masas imantadas solamente por una de sus caras, para situarse en uno de los extremos del eje motor.
- 35 La figura número 12.- Muestra, en una vista

en planta, una representación esquemática de la posición de las masas imantadas en una cara y otra del disco, mostrando además la ubicación de los contrapesos.

5

Las figuras número 13 y 14.- Muestran, en sendas vistas en planta, dos ejemplos alternativos de la forma que pueden adoptar las masas imantadas de la corona circular central del disco, mostrando la figura 10 13 un ejemplo en forma de vórtice y la figura 14 otro ejemplo en forma de vórtice helicoidal.

La figura número 15.- Muestra una vista en alzado lateral y en sección de un ejemplo de los 15 balancines, en una realización acorde a la variante compleja de los discos mostrados en las figuras 9, 10 y 11, apreciándose en ella la configuración y disposición de las masas imantadas levitantes que se intercalan con las masas de los discos.

20

La figura número 16.- Muestra una vista en planta del ejemplo de balancín mostrado en la figura precedente, representado en este caso una vez acoplado al chasis del motor mediante los ejes de fijación que 25 lo unen al mismo a través de las palancas de regulación.

La figura número 17.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de motor magnético, según la 30 invención, apreciándose la configuración general externa del mismo.

La figura número 18.- Muestra las diferentes posiciones de cada uno de los discos por cada una de 35 sus caras, y de los balancines situados entre ellos, mostrando las dos fases esenciales de su movimiento.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización preferida de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se describen en detalle a continuación.

Así, atendiendo a la figura 1, se observa cómo el motor magnético (1) en cuestión comprende, esencialmente, un eje motor (2) al que se vinculan de forma solidaria una pluralidad de discos (3) giratorios, sujetos a él mediante anillas retenedoras (4), y entre los que se intercalan unos balancines (5) fijados al chasis (6) del motor mediante ejes de sujeción (7) que los dotan de cierto movimiento de vaivén; estando dichos discos (3) y dichos balancines (5) provistos de una serie de imanes (8, 8') permanentes, todos ellos de idéntica fuerza, situados de forma tal que, la polaridad alterna de unos y otros provoca un efecto de atracción-rechazo al unísono que hace girar los discos y, en consecuencia, éstos mueven el eje motor (2).

Atendiendo a la figura 2, se aprecia como el eje motor (2) presenta una pluralidad de resaltes (20) radiales aptos para la fijación de los discos (3) a través de un hueco central (30) previsto en ellos con una configuración dentada coincidente con dichos resaltes. Además, a intervalos equidistantes, existen en el eje unas ranuras (21) que dividen los resaltes (20) en secciones y en las que encajan las anillas retenedoras (4) de los discos (3), las cuales pueden ser tóricas o planas. En los extremos, el eje motor (2) presenta dos zonas lisas (22), es decir, libres de resaltes, para la inserción de cojinetes, que

preferentemente serán cónicos si el motor se sitúa en vertical, estrechándose sensiblemente la punta (23) de dichos extremos del eje para permitir la ubicación del volante o volantes de inercia (9) por la parte externa
5 del chasis (6).

Atendiendo a las figuras 3 y 4, se observa una variante de realización simplificada de uno de los discos (3) que incorpora el motor de la invención,
10 apreciándose el hueco central (30) dentado y la posición de los imanes (8) formando una semi corona externa (31) en el borde perimetral de, al menos, una cara de dicho disco (3).

15 Conviene mencionar en este punto que, para facilitar la comprensión de la invención, en todas las figuras se han representado los imanes (8, 8') con la superficie lisa o con la superficie rallada para distinguir la polaridad positiva o negativa de los
20 mismos.

Así, en el ejemplo representado en dichas figuras 3 y 4, las semi corona externa (31) está formada por dos imanes (8) intercambiando los polos
25 positivo y negativo, y ocupando el 50% del borde del disco, lo cual es una característica primordial del mismo, sin que importe la cara por la que se incorpore o el radio que ocupen.

30 Intercalados entre los descritos discos, el motor incorpora los balancines (5) que, a su vez, cuentan también con imanes (8'), los cuales quedan levitantes y ocupando un sector de corona (51) que solo es una cuarta parte de la circunferencia del disco (3)
35 sobre el que actúan magnéticamente.

Atendiendo a la figura 5, que muestra una vista en planta de los distintos discos que incorpora el motor de la invención, representados en planta uno junto a otro para apreciar las distintas posiciones de los imanes de cada uno de ellos y de los balancines correspondientes, se observa cómo la posición de la semi corona externa (31) y del sector de corona (51) va variando de un disco (3) al contiguo, siendo dicha variación de 45° en la semi corona externa (31), respecto de un disco al siguiente, y de 90° en el sector de corona (51), respecto de un balancín al siguiente, con ello se crea en el conjunto de todos ellos un campo magnético que produce el desplazamiento sincronizado de los mismos.

15

Atendiendo a la figura 6, se observa una disposición preferida de los imanes (8,8') en el disco (3) y en los balancines (5), consistente en la combinación de tres imanes dispuestos a modo de "bocadillo", es decir, dos en los extremos con las polaridades invertidas y uno central situado a 90° entre los dos anteriores. Con esta disposición se multiplica por tres la fuerza del arco central (8a) de magnetismo.

25

Por su parte, las figuras 7 y 8 muestran otros dos ejemplos posibles y alternativos de disposición de los imanes.

En las figuras 9 a 11, se observa otro ejemplo de realización alternativo de los discos (3) que incorpora el motor magnético (1) de la invención, en una variante más compleja del mismo. En dicha variante de realización, cada disco (3) presenta, además de la semi corona externa (31) de imanes (8), una semi corona intermedia (32), también formada por

imanes (8) dispuestos con la polarización alterna entre sí y respecto de la de la semi corona externa (31), así como una corona circular central (33) que se ubica justo rodeando el hueco central (30) dentado del disco, existiendo en la parte central de la superficie del disco un espacio intermedio (34) entre ambas semi coronas, para la ubicación de los imanes (8') levitantes del balancín (5) que se sitúa entre cada disco.

