

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 351 900**

21 Número de solicitud: 200802117

51 Int. Cl.:

H02K 5/14 (2006.01)

H02K 13/00 (2006.01)

H02K 57/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **16.07.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **14.02.2011**

Fecha de la concesión: **03.01.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **16.01.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.01.2012

73 Titular/es:

ANTONIO RODRIGUEZ CANO
RESIDENCIA FCO. DE VITORIA, VILLA MALEA, 3
28805 ALCALA DE HENARES, MADRID, ES

72 Inventor/es:

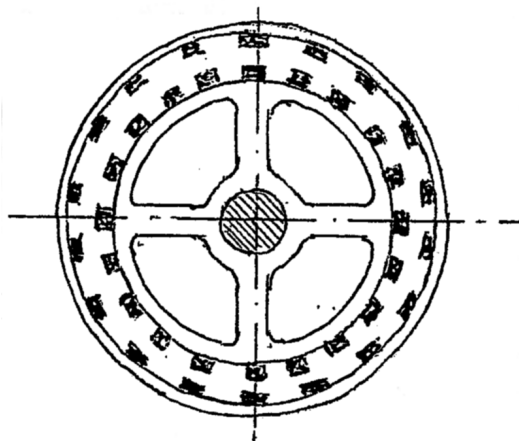
RODRIGUEZ CANO, ANTONIO

74 Agente: **No consta**

54 Título: **MOTOR POR ELECTROIMANES.**

57 Resumen:

Consiste en el aprovechamiento del poder de atracción de determinado número de pequeños electroimanes activados por la corriente de una batería con voltaje amplificado por transformación para su mayor potencia en Watios, que, dispuestos en el interior de un cuerpo cilíndrico de material antimagnético, actúan sobre hierros por su vez montados en la periferia de discos, también antimagnéticos, solidarios con un eje que se convierte en eje motriz, cuya potencia está en relación con el diámetro de los discos y su número, así el de electroimanes en vuelta de cada uno y su mayor fuerza portante posible, cuyas activaciones y desactivaciones según el momento y posición más propicio a cada punto de giro de discos y eje, se controla por un distribuidor de la energía eléctrica en sincronismo con el referido eje motriz.



ES 2 351 900 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Motor por electroimanes.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector técnico de máquinas eléctricas, y más concretamente en el de motores eléctricos.

10 Estado de la técnica

En relación a motores, se han desarrollado notablemente los motores de explosión (gasolina) y combustión (Diesel) y, en materia de motores eléctricos, el estado de la técnica no ha sobrepasado la de fundamentarse en grandes electroimanes opuestos entre los que está el elemento girante motriz accionado por el flujo magnético entre esos grandes electroimanes llamados inductores.

Pero la aplicación de estos motores en vehículos automóviles hace que en relación a los primeros exista una ineludible dependencia de derivados del petróleo con el resultado de la emisión de gases nocivos al medio ambiente y, al mismo tiempo, con su uso intensivo, imponen gran servidumbre económica.

En relación con el motor eléctrico, sobre todo de corriente continua necesariamente alimentado por acumuladores, única posibilidad en vehículos automóviles, ofrece los inconvenientes de excesivo tamaño y peso, motivos por los cuales no son prácticos para su utilización en vehículos.

25 Descripción detallada de la invención

Ante todo esto, el motor de la presente invención *se fundamenta* en la utilización de un elevado número de pequeños electroimanes que, fijos en el interior de un cuerpo cilíndrico (en adelante se denominará “*cuerpo cilíndrico*”) y con un mínimo de demanda de energía eléctrica, actúan sobre unos “elementos metálicos” o “hierros” (en adelante se denominarán “*hierros*”) montados en unos “discos” o “ruedas” (en adelante se denominarán “*discos*”). Estos “discos”, a su vez montados en un eje central, que al imprimir a estos “hierros” un movimiento curvilíneo, por la atracción magnética, hacen girar al eje motriz, haciéndolo capaz de mover cualquier vehículo automóvil o máquina.

En la Figura nº 1, se puede ver, parcialmente, uno de estos “discos” (*D*), en cuya periferia van montados los “hierros” (*H*). En la misma Figura 1 puede apreciarse uno de los *electroimanes* (*EL*) y sus bobinas de espiras, (*B*). En la marca (*S*), se aprecia la superficie del electroimán para facilitar su adaptación al “cuerpo cilíndrico”, que es el cuerpo principal del motor. El radio definido por (*r*), es fundamental para el mayor aprovechamiento útil de la fuerza de atracción magnética de los electroimanes.

Naturalmente que cada motor, según su aplicación y capacidad, tendrá el radio máximo posible definido por (*r*) y estará compuesto del más conveniente número de “discos” (*D*), y éstos con su correspondiente número de “hierros” (*H*), teniendo a su vez cada “disco” en su envuelta, un número determinado de electroimanes fijos a la cara interior de la carcasa.

La *potencia* de este Motor de Electroimanes, estará en función del radio de estos discos (*r*), de su número y, consecuentemente, del número de electroimanes.

El *funcionamiento del motor* se basa en la atracción de cada electroimán sobre los “hierros” -montados sobre los discos- que está en su zona de influencia. Esto provoca el movimiento de los “discos”.

Resulta que en el giro de los “discos”, los “hierros” (*H*) de la Figura 1, llegan a enfrentarse o “emparejarse” con el electroimán que los atrae, momento en que este electroimán deberá ser desconectado o desactivado para que no impida el avance curvilíneo del mismo, el cual es atraído por el electroimán siguiente.

Para controlar la conexión o desconexión de los electroimanes se utiliza un “*distribuidor de corriente*”.

El eje del motor se comporta como un “*distribuidor de corriente*” eléctrica, el cual desactivará o activará en el exacto momento los electroimanes que, además, deberán ser contruidos con materiales que, al ser desconectados, favorezcan una rápida desmagnetización.

