

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 998**

51 Int. Cl.:

H02K 53/00 (2006.01)

H02K 49/10 (2006.01)

H02K 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014 PCT/IB2014/060124**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2014 WO14181201**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014 E 14721502 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2994983**

54 Título: **Transductor mecánico**

30 Prioridad:

10.05.2013 IT BG20130014

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

26.09.2017

73 Titular/es:

**PALERMO, PASQUALE MAURIZIO (100.0%)
Via Della Repubblica 9
91014 Castellammare Del Golfo (TP), IT**

72 Inventor/es:

PALERMO, PASQUALE MAURIZIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 633 998 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

Transductor mecánico.

5 La presente invención se refiere a un transductor mecánico que transforma energía neumática (presión) en energía de rotación, el transductor también transforma el movimiento lineal en movimiento giratorio.

Tal como se conoce, los motores convencionales están basados principalmente en combustibles fósiles.

10 Todos estos motores presentan la desventaja de ser la causa de la contaminación y el agotamiento de recursos naturales.

15 El objetivo de la presente invención es proporcionar un transductor que transforma energía neumática en energía de rotación, que obvia las desventajas de la técnica conocida. El documento DE 3117377 da a conocer un transductor relacionado para convertir energía neumática en energía de rotación. Otro objetivo es proporcionar un transductor que transforma energía neumática en energía de rotación, de implementación sencilla.

20 Según la presente invención, se logran estos y otros objetivos mediante un transductor mecánico para convertir energía neumática en energía de rotación que comprende: una estructura de fijación de dicho transductor; un árbol; un primer disco; un segundo disco y un tercer disco dispuestos en sucesión y asociados a dicho árbol; presentando dicho primer, segundo y tercer discos unos medios adaptados para deslizarse longitudinalmente a lo largo de dicho árbol; pudiendo dicho árbol girar libremente en el centro de dicho primer y tercer discos; estando dicho árbol en rotación con dicho segundo disco; presentando dicho primer y tercer discos unos medios que cooperan con dicha estructura para bloquear su rotación alrededor de dicho árbol; presentando dicho primer disco una primera pluralidad de imanes dispuestos en su superficie interior enfrentada a dicho segundo disco; presentando dicho tercer disco una segunda pluralidad de imanes dispuestos en su superficie interior enfrentada a dicho segundo disco; presentando dicho segundo disco una tercera pluralidad de imanes dispuestos en su superficie enfrentada a dicho primer disco; presentando dicho segundo disco una cuarta pluralidad de imanes dispuestos en su superficie enfrentada a dicho tercer disco; siendo dichas pluralidades de imanes primera y cuarta opuestas y presentando polos opuestos con respecto a dicha segunda y tercera pluralidades de imanes.

Características adicionales de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

35 Las ventajas de esta solución con respecto a las soluciones de la técnica anterior son diversas.

40 El transductor o motor según la presente invención no requiere combustible, en la medida de lo posible, para funcionar y no necesita el resto de todas las partes que necesita un motor de combustión interna tales como el depósito de combustible, el radiador, etc.. Es muy silencioso. No produce ningún tipo de contaminación (por ejemplo dióxido de carbono y contaminación acústica).

Puede suponer una alternativa a cualquier tipo de motor de combustión interna, por ejemplo para coches, motocicletas, embarcaciones, aeronaves.

45 Produce una energía limpia y por tanto de impacto nulo. Puede aplicarse cuando se requiere una fuerza de accionamiento tal como para producir energía eléctrica sustituyendo, en la medida de lo posible, el motor de combustión interna de un generador que no presenta ningún gasto de combustible y sin contaminar, con la ventaja de que el campo magnético de los imanes presenta una duración de aproximadamente 300 años. También puede utilizarse para producir electricidad, aplicando un generador para teléfonos móviles, faros, ordenadores, radios portátiles, etc...

