

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 618**

51 Int. Cl.:

**H02K 21/24**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.09.2015 PCT/NL2015/050608**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016 WO16036245**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2015 E 15781449 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3189584**

54 Título: **Motor o generador de rotación sincrónica provisto de diversos rotores y/o estatores**

30 Prioridad:

**02.09.2014 NL 2013403**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**02.07.2020**

73 Titular/es:

**CICILIA, BEREMUNDO ELSIO (100.0%)  
Den Stashi 2  
Kralendijk, AN**

72 Inventor/es:

**CICILIA, BEREMUNDO ELSIO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 770 618 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Motor o generador de rotación sincrónica provisto de diversos rotores y/o estatores

5 La presente invención se refiere a un motor o generador eléctrico que puede aplicarse en una amplia variedad de aplicaciones, tales como un generador eléctrico, y que puede utilizarse para conducir vehículos, embarcaciones y aviones.

El documento US 5 945 766 A divulga un motor de corriente continua sin escobillas que incluye rotores anulares primero y segundo que tienen cada uno una pluralidad de imanes polares norte y sur que están dispuestos alternativamente a una distancia. Un rotor comprende imanes permanentes alineados con polos magnéticos a lo largo de la dirección del eje. Los electroimanes están conectados de forma fija a la carcasa.

10 El documento WO 2007/140624 A1 describe un generador de múltiples bobinas que induce un eje de transmisión que tiene conectado al rotor un imán permanente que está alineado en forma radial con sus polos magnéticos. Los pares de imanes en el rotor pueden estar desplazados angularmente por un ángulo de desplazamiento.

Los documentos FR 2 957 208, US 2010/219707 A1, US 2013/154423 A1, WO 2008/055410 A1 y WO 2014/036883 A1 describen otros ejemplos de dispositivos de la técnica anterior.

15 La presente invención se refiere a un dispositivo según la reivindicación 1, que comprende una carcasa; un eje montado giratoriamente en o sobre la carcasa y que tiene al menos un extremo del eje que se extiende a través de una pared lateral de la carcasa; los primeros discos acoplados al eje giratorio y que comprenden dos o más segmentos magnéticos segmentados en forma radial, que comprenden los primeros imanes; y los segundos discos acoplados a la carcasa, que comprenden los segundos segmentos magnéticos segmentados en forma radial, que se extienden  
20 entre los primeros segmentos magnéticos en dirección radial y que están provistos de los segundos imanes, en donde los primeros imanes son segmentos magnéticos permanentes, los segundos imanes son electroimanes, en donde una dirección polar entre un el polo norte magnético y el polo sur magnético de cada uno de los imanes primero y segundo se dirige a lo largo del eje giratorio, en el que los segmentos magnéticos adyacentes de cada uno de los primeros discos tienen una polaridad opuesta, en donde los segundos imanes de cada uno de los segundos discos son en  
25 forma radial desplazamiento relativo a los segundos imanes de los segundos discos adyacentes.

El dispositivo mencionado anteriormente se puede utilizar como generador y como motor, en función de la forma de conexión. Debido a que los imanes se colocan en ambos lados entre otros imanes, se proporciona un motor eléctrico (o generador) extremadamente fuerte y compacto.

30 Como resultado de la presente invención, será menos probable que un motor funcione mal y arrancará más fácilmente que otros motores.

La carcasa comprende preferiblemente aluminio u otro material no ferroso.

El eje es preferiblemente de acero.

En una realización preferida, los imanes permanentes están dispuestos de forma giratoria, en donde el estator está provisto de electroimanes.

35 Debido a que el imán se coloca en ambos lados entre otros imanes, se utilizan ambos polos de los imanes y se proporciona un motor eléctrico (o generador) extremadamente fuerte.

Será evidente que, según la presente invención, que en función de la aplicación se pueden aplicar diferentes voltajes, amperajes o frecuencias con el motor (o generador).