Aunque puedan existir diferentes formas y soluciones mecánicas para este “*distribuidor de corriente*”, para su mejor explicación se indica la forma que muestra la Figura 2, como prolongación del eje motriz portador de los “discos” (*H*) de la Figura 1. En esta Figura 2 se le designa a dicho eje con la marca (*EJ*).

En la Figura 2, puede apreciarse las “*pistas de los contactos*”, siendo los números (*P1*) y (*P2*) las de interrupción de *paso de la corriente* y, los números (*P3*) y (*P4*) las de contacto. Se resalta que si no se montara este “*distribuidor de corriente*” conforme muestra la Figura 2, podría ser montado en otro lugar del motor pero en perfecto sincronismo con el eje motriz.

Las pistas de contacto dan continuidad al paso de corriente desde el eje hacia los electroimanes. Las pistas de interrupción están constituidas por un material no conductor que interrumpe el paso de corriente eléctrica hacia los electroimanes.

5 Ya en la Figura 3, se muestra una *Esquema de Funcionamiento* (sin escala) de este *distribuidor* en la que aparecen diferenciadas las pistas de distribución de corriente, siendo las de números (P1) y (P2) de *interrupción de corriente* y las de números (P3) y (P4) de *contacto*.

10 En este mismo *Esquema* de la Figura 3 se representa con la marca (EL) los electroimanes. Con la marca (D) se indica el “disco” con sus correspondientes hierros (H).

15 En esta misma Figura 3, se indica con los números (E1) y (E2) la situación de enfrentamiento o “emparejamiento” de un “hierro” y un electroimán, momento en el que, como ya se ha explicado, este electroimán es desconectado o desactivado, pudiendo apreciarse, el inicio de una “pista de interrupción de corriente” según el sentido de giro indicado por la flecha central.

Al mismo tiempo, en la marca (E17), podemos distinguir tres “hierros” en su posición más favorable para ser atraídos, repitiéndose el proceso de “emparejamiento” y desconexión indefinidamente.

20 A estos “hierros” de la marca (E17), les acompañarán otros tantos a 180 grados, de modo que en el ejemplo adoptado en este *Esquema* de la Figura 3, de 18 electroimanes por “disco”, cada “disco” con 20 “hierros”, tenemos seis electroimanes activados por disco y 12 desactivados, resultando, en este caso, que a cada 2 grados de giro siempre son desactivados dos electroimanes y otros dos simultáneamente activados, comprobándose que este *distribuidor* es esencial para el funcionamiento del motor.

25 En la Figura 5 se representa en tres dimensiones el “eje” (EJ) y un “disco” con sus correspondientes elementos metálicos o “hierros” (H). A este disco le rodean los electroimanes (EL) que están fijos a la cara interna del “cuerpo cilíndrico” -que no está representado-.

30 Como complemento para la comprensión del funcionamiento del motor se incluye la Figura 6. En la situación que se representa en la Figura 6, el electroimán identificado por (EL1), se encuentra enfrentado a uno de los “hierros”. En este caso este electroimán (EL1) se encuentra desconectado. Los electroimanes identificados por (EL2), (EL3) y (EL4) se encontrarían conectados provocando un campo magnético que haría moverse respectivamente a los “hierros” identificados como (H2), (H3) y (H4). Un instante después y antes de que el electroimán (EL2) se enfrente al hierro (H2), este electroimán se desconecta -así se evita que actúe como retén- y se conecta el electroimán (EL5), que provocará el movimiento del hierro (H5).

De esta manera tenemos en la parte superior del disco tres electroimanes conectados al mismo tiempo.

40 Si se tiene en cuenta que los electroimanes situados opuestamente (es decir, a 180°) son también favorables al movimiento, tenemos que los electroimanes marcados como (EL7), (EL8) y (EL9) estarán conectados para atraer a los “hierros” próximos. En el momento que se desconecte el electroimán (EL7) se conectará el electroimán (EL10).

45 En la situación representada en esta Figura 6, el resto de electroimanes que circundan el disco estarán desconectados, ya que en caso contrario frenarían el movimiento que se busca -sentido horario-.

Por lo tanto, en el ejemplo de la Figura 6, tenemos que por cada disco hay seis electroimanes conectados y 12 desconectados.

50 Es posible que con la forma de funcionamiento que se describe, pueda ocurrir en los electroimanes un *aumento de temperatura*, no deseable. Para evitar o disminuir este efecto que podría ser un grave inconveniente, el presente motor comporta un sistema de refrigeración por aire que se compondría de una hélice cuyas palas serían álabes en forma de turbina, que sería montada en uno de los extremos del eje motriz, anteriormente a los discos portadores de los hierros, en el interior del cuerpo cilíndrico portador de los electroimanes, cuya entrada de aire la encontramos en la marca (A) de la Figura 2.

60 Es fundamental también, para evitar la dispersión de los flujos magnéticos, tanto en los “discos” (D) de la Figura 1 como el cuerpo cilíndrico, marca (CC) de la Figura 2, que éstos sean fabricados con materiales no conductores de flujos magnéticos.

La alimentación de los electroimanes es por corriente continua, por lo que, o bien, se utilizan baterías de alimentación o acumuladores, o bien, a través de rectificadores se adecua la corriente alterna. Para aplicar este motor por electroimanes en vehículos, sería necesario disponer de una serie de baterías para suministro de corriente continua.

65 La regulación de la velocidad de este motor o de su régimen de aceleración será por medio de reóstato, mediante el control del paso de corriente a los electroimanes, alterando para más o para menos la intensidad de sus campos magnéticos.

Aplicándose este Motor por Electroimanes en un vehículo automóvil se resolvería la falta de “freno motor”, tan necesario, como en los motores de explosión o combustión. Para ello, dos procedimientos básicos son posibles:

- Uno de ellos, sería que el “distribuidor” retrasara la desactivación de los electroimanes que van emparejándose con los hierros de forma automática conforme con la posición del reóstato que controla los flujos eléctricos para aceleración o desaceleración. Retrasando esta desconexión ocurriría realmente un efecto de frenado en el motor.
- Otra forma sería aplicar un sistema de frenado en el propio eje motriz, de forma automática al colocarse el reóstato en la mínima aceleración.