Preferentemente, tal como ya se ha señalado y como se observa en las figuras 10 y 11, los imanes (8) de cada semi corona se disponen en grupos de tres a modo de "bocadillo".

Asimismo, y para equilibrar el peso de los discos (3), tanto en los discos intermedios del eje motor que cuentan con imanes (8) por ambas caras, como muestra el ejemplo de la figura 10, como en los de los extremos que cuentan con imanes solo en una de sus caras (figura 11), y tanto en la semi corona externa (31) como en la semi corona intermedia (32) incorporan unas piezas de contrapeso (13) que ocupan aproximadamente 45° de sector de corona, las cuales, como se observa en la figura (12) se sitúan, a continuación de la respectiva semi corona, normalmente en el lado opuesto al que se superponen los imanes de cada cara, cuando el disco tiene imanes en sus dos caras.

Por último, respecto a los discos (3) hay que mencionar que en el borde perimetral de cada disco (3) se ha previsto una tapa de soporte (35) que, fijada mediante tornillos (10) al borde lateral del mismo, sirve de sujeción a los imanes (8) que forman la semi corona externa (31).

Tal como se ha señalado, los discos (3) incorporan una corona circular central (33) de imanes (8), la cual, en una realización preferida está formada por dos imanes semicirculares, sin que ello sea limitativo, ya que dichos imanes pueden adoptar otras formas alternativas, por ejemplo, tal como muestran los ejemplos de las figuras 13, en forma de vórtices, o en la figura 14, en forma de vórtices helicoidales.

Atendiendo a las figuras 15 y 16, se observa cómo, en la variante de realización compleja del motor magnético (1) de la invención, los balancines (5) se configuran a partir de dos piezas semicirculares (50) entre las que, unidos por un cordón de soldadura, existen sendos ejes de sujeción (7) cuyos extremos se fijan al chasis (6), tal como se explicará en detalle más adelante, existiendo en su centro un orificio (52) para el paso holgado del eje motor (2).

Dichas piezas semicirculares (50) sirven de soporte a los imanes (8') que, vistos en planta, conforman sendos sectores de corona (51) que ocupan, concretamente, una cuarta parte de círculo. Dichos imanes (8') quedan levitantes entre los imanes (8) de los discos (3), para lo cual, dispuestos preferentemente en grupos de tres a modo de bocadillo, al igual que en los discos, ocupan el espacio intermedio (34) previsto a tal efecto en los discos (3) entre la semi corona externa (31) y la semi corona intermedia (32), estando los imanes (8') de los balancines (5) y los imanes (8) de los discos (8) polarizados para repelerse y atraerse alternativamente.

Es importante señalar, además, que dichos imanes (8'), en ambos sectores de corona (51) de estos balancines (5), se reparten en una zona exterior (51a)

que entrará en contacto magnético con la semi corona externa (31) de los discos, y una zona interior (51b) que entrará en contacto magnético con la semi corona intermedia (32) de los discos, existiendo así mismo una
 5 zona central (51c) que entrará en contacto magnético con la corona circular central (33) de los discos.

Para conseguir el movimiento de vaivén de los balancines (5), y que puedan oscilar unos 10° en su eje
 10 vertical (5a), éstos se fijan al chasis (6) por los extremos de sus ejes de sujeción (7) mediante unos cojinetes (57) con sus correspondientes bridas, variando cada balancín (5) su disposición 90° respecto del anterior. Dicha fijación, como se observa en la
 15 figura 16 y 17, se lleva a cabo mediante unas palancas de regulación (53) con unos vasos mecanizados (54) en su centro en los que se insertan los extremos de los ejes de sujeción (7), existiendo a cada lado de dichas palancas unos resortes (55) que quedan en contacto con
 20 la chapa del chasis (6) y que disponen de escuadras reguladoras (56) para graduar su grado de movimiento.

En la figura 17 se observa exteriormente el conjunto del motor magnético (1), apreciándose la
 25 disposición del volante de inercia (9) con disco de frenado (11) en bloque, acoplado al extremo del eje motor (2) y la pinza de frenado (12), así como las tapas de acero que conforman la caja del chasis (6), sobre las que se incorporan las palancas de regulación
 30 (53) en posiciones alternativamente volteadas 90° .

En el ejemplo preferido de la invención, el motor magnético (1) incorpora, acoplados al eje motor (2), seis discos (3), cuatro intermedios con imanes (8)
 35 en sus dos caras y dos en los extremos con imanes (8) solo en la cara que queda orientada hacia el interior,

y cinco balancines (5) con imanes (8') que quedan intercalados y levitantes entre dichos discos (3).

5 En la figura 18 se han representado las respectivas caras A y B de cada uno de dichos discos en sus dos fases de movimiento.

10 En dicha figura, los discos de la zona izquierda muestran por su cara A y B su posición en la primera fase de movimiento y los de la zona derecha su posición en la segunda fase de movimiento, habiéndose señalado en ambos casos con flechas de doble punta los imanes de un mismo balancín que actúan sobre discos
15 contiguos. Además, hay que tener en cuenta que dicha figura solo es una representación simplificada de los discos y de los balancines, ya que éstos, como se ha descrito anteriormente, cuentan con dos semi coronas de imanes, una externa y otra intermedia.

20 Así, en la 1ª FASE de movimiento, en la cara A los imanes (8') de los 5 balancines de la parte externa (51a) de su sector de corona (51), contactan con la semi corona exterior (31) de imanes de los
25 discos (3).

 Los imanes (8') de la zona interna (51b) de los balancines entran en conexión magnética con los imanes de la semi corona intermedia (32) del disco.

30 Al mismo tiempo, los imanes de la cara B de la zona externa (51a) de los balancines hacen contacto magnético con los imanes de la cara B de la semi corona externa (31) de los discos.

35 Luego los imanes de la cara B de la zona

interna (51b) de los balancines entran en contacto magnético con los imanes de la semi corona intermedia (32) de la cara B de los discos.

5 Conseguiremos de este modo los 180° de giro en los discos. En este punto, y por la acción de los imanes de los balancines produciendo el desplazamiento en los balancines por el contacto magnético con los imanes de los discos al estar
10 girando.