40 En la realización preferida, los segmentos magnéticos de los discos magnéticos están desplazados uno con respecto al otro en cada caso y dispuestos en el eje para que se pueda prescindir de un condensador de arranque (o puede tener una capacidad extremadamente pequeña).

Aunque la primera forma de realización preferida de la presente invención se refiere a un motor, varios aspectos pueden aplicarse igualmente como generador.

45 Otras ventajas, características y detalles de la presente invención se dilucidarán sobre la base de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, en la que se hace referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida de la presente invención;

La figura 2 es una vista esquemática en sección transversal de la realización preferida que se muestra en la figura 1;

La figura 3 es una vista despiezada de la realización preferida que se muestra en las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva del detalle IV de la figura 3;

## ES 2 770 618 T3

La figura 5 es una vista lateral de una sección transversal del dispositivo que se muestra en la figura 4;

La figura 6 es una vista en perspectiva del detalle VI de la figura 3;

La figura 7 es una vista en sección transversal del componente que se muestra en la figura 6; y

5 La figura 8 es una vista lateral de una sección transversal a lo largo de la línea VIII en la figura 2 de la realización preferida que se muestra en las figuras 1, 2 y 3.

El motor/generador 10 (figura 1) comprende una carcasa sustancialmente cilíndrica 11 con cubiertas de extremo en forma de disco 12 que están dispuestas sobre la misma y cada una provista de un cojinete 13 para un eje 14. La carcasa cilíndrica 11 también está provista de una cubierta superior extraíble 15 para conexión eléctrica, mantenimiento y similares en los que se empotra una abertura para un cable de suministro eléctrico 16 para conectarlo.

10 Los orificios 17 están dispuestos en una carcasa cilíndrica 11. Los discos electromagnéticos 21, 22, 23, 24 se atornillan fijamente a través de los orificios 17 (figuras 2, 3). Tres discos magnéticos permanentes 31, 32, 33 están dispuestos en el eje 14 entre estos cuatro discos 21, 22, 23, 24 y, por lo tanto, son giratorios con respecto a los discos electromagnéticos 21, 22, 23, 24 dispuestos de forma fija en la carcasa.

15 Un disco magnético permanente 31 comprende preferiblemente seis segmentos magnéticos 41, 42, 43, 44, 45, 46 (figuras 4, 5) que están dispuestos en cada caso entre un manguito deslizante 51 y un anillo exterior 52. Un segmento magnético 45 comprende en el lado izquierdo (figura 5) un polo norte magnético (N) y en el lado derecho un polo sur magnético (S), mientras que esto se invierte en segmentos magnéticos opuestos 42.

20 Un disco electromagnético 21 (figura 6) comprende seis segmentos electromagnéticos 61, 62, 63, 64, 65, 66 que están dispuestos en el eje giratorio y comprende cableado eléctrico 72 enrollado en cada caso con una brida 71, y dos designados esquemáticamente puntos de contacto terminales 73, 74. También se muestran las bridas finales 75.

25 Durante el montaje del dispositivo de acuerdo con la presente invención, los segmentos 21, 22, 23, 24 con los electroimanes se atornillan fijamente a la carcasa y los discos magnéticos permanentes 31, 32, 33 se colocan entre ellos, en donde un conjunto está formado por discos de estator 21, 22, 23, 24 y discos de rotor 31, 32, 33 adyacentes colocados alternativamente entre sí. La figura 8 muestra una sección de dicho conjunto. El eje 14 se coloca a su través y se fija a los discos magnéticos permanentes, después de lo cual los discos de la cubierta 12 se empujan en ambos lados sobre los extremos del eje 14.