En cualquier caso debe ser conveniente la adaptación en el eje motriz de un “volante de inercia” de tamaño adecuado que contribuya a la regularidad del giro en cualquier régimen de aceleración, volante en el cual, tratándose de vehículos automóviles, se podría, como usualmente, montarse el embrague siendo los demás mecanismos los habituales en estos vehículos.

Para *arrancar o poner en funcionamiento* este motor, se puede prever dos sistemas; el primero, mediante la activación de los electroimanes -a través de bobinas transformadoras-, o bien, un segundo, mediante un motor auxiliar de “arranque” para imprimir las primeras rotaciones.

Asimismo, debe existir un también, un “regulador mecánico” del tipo de expansión centrífuga, que desconecte o controle la alimentación eléctrica, restituyéndola automáticamente cuando se alcance la velocidad de régimen, a fin de evitar que una vez en funcionamiento tenga una tendencia a la aceleración constante y progresiva superior a la máxima necesaria.

En este motor, la forma y disposición de los electroimanes puede ser diferente a la mostrada en la Figura 1. Confirmándose eso, la Figura 4 muestra que los dos polos del electroimán serían, en este caso, los indicados por los números (4.3) y (4.6), estando las espiras de ambos conectadas por el conductor (4.4). El campo magnético entre estos dos polos, aprovecharía el “menor” camino que le ofrecen los “hierros” (4.2) y (4.7), a su vez ligados entre sí por el conductor (4.5) que, naturalmente, será de la mayor sección posible para presentar un mínimo de resistencia eléctrica. Estos conductores (4.4) y (4.5) contornarían el eje motriz (4.8) en el que van montados los discos o ruedas (4.1). De cualquier manera permanecería el proceso de activación o desactivación de los electroimanes por medio del “distribuidor de corriente” de las Figuras 2 y 3 como se ha explicado. En cualquier caso, un posible fabricante de este Motor por Electroimanes, podrá escoger, según lo anterior, el procedimiento que después de debidamente ensayado, se demuestre como el más eficiente.

REIVINDICACIONES

1. Motor por Electroimanes que se **caracteriza** por estar constituido por una serie de pequeños electroimanes que están fijos en el interior de un “cuerpo cilíndrico”, dispuestos en series circulares y alineados entre sí, y que una vez conectados o activados mediante un “*distribuidor de corriente*” ejercen su poder de atracción sobre unos elementos metálicos, denominados “*hierros*”, colocados en la periferia de unos “*discos*”.

Estos “discos” están montados a lo largo de un eje común y debido a la atracción de los electroimanes giran, provocando el movimiento de rotación del eje.

Cada disco va a disponer en su periferia un número determinado de “hierros” de forma equidistante. El disco será la parte móvil o rotor, que al ser solidario al eje, hace que éste gire. El número de electroimanes que circundan o rodean cada disco es menor que el número de “hierros” montados sobre éstos, para permitir el proceso de giro descrito. Los electroimanes están montados de forma equidistante en la cara interior de la carcasa cilíndrica formando una circunferencia que rodea al disco.

El “distribuidor de corriente” se **caracteriza** por ser un elemento que conecta o desconecta cada electroimán en función del ángulo del eje de giro. Está constituido por las “*pistas de contacto*” y de “*pistas de interrupción de corriente*” mecanizadas en la superficie del eje y una serie de “conectores”, fabricados de un metal conductor. En el caso de un solo “disco”, cada “conector” activa o desactiva un electroimán y su opuesto a 180°, es decir, cada “conector” está conexionado eléctricamente con dos electroimanes. De este modo el número de conectores es la mitad que la del número de electroimanes.

El “*eje*” se **caracteriza** por ser un elemento de conducción de corriente. Cuando el extremo de un conector está sobre una de las “pistas de contacto” pasa la corriente al electroimán correspondiente y a su opuesto a 180°. Si por el contrario el extremo del conector toca con un de las “pistas de interrupción de corriente” la corriente no pasa y el electroimán y su opuesto permanecen sin corriente y por tanto, no generan ningún campo magnético.

Cada motor por electroimanes va a venir determinado por los siguientes parámetros: Diámetro de disco, Número de discos, Número de electroimanes por disco (situados en el interior de la carcasa), Número de hierros por disco (mínimo será de 2 unidades más que el número de electroimanes), Diámetro distribuidor o eje, Dimensiones de los “hierros” situados en el exterior de los discos, Dimensiones de cada electroimán, Intensidad Máxima de cada electroimán.

2. El motor por electroimanes según la Reivindicación 1, se **caracteriza** porque los discos en cuya periferia van montados los elementos metálicos o “hierros” son obligados a un curso curvilíneo por la atracción de los electroimanes. Los discos han de ser contruidos necesariamente con materiales no conductores de flujos magnéticos, propiedad reservada exclusivamente a los “hierros” montados en los citados “discos”.

3. El Motor por Electroimanes según Reivindicación 1, se **caracteriza** porque la atracción de los electroimanes sobre los “hierros” -situados en la periferia de los discos- provoca el movimiento del disco correspondiente.

Cuando un “hierro” en su movimiento circular se “empareja” o “enfrenta” con el electroimán que provocó su movimiento, este electroimán es desconectado eléctricamente de forma automática, para que no ejerza de retén del “hierro” atraído.

El movimiento continúa por la atracción de los siguientes electroimanes, los cuales no han llegado a emparejarse y obligan a los “hierros” a moverse.

4. Motor por Electroimanes según Reivindicación 1, que se **caracteriza** porque para que suceda la desconexión o desactivación eléctrica de los electroimanes que se emparejaron con los “hierros”, el motor dispone de un “*distribuidor de corriente*” de energía eléctrica que, al mismo tiempo que desactiva éstos, conecta los siguientes electroimanes, anteriormente desactivados, que *se encuentran en la posición más favorable para atraer los hierros sucesivos*.