 Explicamos antes del cambio que los imanes de los balancines permanecen en estado neutro (fuerzas negativas y positivas igualadas).

15 En la 2ª FASE, los imanes que se encontraban en neutro pasan a modo activo FIG- 18 (2ª fase), y al unísono los imanes de la 1ª fase se sitúan en posición neutra. Logrando así completar el giro de 360°.

20 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia
25 comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará
30 igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- MOTOR MAGNÉTICO, que comprendiendo un chasis (6) con un eje motor (2) que mueve, al menos, un
5 volante de inercia (9), y cuyo giro de dicho eje motor (2) se consigue mediante la fuerza de atracción-rechazo al unísono de masas imantadas, está **caracterizado** porque:

- a dicho eje motor (2) se vinculan de forma
10 solidaria una pluralidad de discos (3) giratorios, entre los que se intercalan unos balancines (5) fijados al chasis (6) mediante ejes de sujeción (7) y con cierto movimiento de vaivén;

- porque dichos discos (3) y dichos
15 balancines (5) están provistos de una serie de imanes (8, 8') permanentes, todos ellos de idéntica fuerza, situados de forma tal que, la polaridad alterna de unos y otros provoca dicho efecto de atracción-rechazo que hace girar los discos;

- porque los imanes (8) de los discos (3) se
20 disponen, al menos en una de sus caras, formando, al menos, una semi corona externa (31) que ocupa el 50% de su borde perimetral, y los imanes (8') de los balancines (5) quedan levitantes actuando
25 magnéticamente sobre los imanes (8) de los discos (3), y ocupando un sector de corona (51) que abarca una cuarta parte de la circunferencia del disco (3) sobre el que actúan magnéticamente;

- y porque la posición de la semi corona
30 externa (31) y del sector de corona (51) va variando de un disco (3) al contiguo, siendo dicha variación de 45° en la semi corona externa (31), respecto de un disco al siguiente, y de 90° en el sector de corona (51), respecto de un balancín al siguiente.

35

2.- MOTOR MAGNÉTICO, según la reivindicación

1, **caracterizado** porque los discos (3) se fijan a eje motor (2) mediante anillas retenedoras (4).

3.- MOTOR MAGNÉTICO, según la reivindicación
5 2, **caracterizado** porque el eje motor (2) presenta una pluralidad de resaltes (20) radiales, aptos para la fijación de los discos (3) a través de un hueco central (30) previsto en ellos con una configuración coincidente, existiendo, a intervalos equidistantes,
10 unas ranuras (21) en las que encajan las anillas retenedoras (4) de los discos (3).

4.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 **caracterizado** porque los imanes
15 (8,8') en el disco (3) y en los balancines (5), se disponen en una combinación de tres imanes dispuestos a modo de "bocadillo", es decir, dos en los extremos con las polaridades invertidas y uno central situado a 90° entre los dos anteriores.

20

5.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 **caracterizado** porque cada disco (3), además de la semi corona externa (31) de imanes (8), presenta una semi corona intermedia (32) y una
25 corona circular central (33), existiendo en la parte central de la superficie del disco un espacio intermedio (34) entre ambas semi coronas, para la ubicación de los imanes (8') levitantes del balancín (5) que se sitúa entre cada disco.

30

6.- MOTOR MAGNÉTICO, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la corona circular central (33) está formada por dos imanes semicirculares.

35

7.- MOTOR MAGNÉTICO, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la corona circular central (33)

está formada por imanes en forma de vórtices, o en forma de vórtices helicoidales.

5 8.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-7 **caracterizado** porque para equilibrar el peso de los discos (3) se incorporan unas piezas de contrapeso (13) que ocupan aproximadamente 45° de sector de corona, situadas a continuación de la respectiva semi corona.

10

9.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 **caracterizado** porque en el borde perimetral de cada disco (3) se ha previsto una tapa de soporte (35) que, fijada mediante tornillos (10) al
15 borde lateral del mismo, sirve de sujeción a los imanes (8) que forman la semi corona externa (31).

10.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-9 **caracterizado** porque los
20 balancines (5) se configuran a partir de dos piezas semicirculares (50) que sirven de soporte a los imanes (8') y entre las que, unidos por un cordón de soldadura, existen sendos ejes de sujeción (7) cuyos extremos se fijan al chasis (6), permitiendo un
25 movimiento de vaivén de los balancines (5) para que puedan oscilar unos 10° en su eje vertical (5a), existiendo en su centro un orificio (52) para el paso holgado del eje motor (2).

30 11.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 5-9 **caracterizado** porque los imanes (8') se disponen conformando sendos sectores de corona (51) que ocupan, concretamente, una cuarta parte de círculo y ocupan el espacio intermedio (34) previsto a
35 tal efecto en los discos (3) entre la semi corona externa (31) y la semi corona intermedia (32).

12.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-11 **caracterizado** porque los extremos de los ejes de sujeción (7) de los balancines (5) se
 5 sujetan al chasis variando cada balancín (5) su disposición 90° respecto del anterior.

13.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-12 **caracterizado** porque los extremos
 10 de los ejes de sujeción (7) de los balancines (5) se sujetan al chasis mediante unos cojinetes (57) y mediante unas palancas de regulación (53) con vasos mecanizados (54) en los que se insertan los extremos de los ejes de sujeción (7), existiendo a cada lado de
 15 dichas palancas unos resortes (55) que quedan en contacto con la chapa del chasis (6) y que disponen de escuadras reguladoras (56).

14.- MOTOR MAGNÉTICO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-13 **caracterizado** porque incorpora,
 20 acoplados al eje motor (2), seis discos (3), cuatro intermedios con imanes (8) en sus dos caras y dos en los extremos con imanes (8) solo en la cara que queda orientada hacia el interior, y cinco balancines (5) con
 25 imanes (8') que quedan intercalados y levitantes entre dichos discos (3).