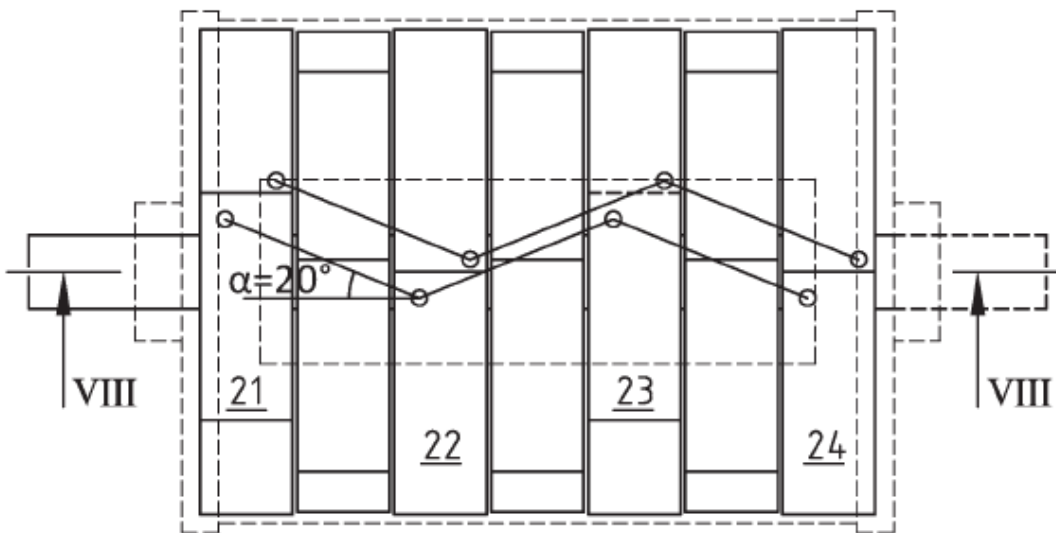
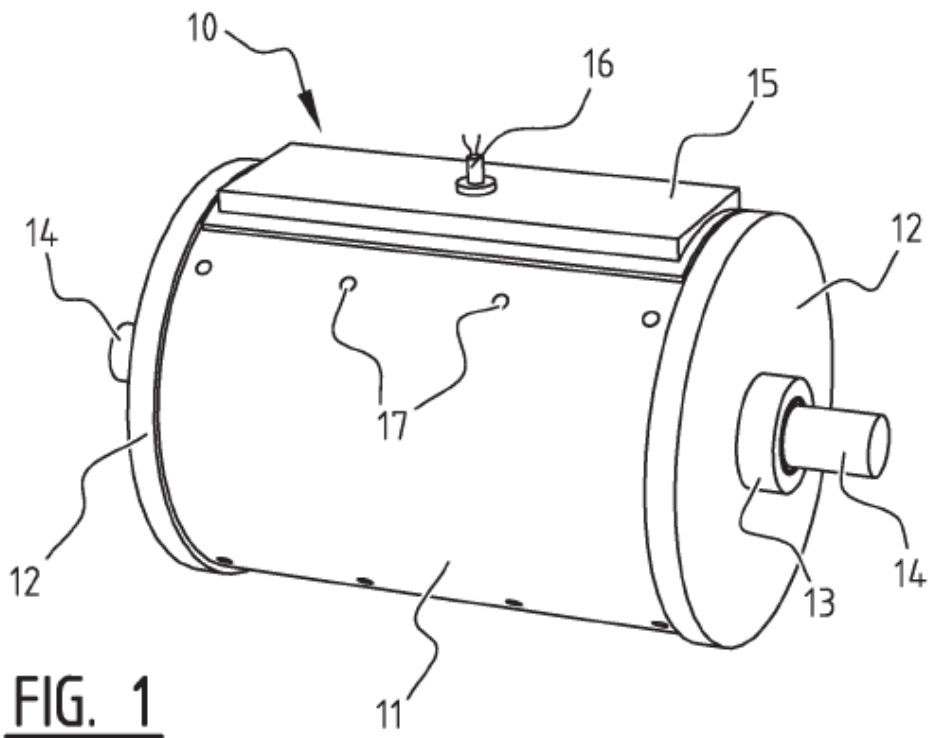
Como se muestra particularmente en la figura 1 (y 3), los imanes fijos están dispuestos preferiblemente desplazados entre sí en la carcasa, por ejemplo, con un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente  $20^\circ$  en cada caso.