El distribuidor de energía eléctrica es el encargado de conectar y desconectar los electroimanes de acuerdo a su situación geométrica a lo largo de la carcasa para provocar el movimiento de los elementos metálicos o “hierros” montados en los discos.

El “distribuidor de corriente” se constituye por la prolongación del “*eje*” sobre cuya superficie se ha mecanizado las “pistas de conexión” y las “pistas de interrupción de corriente” de manera que sobre éste tocan una serie los “conectores” que hacen de interruptor de cada electroimán. De esta manera a cada electroimán y a su opuesto situado a 180° le corresponde un conector, que en función del la distribución de las pistas del eje se conecta o desconecta. La corriente entra por el mismo eje y pasa a los electroimanes conectados a través de los “conectores”.

5. Motor por Electroimanes según Reivindicación 1 que se **caracteriza** porque el distribuidor de energía eléctrica a los electroimanes, deberá ser accionado en sincronismo con el giro por el mismo eje motriz portador de los discos soporte de los hierros.

5 6. Motor por Electroimanes según Reivindicación 1, que se **caracteriza** porque la velocidad de giro se regula por la intensidad de corriente eléctrica que pasa a los electroimanes, alterando así la intensidad de los campos magnéticos. Esto se puede obtener por medio de un reóstato, que modifique esta intensidad.

10 7. Motor por Electroimanes según Reivindicación 1, que se **caracteriza** porque los electroimanes van montados en el interior de un cuerpo cilíndrico, fijos a éste, el cual, fijo por su vez a la estructura que lo soporte, es envolvente de los discos porta hierros y también soporte del eje motriz portador de dichos discos.

15 8. Motor por Electroimanes según Reivindicación 1, que se **caracteriza** porque siendo previsible un notable aumento de la temperatura en la región de los electroimanes, acoge la posibilidad de adaptación en el eje motriz una hélice para ventilación cuyas aspas serían a modo de álabes similares a los de las turbinas, localizándose las ventanas de admisión de la corriente de aire en la cabecera del cuerpo cilíndrico básico del motor.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