30

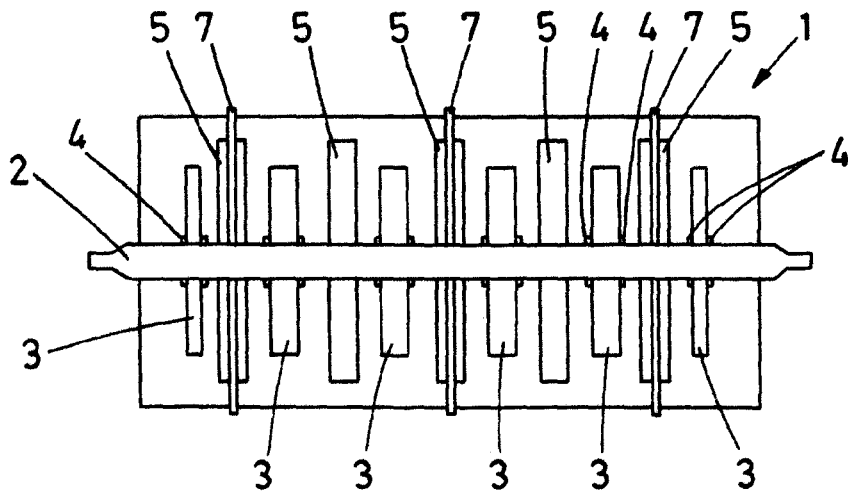


FIG.1

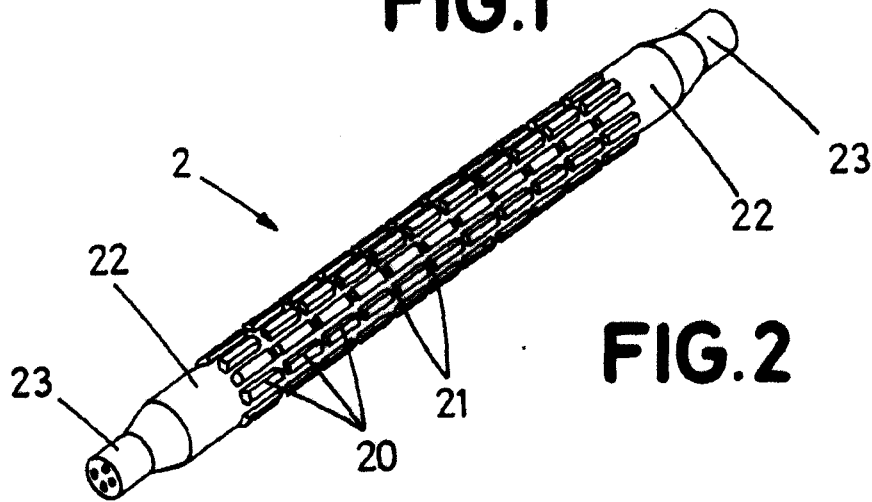


FIG.2

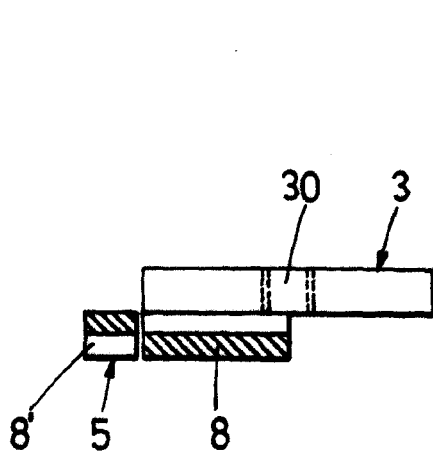


FIG.3

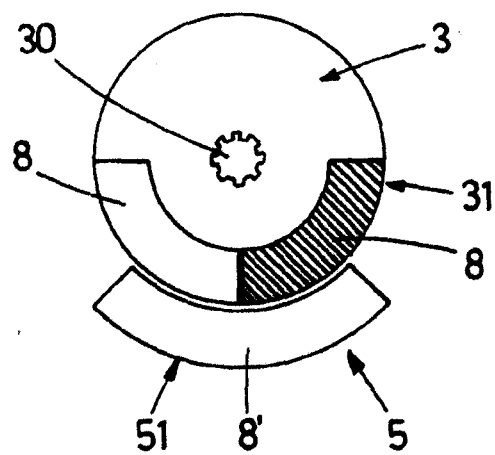


FIG.4