30 La presente invención no se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente; los derechos buscados están definidos por las siguientes reivindicaciones, dentro del alcance de las cuales se pueden prever varias modificaciones.

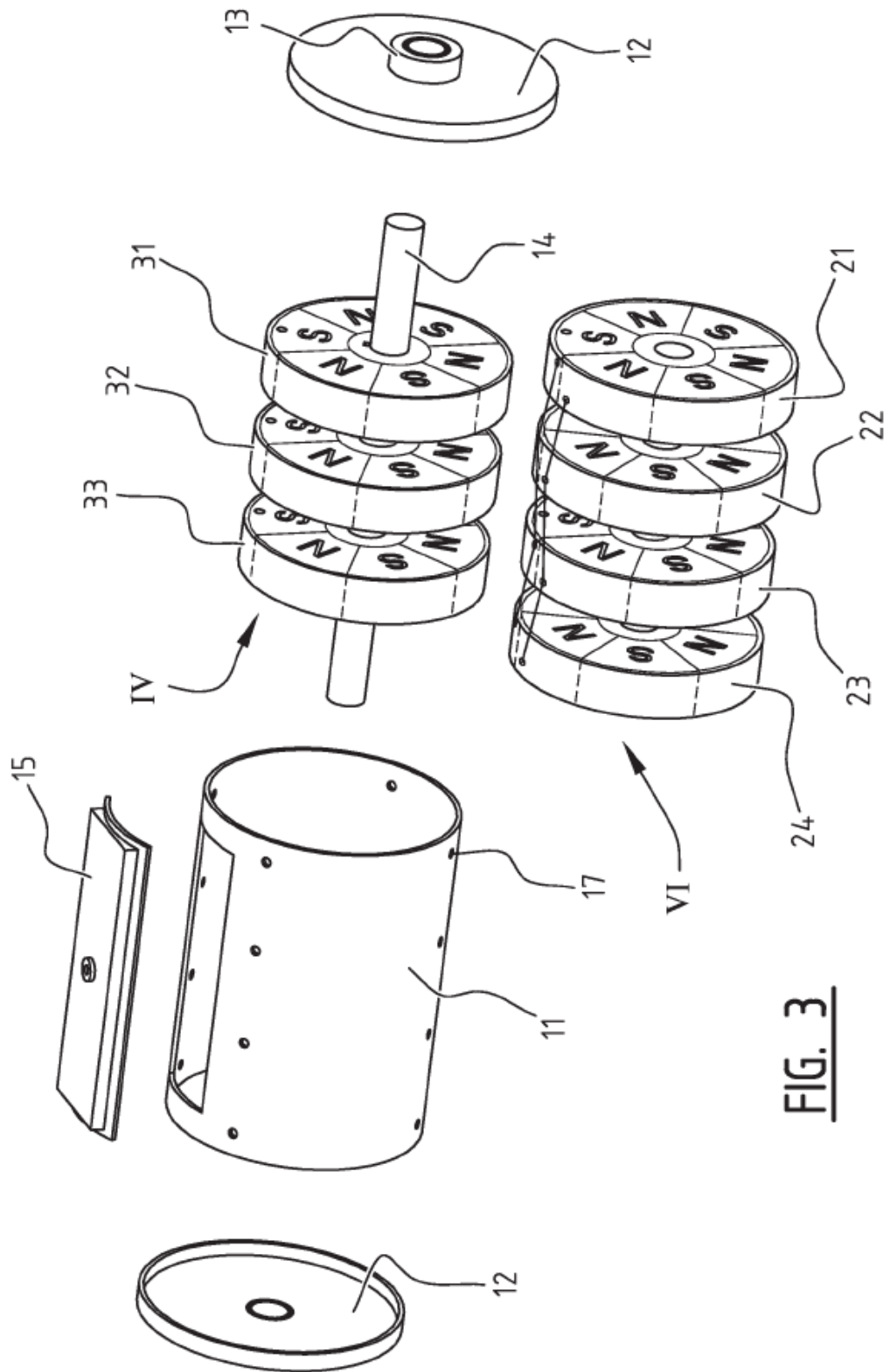
35 En la descripción anterior y en las reivindicaciones que figuran a continuación, se entiende que un imán significa una pieza independiente de material ferroso con una carga magnética, se entiende que un electroimán significa un devanado independiente, opcionalmente provisto de un núcleo que se vuelve magnético cuando se conecta a un fuente eléctrica; se entiende que un disco magnético significa un disco con imanes o electroimanes, se entiende que un rotor significa un eje al que se fijan dos o más discos magnéticos, se entiende que un estator significa uno o más discos magnéticos dispuestos de forma fija a través de la carcasa o en de otra manera, y se entiende que un segmento magnético significa un disco magnético (parcial).