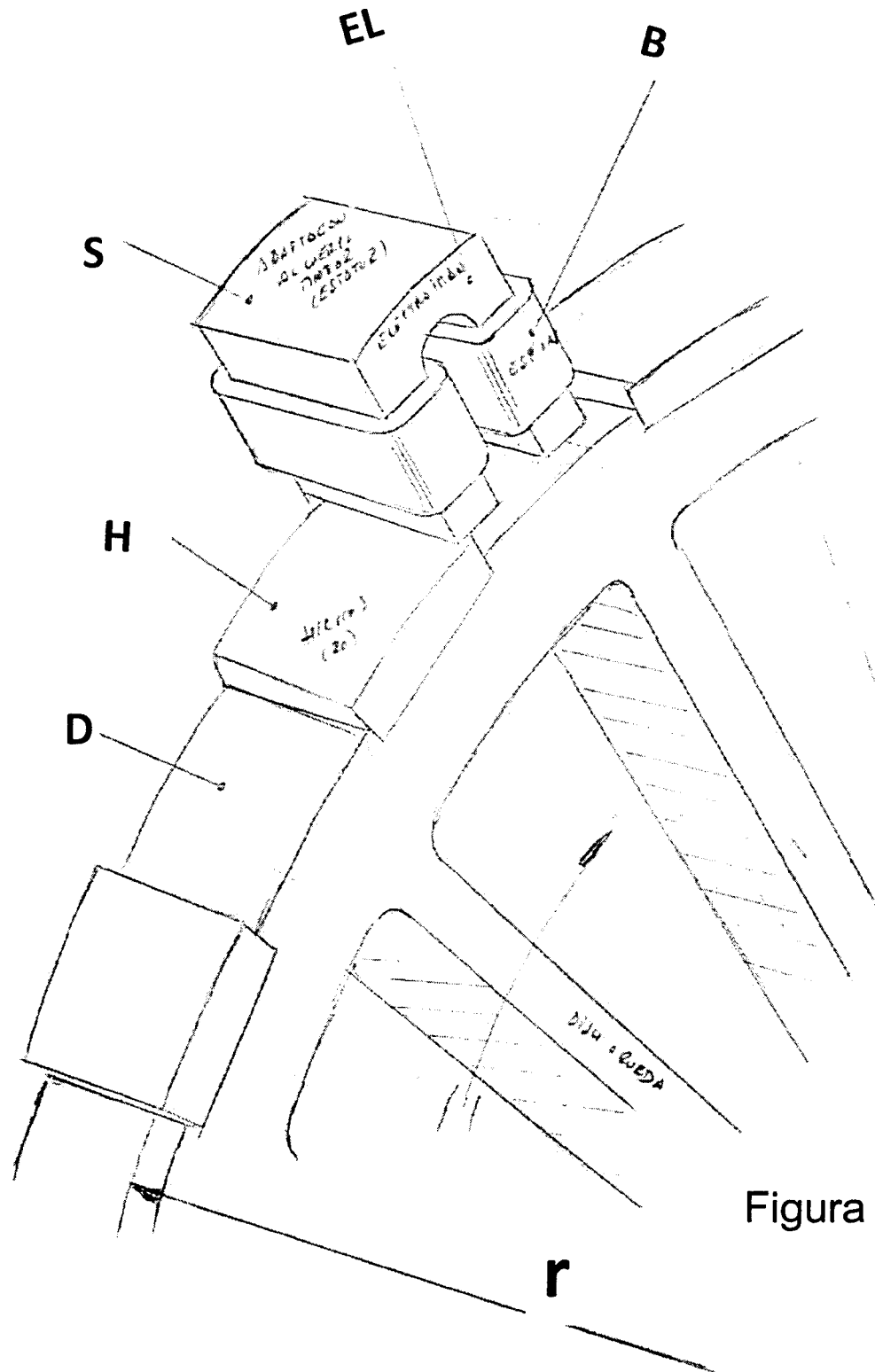
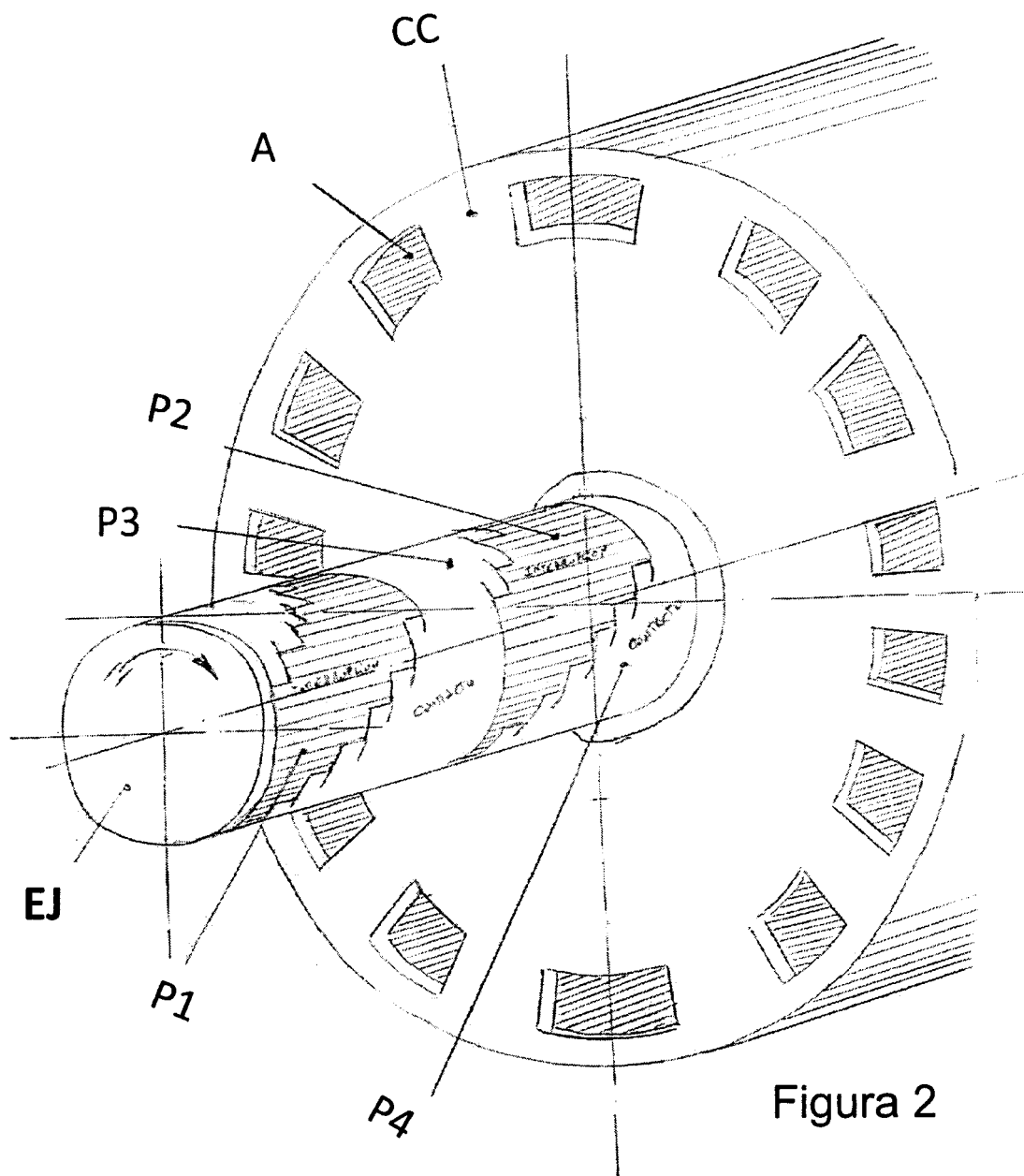