50 Las características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la misma, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

55 la figura 1 muestra esquemáticamente un motor, visto desde enfrente y en sección, según la presente invención;

60 la figura 2 muestra esquemáticamente un disco fijo de un motor, visto desde un lado, según la presente invención;

la figura 3 muestra esquemáticamente un disco móvil de un motor, visto desde un lado, según la presente invención;

65 la figura 4 muestra esquemáticamente una parte de un disco de un motor, vista desde enfrente, según la presente invención;

ES 2 633 998 T3

la figura 5 muestra esquemáticamente un alojamiento de un motor, visto desde un lado en sección, según la presente invención.

5 Haciendo referencia a las figuras adjuntas, un transductor, según la presente invención, comprende una estructura 10 de alojamiento de forma sustancialmente cilíndrica, que presenta una pared 11 tubular cerrada lateralmente mediante dos placas 12 circulares.

Las placas 12 circulares se fijan a la pared tubular por medio de pernos 13.

10 La estructura 10 de alojamiento se mueve de lado a lado mediante un árbol 14 de accionamiento.

El árbol 14 puede girar por medio de cojinetes 15 montados en las dos placas 12 circulares.

15 Aguas abajo de los cojinetes 15 existe una junta 16 de tipo toroidal, una en cada lado.

En el árbol 14, dentro de la estructura 10 de alojamiento, se proporciona una serie de discos circulares en un número igual a o mayor que dos. En las figuras adjuntas se muestran cinco discos 20-24.

20 Las placas 12 circulares comprenden por lo menos un canal 17, y en las figuras adjuntas dos, uno para cada placa, que conectan la zona 18 que se crea en el interior de la pared 11 tubular, entre las placas 12 y los discos 20 y 24, y el exterior.

Los discos son de dos tipos, dispuestos en sucesión alterna uno con respecto a otro.

25 Un primer tipo son los discos 20, 22 y 24 que son discos fijos, y un segundo tipo son los discos 21 y 23 que son discos móviles.

30 En particular, los discos 20, 22 y 24 son discos que presentan la circunferencia fija a la pared 11 tubular y el árbol 14 puede girar sin problemas porque cada disco 20, 22 y 24 presenta unos cojinetes 25 respectivos. En el interior de los cojinetes 25 se proporciona un dentado 28 que coopera con ranuras longitudinales correspondientes dispuestas en el árbol 14, de modo que los discos 20, 22 y 24 pueden deslizarse libremente de manera longitudinal a lo largo del árbol 14, mientras permanecen estables en sus asientos.

35 En particular, en la circunferencia de los discos 20, 22 y 24 se proporcionan dientes 26 que se extienden desde la circunferencia y están dispuestos en un número predeterminado por ejemplo, en un número de nueve separados por la misma distancia.

40 Los dientes 26, además de extenderse desde la circunferencia de los discos 20, 22 y 24, también presentan un grosor mayor que el de los propios discos. Presentan un tamaño tal que si dos de los discos 20, 22 y 24 se aproximan entre sí los dientes 26 se tocan entre sí al tiempo que dejan un espacio mínimo (por ejemplo un milímetro) con respecto al disco intermedio de los mismos, para poder girar sin intromisiones.

45 La pared interior de la pared 11 tubular comprende rebajes 27, en un número de nueve separados por la misma distancia, uno con respecto a otro, longitudinales a la propia pared 11.

Los dientes 26 están colocados en los rebajes 27 de modo que los discos 20, 22 y 24 se bloquean en rotación con respecto al árbol 14, pero pueden deslizarse longitudinalmente con respecto a la pared 11 y hacia, o alejándose uno con respecto a otro.

50 Los discos 21, 23 son discos móviles fijados al árbol 14, y que rotan por tanto alrededor del árbol 14. Dichos discos 21 y 23 presentan un diámetro ligeramente menor que el diámetro de la pared 11 tubular, de modo que pueden girar sin interferir con la misma. En particular, están fijados al árbol 14 por medio de un dentado 28 del disco que coopera con rebajes dispuestos en el árbol, de modo que los discos 21 y 23 pueden deslizarse libremente de manera longitudinal a lo largo del árbol 14 al tiempo que permanecen conectados al mismo para su movimiento de rotación.