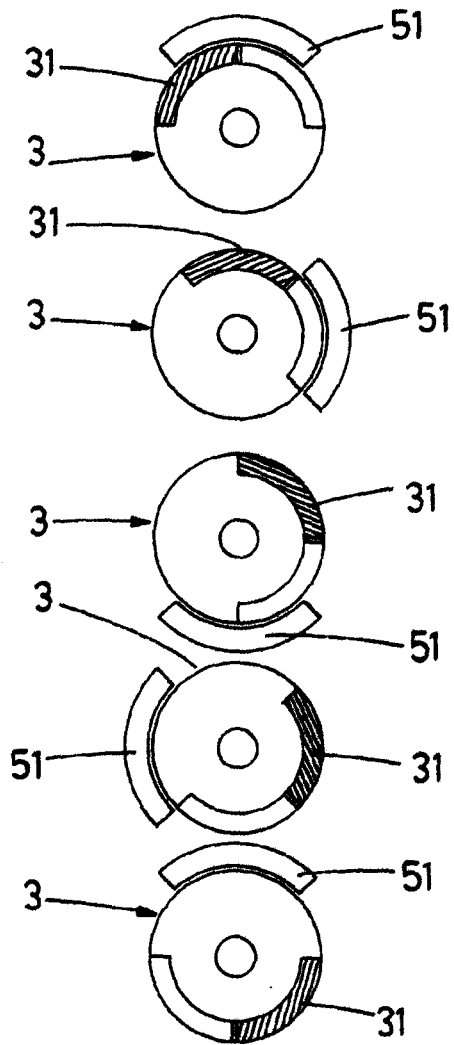


FIG. 5

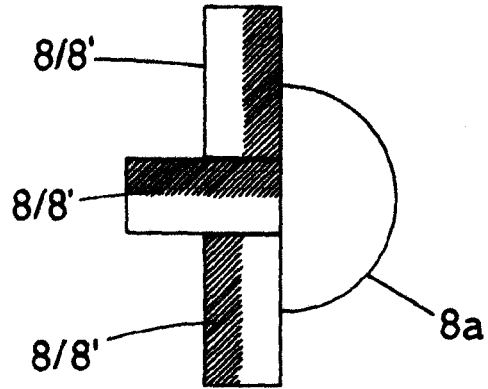


FIG. 6

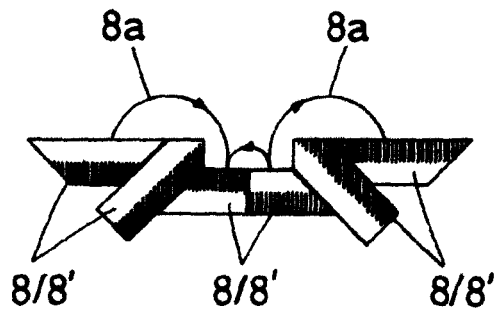


FIG. 7

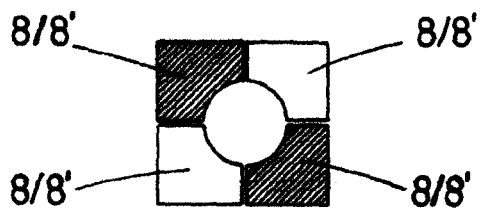


FIG. 8