Figura 1



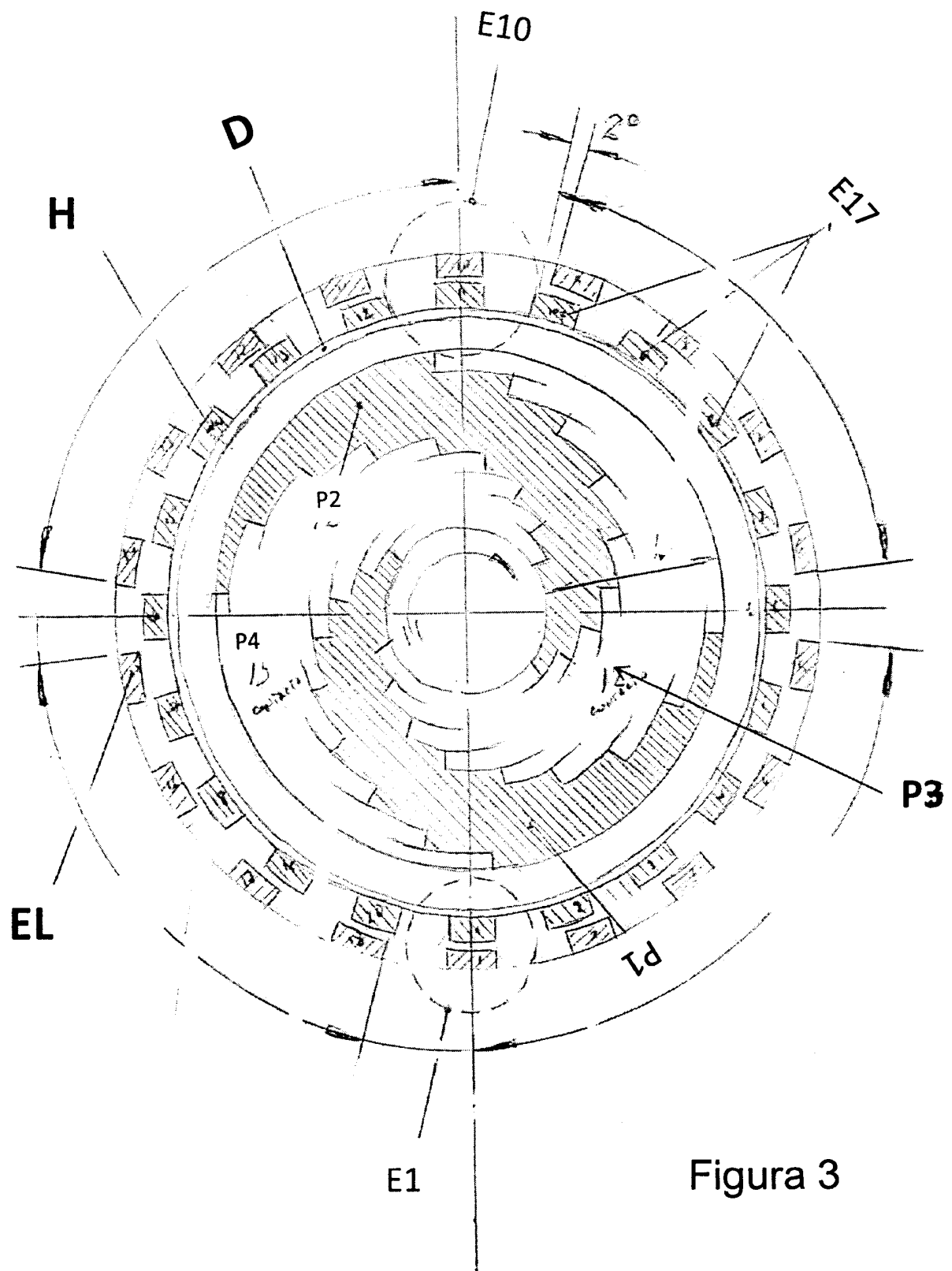
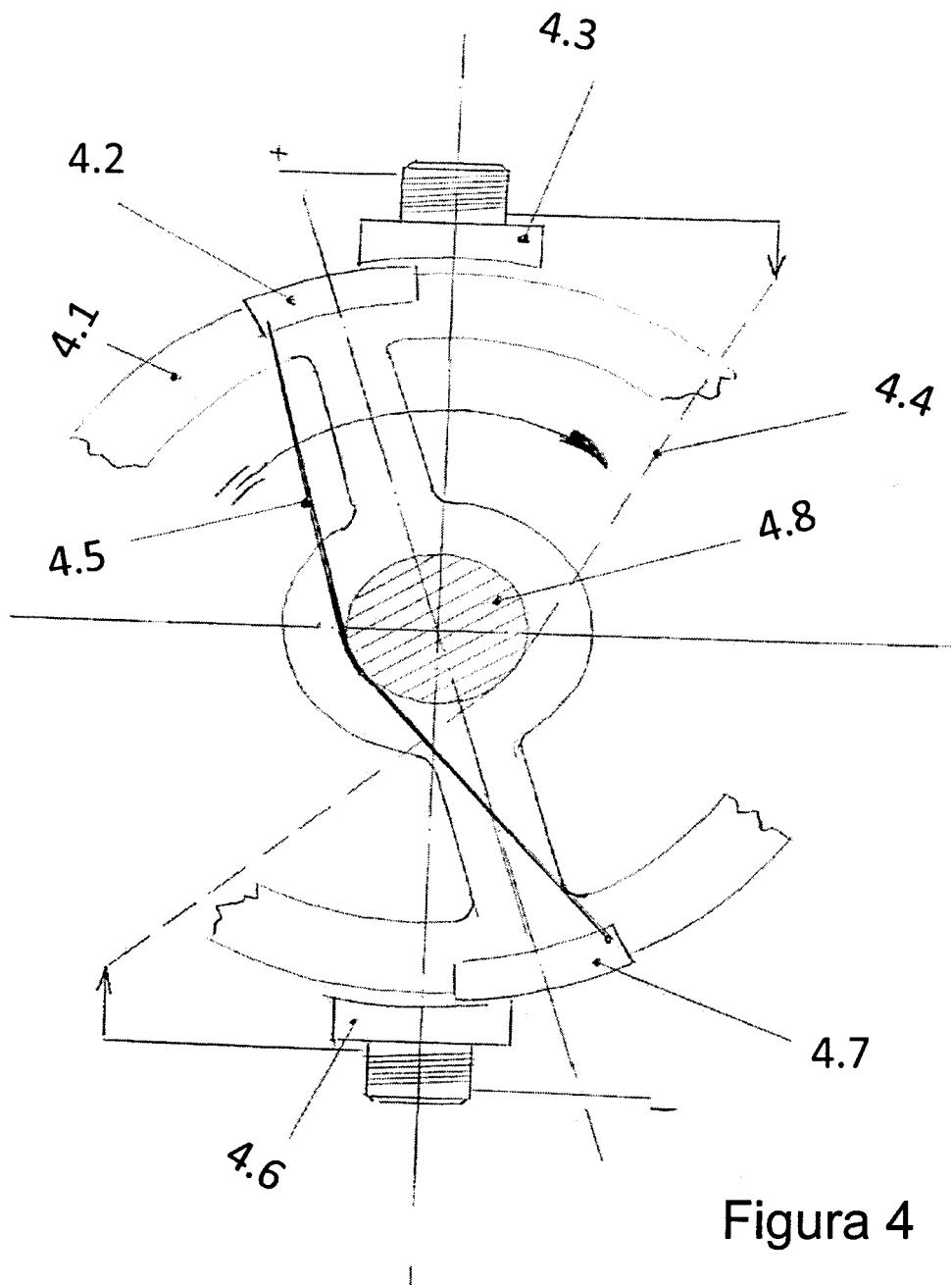