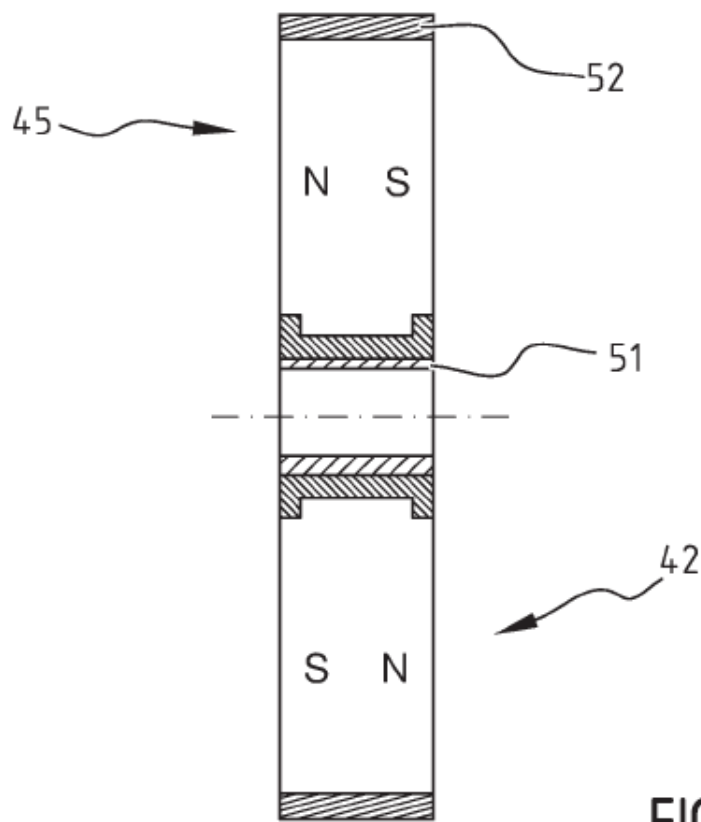
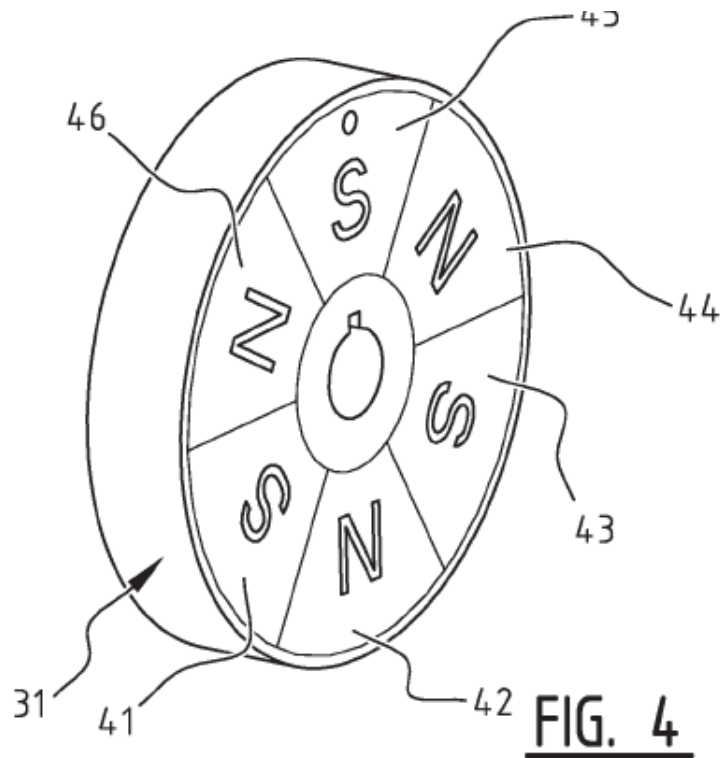
REIVINDICACIONES