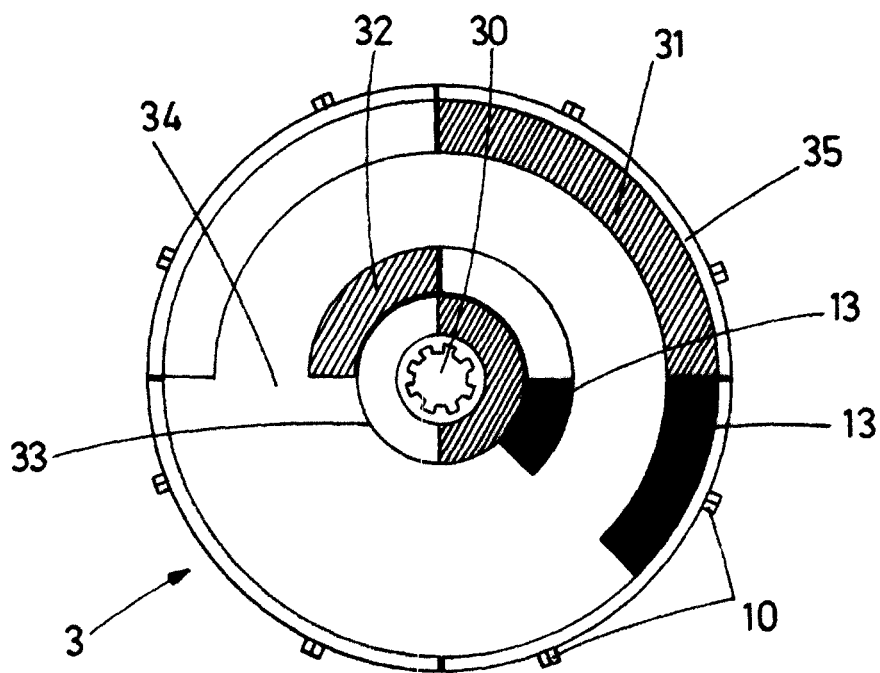


FIG. 9

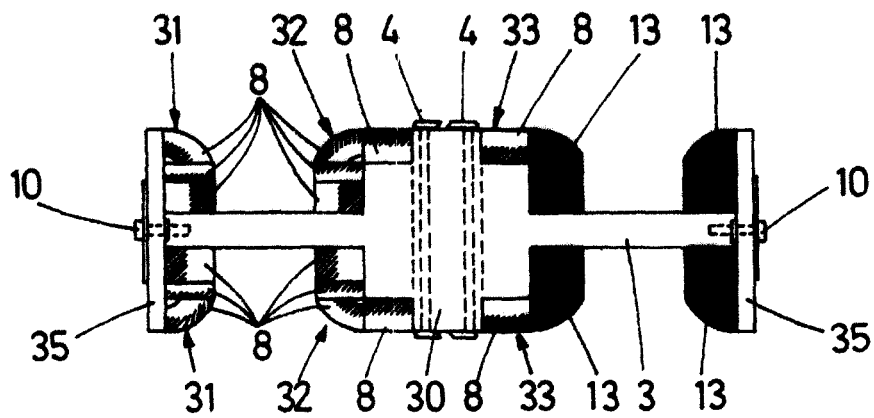


FIG. 10

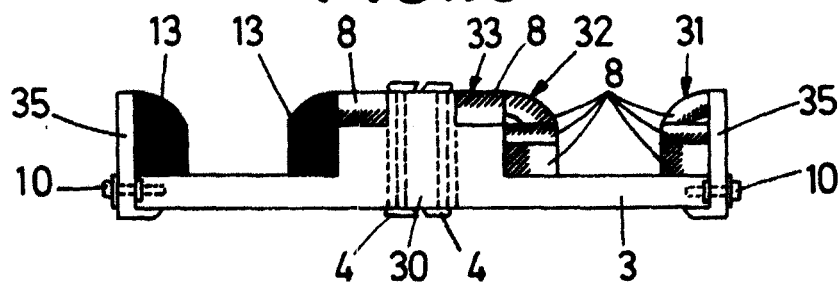


FIG. 11

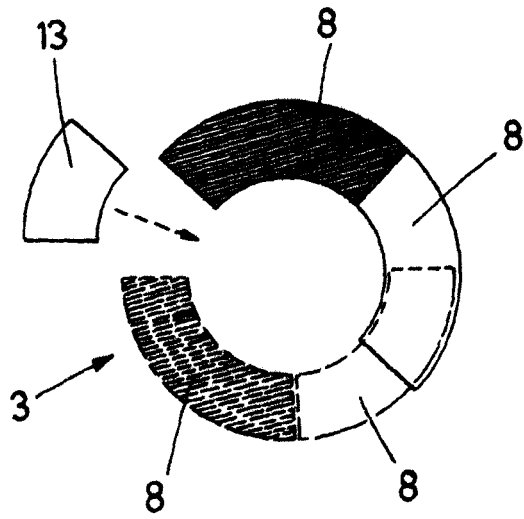


FIG. 12