Figura 3



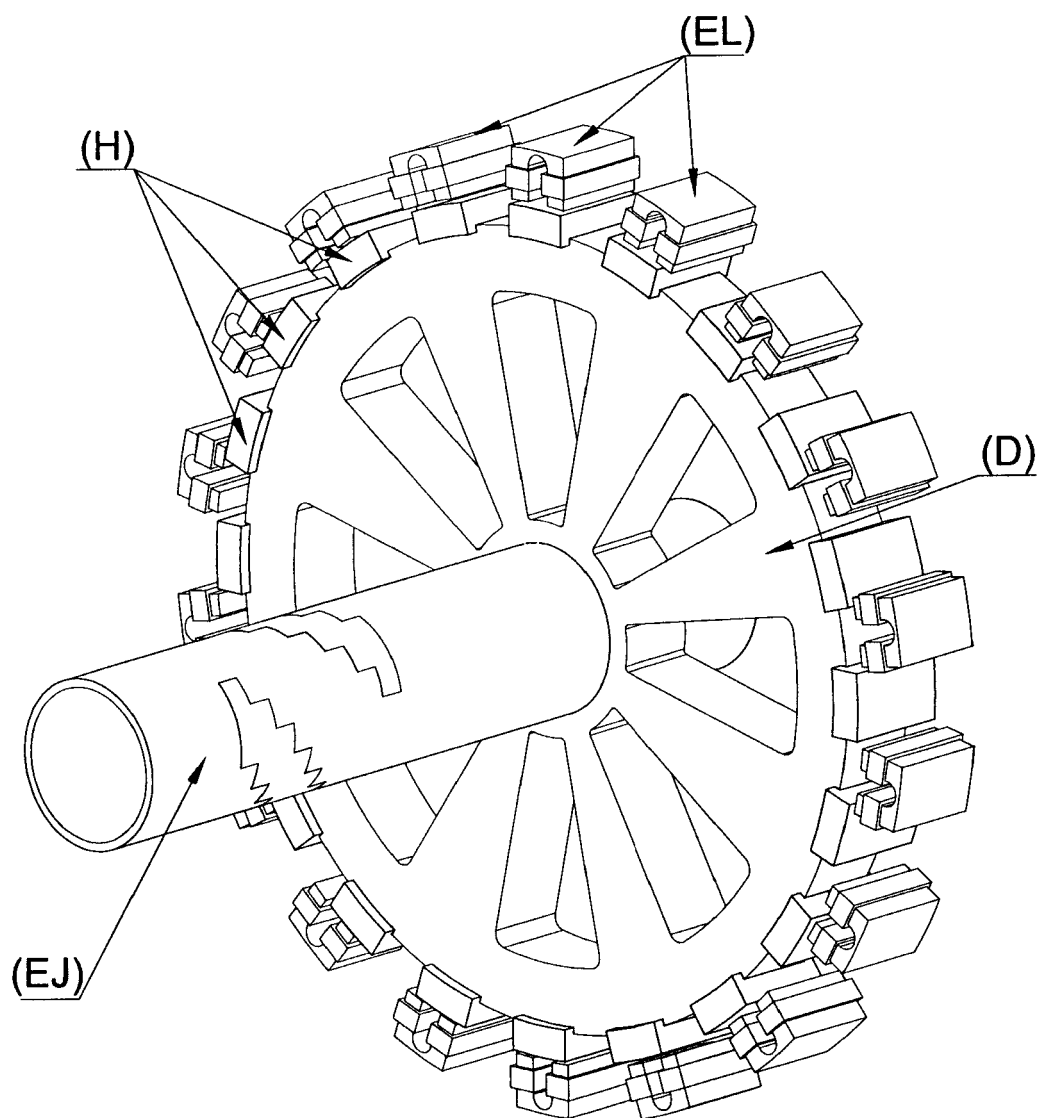


Figura 5.