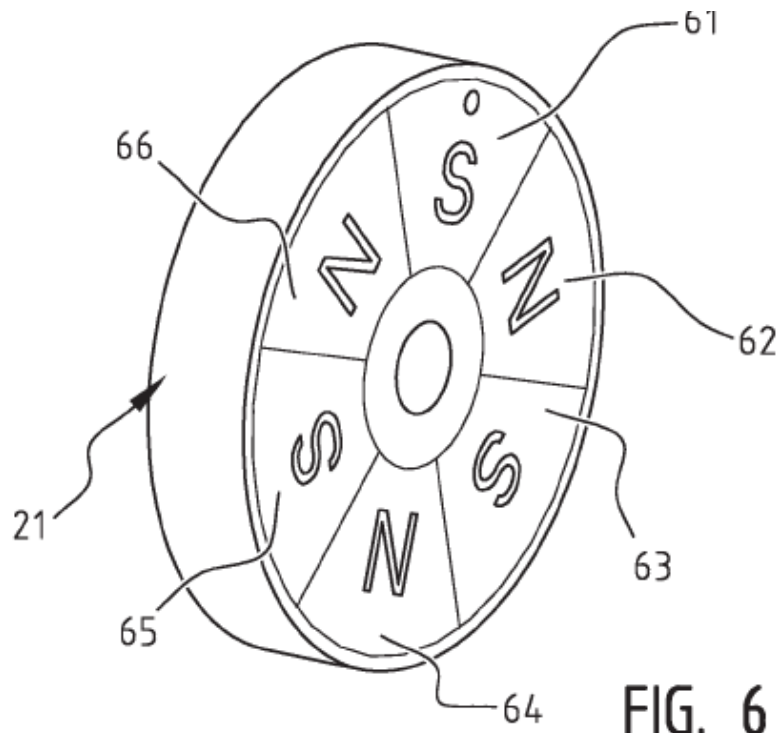
1. Un dispositivo (10), que comprende:
- una carcasa (11);
  - un eje (14) montado de forma giratoria en o sobre la carcasa y que tiene al menos un extremo del eje que se extiende a través de una pared lateral de la carcasa;
  - primeros discos (31, 32, 33) acoplados al eje giratorio (14) y que comprenden dos o más segmentos magnéticos segmentados en forma radial (41, 42, 43, 44, 45, 46) que comprenden primeros imanes; y
  - segundos discos (21, 22, 23, 24) acoplados a la carcasa (11) que comprenden segundos segmentos magnéticos segmentados en forma radial (61, 62, 63, 64, 65, 66) que se extienden entre los primeros segmentos magnéticos en dirección radial y que son provistos de segundos imanes,
- en donde los primeros imanes son segmentos magnéticos permanentes, los segundos imanes son electroimanes, en donde la dirección de un polo entre un polo norte magnético (N) y un polo sur magnético (S) de cada uno de los imanes primero y segundo se dirige a lo largo del eje giratorio,
- en donde los segmentos magnéticos adyacentes (41, 42, 43, 44, 45, 46) de cada uno de los primeros discos (31, 32, 33) tienen una polaridad opuesta,
- en donde los segundos imanes de cada uno de los segundos discos (21, 22, 23, 24) están desplazados en forma radial con respecto a los segundos imanes de los segundos discos adyacentes (21, 22, 23, 24), caracterizados en que los primeros discos (31, 32, 33) y los segundos discos (21, 22, 23, 24) se colocan alternativamente adyacentes entre sí a lo largo del eje (14).
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que cada uno de los discos primero (31, 32, 33) y segundo (21, 22, 23, 24) comprenden seis o más segmentos magnéticos.
3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que los segmentos magnéticos de los dos o más primeros discos (31, 32, 33) dispuestos en el eje (14) están desplazados en cada caso en 20°.
4. Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones 1-3, en el que los electroimanes están conectados eléctricamente entre sí.
5. Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones 1-4, en el que el eje (14) está conectado de forma giratoria y el dispositivo (10) está provisto de terminales eléctricas (73, 74) para extraer una corriente eléctrica (o voltaje)
6. Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se aplica una corriente/voltaje eléctrico al electroimán, por lo que se acciona el eje giratorio.
7. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la carcasa (11) es una carcasa cilíndrica (11) y en el que la carcasa comprende orificios (17), en el que los segundos discos (21, 22, 23, 24) se conectan de forma fija a la carcasa (11) con tornillos a través de orificios (17).
8. Un dispositivo según la reivindicación 7, que comprende tres primeros discos (31, 32, 33) y cuatro segundos discos (21, 22, 23, 24) en el que los primeros discos están dispuestos entre los cuatro segundos discos (21, 22, 23, 24)
9. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que cada segundo disco (21, 22, 23, 24) comprende seis segundos segmentos magnéticos (61, 62, 63, 64, 65, 66), una brida (71), cableado eléctrico, dos puntos de contacto de terminal (73, 74) y bridas finales (75), en el que el cableado eléctrico (72) de cada segundo disco (21, 22, 23, 24) se enrolla con una brida respectivo (71) , en donde los extremos periféricos de los segundos discos (21, 22, 23, 24) se cierran con las bridas finales (75).