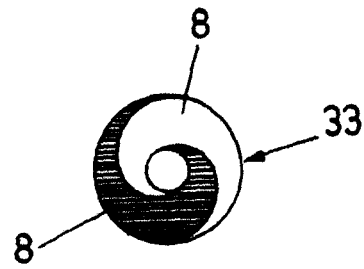


FIG. 13

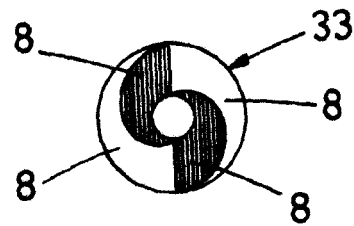


FIG. 14

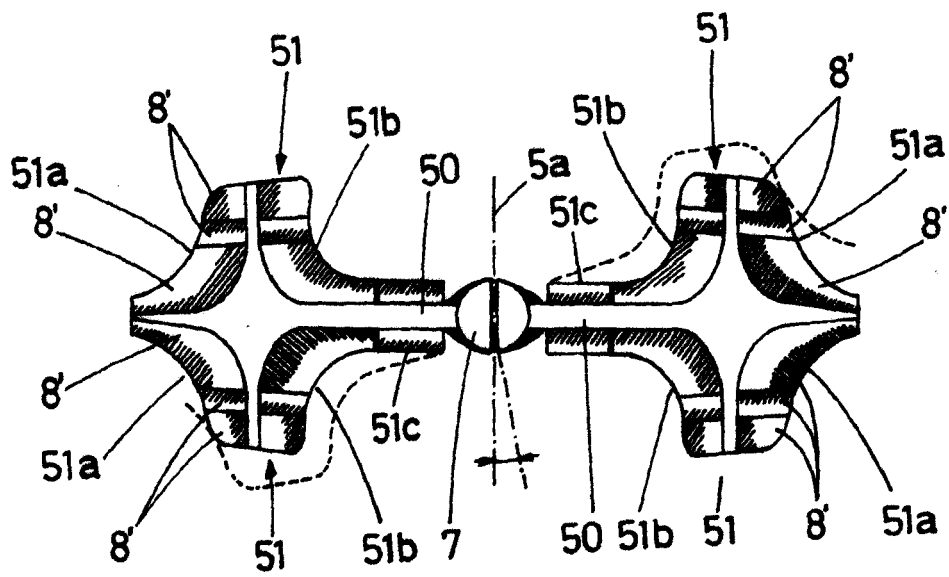
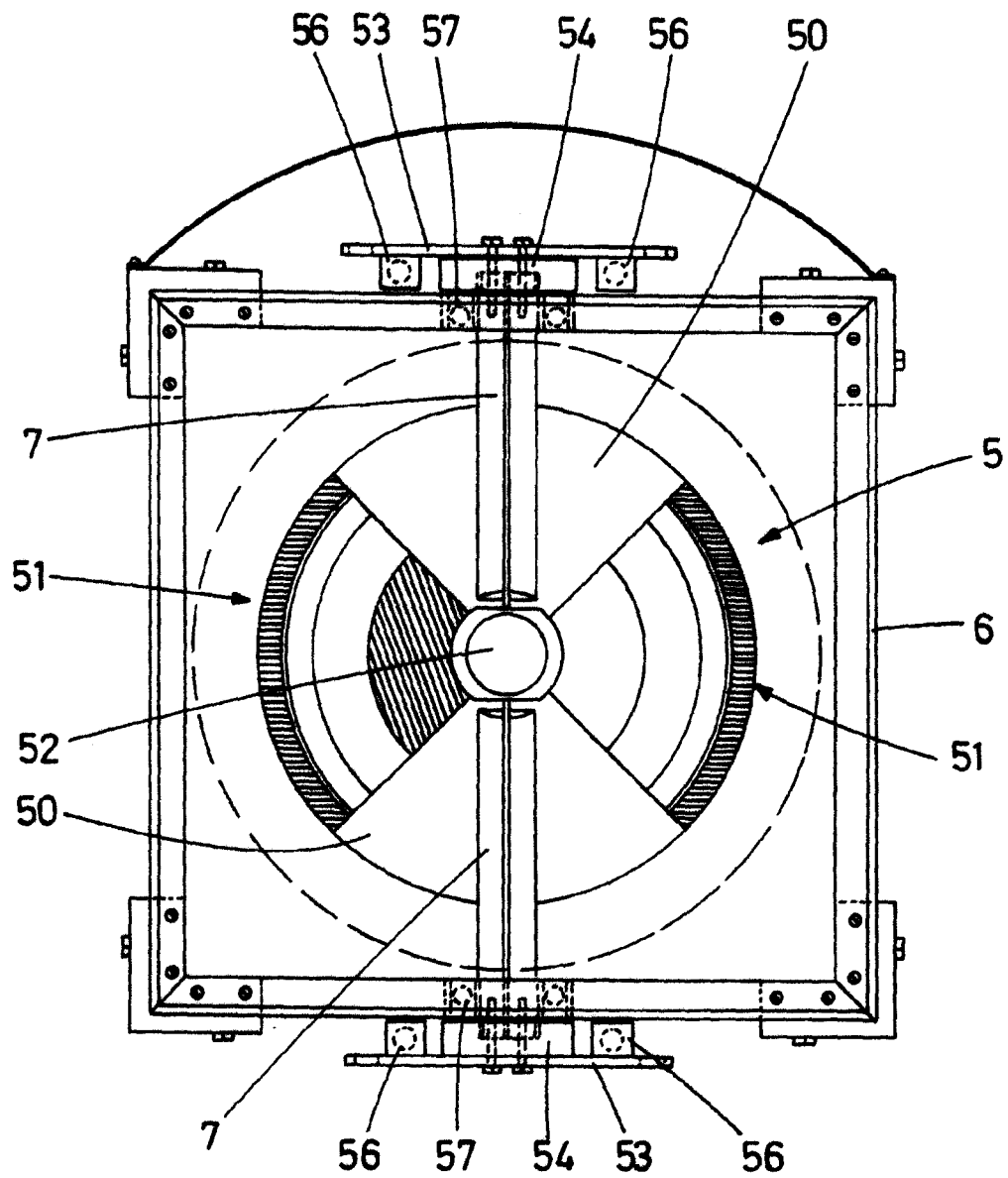
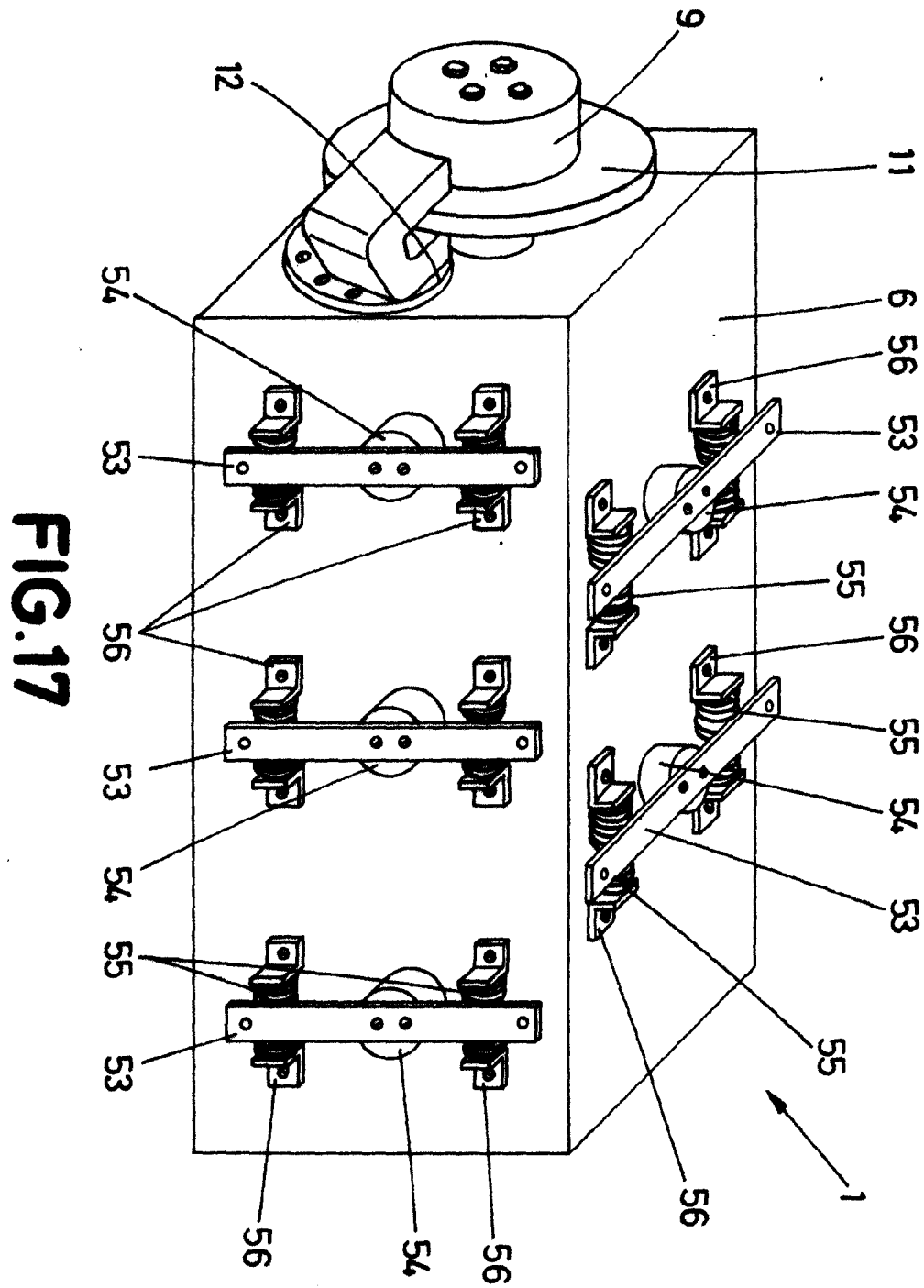