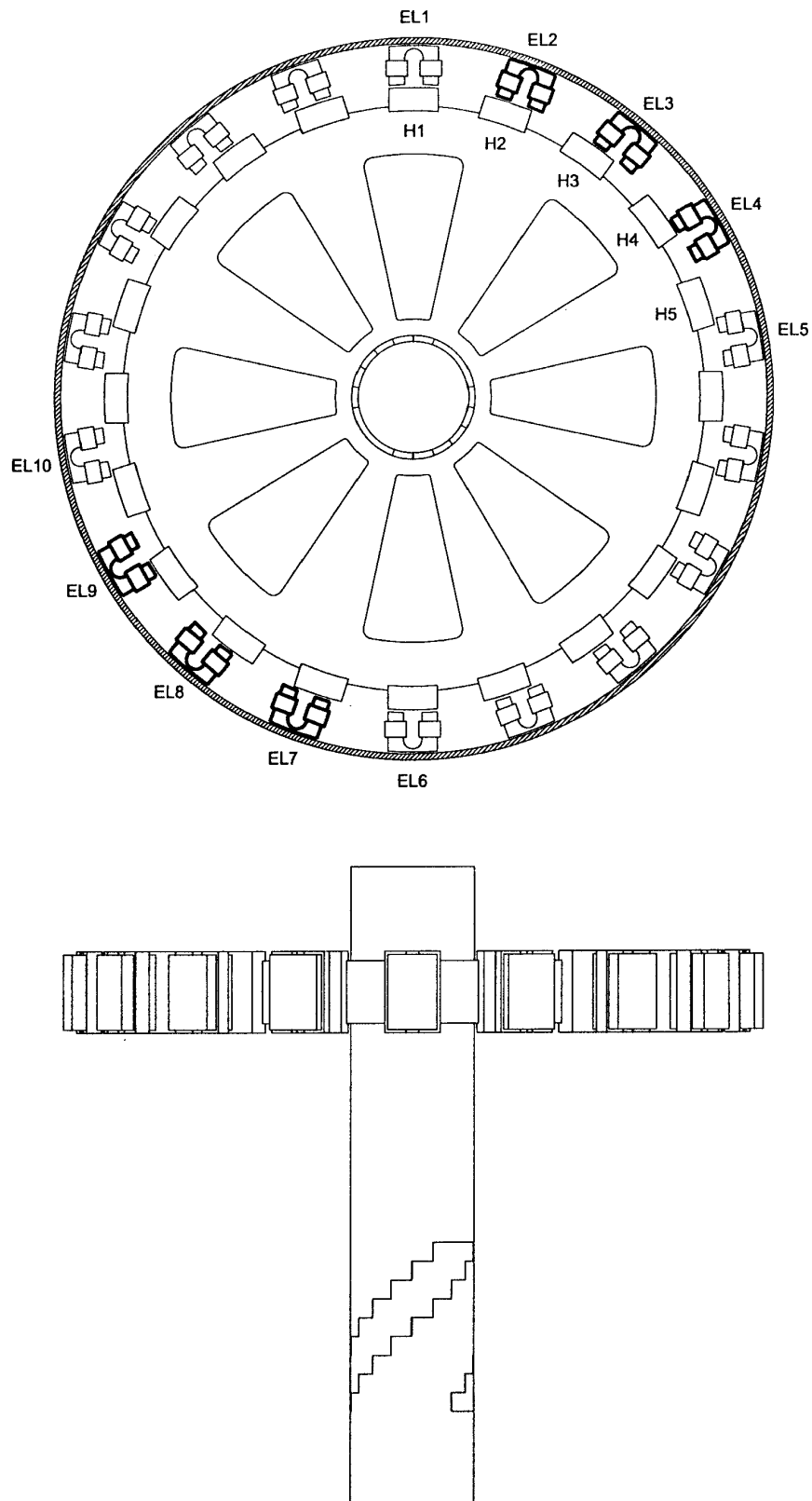


Figura 6



- ②① N.º solicitud: 200802117
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.07.2008
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 01050578 A1 (TRIDELTA IND INC) 12.07.2001, página 5, línea 23 – página 7, línea 26; figuras 1-4.	1-8
A	Base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; PN JP 4331449 A & JP 4331449 A (KAMIMURA ICHIRO) 19.11.1992, resumen; figuras.	1-8
A	WO 2007144820 A1 (SCHLUMBERGER CA LTD et al.) 21.12.2007, figuras 11-14; párrafos [60-66].	1-8

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
19.01.2011

Examinador
L. García Aparicio

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H02K5/14 (01.01.2006)**H02K13/00** (01.01.2006)**H02K57/00** (01.01.2006)

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: 19.01.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-8	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	WO 01050578 A1 (TRIDELTA IND INC)	12.07.2001
D02	Base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; PN JP 4331449 A & JP 4331449 A (KAMIMURA ICHIRO) 19.11.1992, resumen; figuras.	
D03	WO2007144820 A1 (SCHLUMBERGER CA LTD et al.)	21.12.2007

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

El documento D01, que se considera representa el estado de la técnica más cercano, divulga, (todas las referencias aportadas corresponden al documento D01) un motor por electroimanes, (a todos los efectos los bobinados 32a, 32b dispuestos sobre los polos 24a hasta 24h ejercen las funciones de polos), que son activador por un distribuidor de corriente (anillo de conmutación, 78, figura 1) que ejercen la atracción sobre unos elementos metálicos (44, 54). El anillo de conmutación (78) cuentan con una serie de pistas de contacto (72,74,76) y pistas de interrupción de corriente mecanizadas en la superficie del eje.

Sin embargo, no se divulga que el número de electroimanes que circundan o rodean cada disco es menor que número de "hierros" salientes montados sobre éstos, con objeto de que por medio del conmutador se accione aquel electroimán que esté en condiciones de poder realizar un proceso de atracción sobre uno de los hierros, dejando de ser activado el electroimán una vez que ha quedado emparejado o enfrentado con el saliente metálico o "hierro" sobre el que ha ejercido una fuerza de atracción.

Por lo tanto, el problema técnico que el objeto de la invención resolvería, sería cómo diseñar un motor, que teniendo electroimanes en el estator, y una serie de polos salientes en el rotor, se pueda controlar el giro del mismo de un moto automático, pudiendo regular la velocidad de giro mediante el control de la corriente suministrada de a los electroimanes. Similares consideraciones se pueden hacer con respecto al documento D02.

En el documento D03, si bien no se especifica la presencia de electroimanes sobre el interior de un cuerpo cilíndrico que ejerce como estator, se puede considerar que todo el bobinado del estator ejerce las funciones de electroimanes, contando también con un conmutador mecánico montado sobre el propio eje del motor (véase figuras 11-14).

Ahora bien, ninguno de los documentos D02 y D03, al igual que pasaba con D01 divulga que el número de electroimanes que circundan o rodean cada disco es menor que número de □hierros□ salientes montados sobre éstos, con objeto de que por medio del conmutador se accione aquel electroimán que esté en condiciones de poder realizar un proceso de atracción sobre uno de los hierros, dejando de ser activado el electroimán una vez que ha quedado emparejado o enfrentado con el saliente metálico o "hierro" sobre el que ha ejercido una fuerza de atracción, lo que produce un giro continuo del motor.

Por lo tanto, parece que en principio, a la vista de los documentos recuperados y analizados, el objeto de la invención satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la LP 11/86, ya que contaría con novedad, según lo establecido en el Art. 6.1 de la LP 11/86 y contaría con actividad inventiva según lo establecido en el Art. 8.1 de la LP 11/86.

El resto de reivindicaciones dependientes, si bien algunas de ellas cuentan con características, que no son más que meras opciones de diseño, al depender de una reivindicación que cuenta con novedad, según lo establecido en el Art. 6.1 de la LP 11/86 y con actividad inventiva, según lo establecido en el Art 8.1 de la LP 11/86, no quedan afectadas, contando tanto con novedad como con actividad inventiva.