55 Todos los discos 20-24 comprenden una pluralidad de imanes 30 fijados de manera apropiada a los mismos.

60 Los cojinetes 25, preferentemente aquellos asociados con los discos externos 20 y 24 son cojinetes sellados.

En cada cara de cada disco, existen, por ejemplo, tal como se muestra en las figuras, ocho conjuntos de imanes 30 dispuestos, preferentemente, en sucesión para formar haces en espiral, presentando cada uno ocho imanes. Esta disposición permite obtener una buena fluidez en la rotación.

65 Los imanes 30 son, por ejemplo, del tipo de neodimio y están dispuestos preferentemente en un ángulo de 45°, y con polaridades opuestas en discos que presentan superficies laterales dispuestas una al lado de otra, de modo

que cada imán debe oponerse a un imán inclinado de manera correspondiente y que presente una polaridad opuesta.

5 Los imanes 30 de los discos intermedios 21-23 están dispuestos tal como en la figura 4, estando cada uno inclinado preferentemente 45°. En particular, los discos 21 y 23 presentan los imanes en la izquierda (dispuestos uno al lado de otro respectivamente en relación con el disco 20 y 22) inclinados hacia arriba 45° y el polo positivo hacia el exterior, y los imanes en la derecha (dispuestos uno al lado de otro respectivamente en relación con el disco 22 y 24) inclinados hacia arriba 45° y el polo negativo hacia el exterior.

10 Los imanes 30 del disco 22 están dispuestos tal como en la figura 4, estando cada uno inclinado 45°. En particular, el disco 22 presenta los imanes en la izquierda (dispuestos uno al lado de otro con respecto al disco 21) inclinados hacia abajo 45° y el polo negativo hacia el exterior, y los imanes de la derecha (dispuestos uno al lado de otro con respecto al disco 23) inclinados hacia abajo 45° y el polo positivo hacia el exterior.

15 Los imanes 30 del disco 20 están dispuestos solamente en su lado derecho (dispuestos uno al lado de otro con respecto al disco 21) inclinados hacia abajo 45° y el polo positivo hacia el exterior.

20 Los imanes 30 del disco 24 están dispuestos solamente en su lado izquierdo (dispuestos uno al lado de otro con respecto al disco 23) inclinados hacia abajo 45° y el polo negativo hacia el exterior.

25 Preferentemente, la sujeción de cada imán proporciona un orificio en el disco y la inserción del imán en el mismo, extendiéndose una parte fuera del propio disco y fijada en el orificio mediante adhesivo u otros.

El tamaño y el número de imanes pueden variar según las necesidades.

30 Para los discos se ha utilizado aluminio ya que no altera el campo magnético de los imanes, pero pueden utilizarse otros materiales con estas características.

Preferentemente, para el dentado 28 se utiliza un pasador de acero.

35 El funcionamiento de la invención es evidente para un experto en la materia a partir de lo que ya se ha descrito y, en particular, es lo siguiente.

El motor actúa según una fuerza de accionamiento que aprovecha los campos magnéticos permanentes de los diferentes imanes.

40 Tanto los discos fijos circulares como los discos giratorios circulares presentan una determinada distancia uno con respecto a otro. Esta distancia está determinada por la fuerza repulsiva de los imanes, y debe ser tal como para garantizar que, en reposo, la fuerza de repulsión entre ellos no presente ningún efecto real, y de este modo el motor se detiene.

45 Para arrancar el motor, es necesario bombear un fluido en la tubería 17 para aumentar la presión interna en las zonas 18 y empujar los discos 20 y 24 hacia el interior del motor. La zona 18 está realizada de modo que es estanca a los fluidos y pueda mantener confinado en su interior el fluido que entra en la misma.

Debido a las fuerzas de repulsión de los imanes, los discos se desplazarán hacia el interior del motor y por tanto aproximarán todos los discos al interior del mismo.

50 De este modo, las interacciones entre los imanes aumentarán, y los discos fijos 20, 22 y 24 harán girar los discos móviles 21 y 23 haciendo girar el árbol 14.