FIG. 15





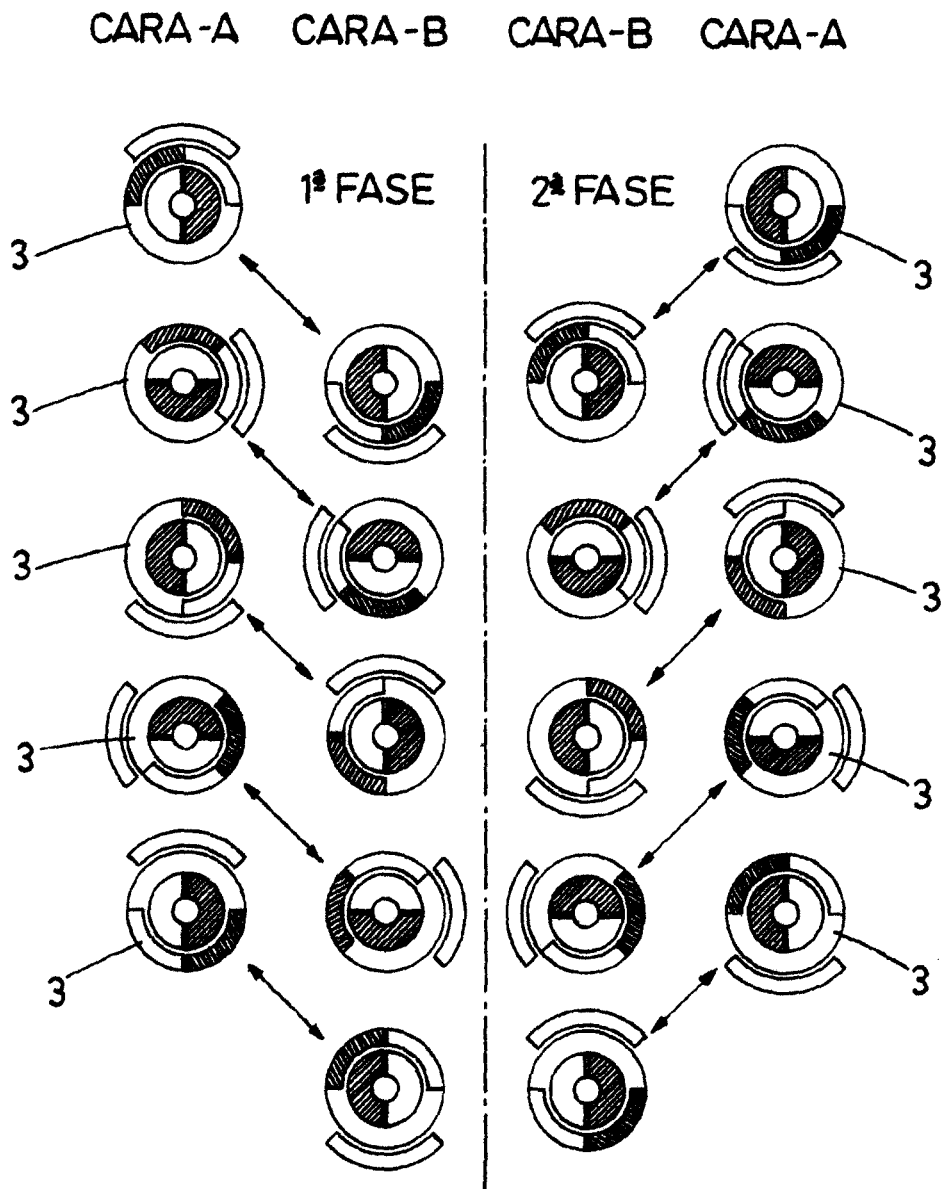


FIG.18



- ②① N.º solicitud: 201200705
②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2012
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6710489 B1 (GABRYS CHRISTOPHER W) 23.03.2004, descripción; figuras.	1-14
A	US 3935487 A (CZERNIAK LEONARD C) 27.01.1976, descripción; figuras.	1-14
A	US 2004051407 A1 (NISHIO MITSUMASA) 18.03.2004, resumen; párrafos [0013-0017]; figuras.	1-14
A	US 2010013351 A1 (GAS OLIVER et al.) 21.01.2010, figuras.	1-3
A	JP H03164044 A (FANUC LTD) 16.07.1991, BASE DE DATOS WPI en EQA, figuras.	1,2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
11.03.2014

Examinador
M. P. López Sabater

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H02K7/02 (2006.01)

H02K21/24 (2006.01)

H02K1/06 (2006.01)

H02K53/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H02K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.03.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6710489 B1 (GABRYS CHRISTOPHER W)	23.03.2004
D02	US 3935487 A (CZERNIAK LEONARD C)	27.01.1976

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación 1:**

En el estado de la técnica anterior se encuentra el documento D01, que se considera el más cercano a esta primera reivindicación porque divulga varias realizaciones posibles de un motor magnético que consta de un chasis (62, figura 3 ó 232, figura 10) con un eje motor (67), (237,238) que mueve, al menos, un volante de inercia (61), (231). Mediante la fuerza de atracción-rechazo al unísono de masas imantadas, se hace posible el giro de dicho eje motor (67), (237,238) de la misma manera en que lo posibilitarían unos rodamientos físicos tradicionales. Además, a dicho eje motor (67), (237,238) se vinculan de forma solidaria una pluralidad de discos giratorios entre los que se intercalan otros fijados al chasis mediante ejes de sujeción con cierto movimiento de vaivén. Tanto los discos giratorios como los fijos están provistos de una serie de imanes permanentes situados de forma tal que la polaridad alterna de unos y otros provoca un efecto de atracción-rechazo que mantiene en levitación al disco giratorio. (Descripción de D01, Columna 6, líneas 25 a 34)

Sin embargo, en el aparato que se desea proteger en esta reivindicación, los imanes de los discos se disponen al menos en una de sus caras formando una semi-corona externa que ocupa el 50% de su borde perimetral. Los imanes de los balancines están ocupando un sector de corona que abarca una cuarta parte de la circunferencia del disco sobre el que actúan magnéticamente y la posición de la semi-corona externa y el sector de corona van variando de un disco al contiguo, siendo dicha variación de 45° en la semi-corona externa respecto de un disco al siguiente, y de 90° en el sector de corona respecto de un balancín o estator al siguiente. Según la descripción del documento base de este informe, página 16 línea 20 a página 17 línea 20, esta disposición conlleva el efecto técnico de provocar el giro del motor. El efecto de atracción-rechazo de los imanes de D01 da lugar a la sujeción por levitación de los discos, pero no al movimiento de giro. Éste se consigue montando bobinas en uno de los discos en vez de imanes. En las bobinas se inyecta corriente para provocar un campo variable en el entrehierro al que seguirán los imanes del disco enfrentado a éste. La consecuencia de esta diferencia es que, en D01, se hace necesario llevar corriente al interior de la máquina.

En D02, el motor divulgado sí gira debido a que al enfrenar imanes similares surgen fuerzas de atracción-repulsión entre ellos. Sin embargo, la sincronización entre los imanes de uno y otro disco que produce el giro no se consigue gracias a la distribución de los mismos, sino a unos apantallamientos móviles que van cubriendo y descubriendo los imanes para que interactúen por parejas.

De lo anterior se concluye que no se ha encontrado en el estado de la técnica ningún motor similar al reivindicado en el que el giro se produzca exclusivamente debido a las fuerzas de atracción-repulsión entre imanes y en el que la sincronización entre estos se deba a la disposición de los mismos.

Por lo tanto, esta primera reivindicación se considera nueva.

Reivindicaciones 2 a 14:

Estas reivindicaciones dependen de la primera de una u otra forma, por lo que también deberán considerarse nuevas.