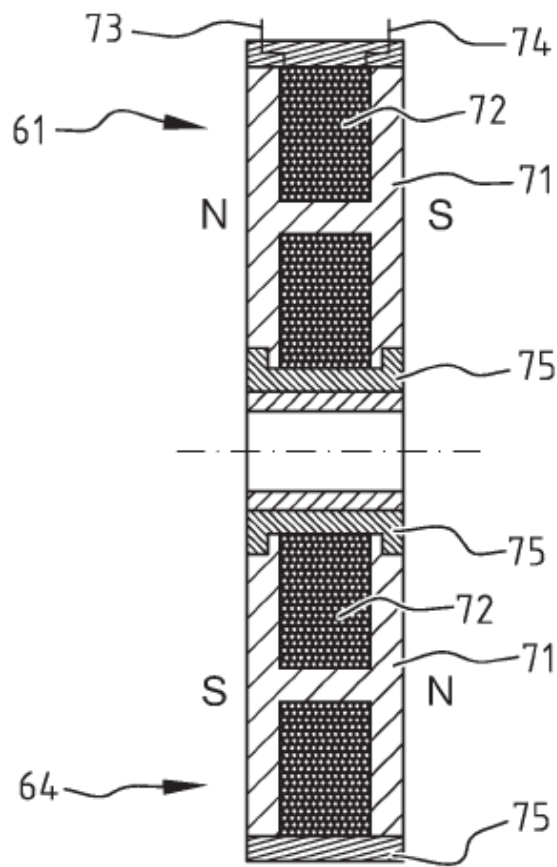
**FIG. 2**







**FIG. 6**



**FIG. 7**



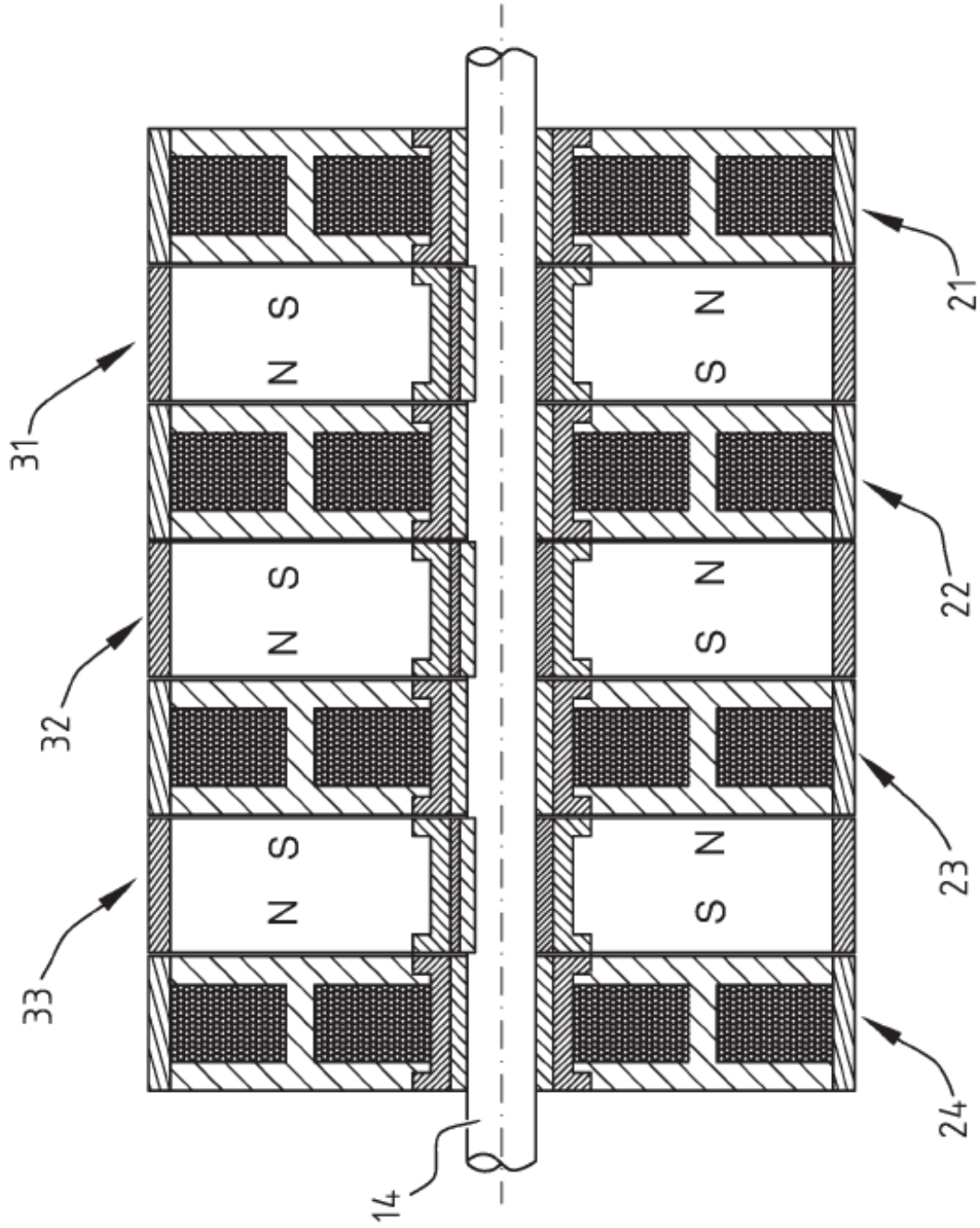


FIG. 8