55 La colocación de los imanes se realiza de modo que siempre haya un imán alineado con otro imán del disco adyacente, entonces, al aproximar los discos la fuerza de repulsión aumenta concentrando la misma solamente en los discos en rotación, permitiendo por tanto la rotación de los mismos, y por consiguiente del árbol de accionamiento.

En la realización descrita en la presente memoria los imanes están orientados según un ángulo de 45°, pero pueden utilizarse otros ángulos, asegurándose de que los imanes de los discos adyacentes son opuestos.

60 Para aumentar la velocidad del motor será necesario aumentar la presión dentro de las zonas 18 y por tanto juntar los discos, para reducir o detener el motor es necesario reducir o eliminar la presión en las zonas 18, los discos se alejarán uno con respecto a otro, los imanes se encontrarán a una distancia tal como para no interferir uno con respecto a otro y el motor se detendrá.

65 El deslizamiento de los discos 20-24 longitudinalmente a lo largo del árbol 14 puede deberse a su dentado 28 central.

ES 2 633 998 T3

A medida que la presión del fluido aumenta dentro de las cámaras 18, los discos se aproximan entre sí. La anchura de los dientes 26 determina el tope de fin de carrera de la aproximación del disco de modo que los discos intermedios 21 y 23 pueden girar sin interferir con los discos más próximos.

5

El árbol de accionamiento puede estar conectado a cualquier mecanismo que desea utilizarse, desde un coche hasta un generador eléctrico para producir electricidad, en la medida de lo posible.

10

El tamaño del transductor, y por tanto de los imanes y el número de discos puede variar según sea necesario.

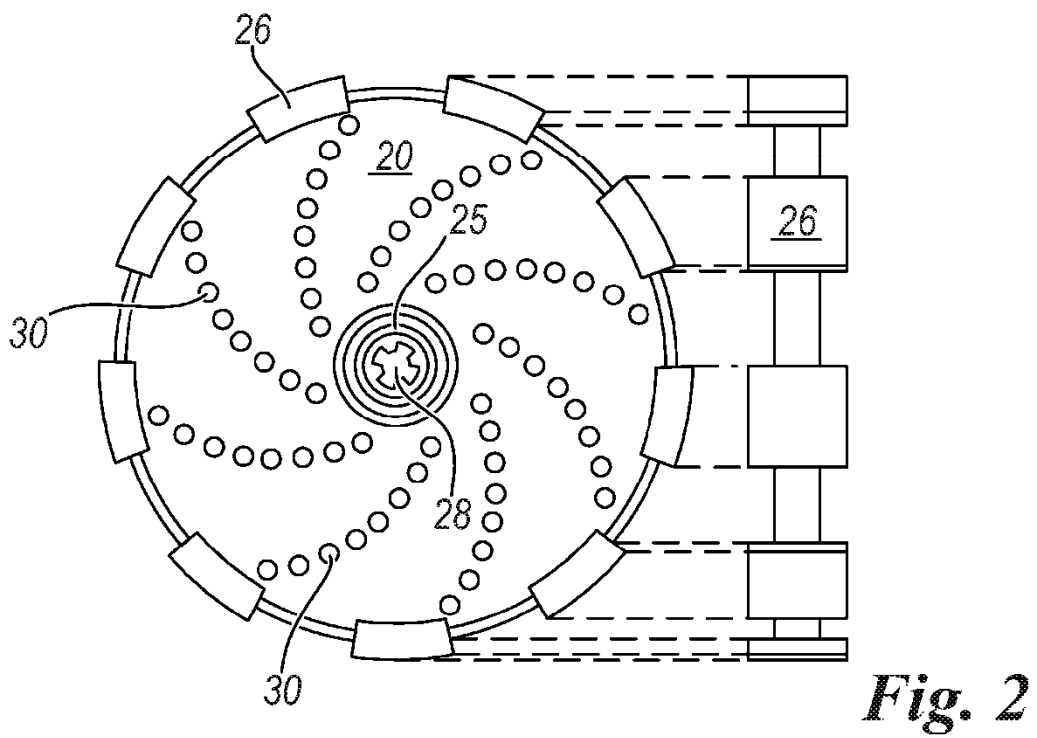
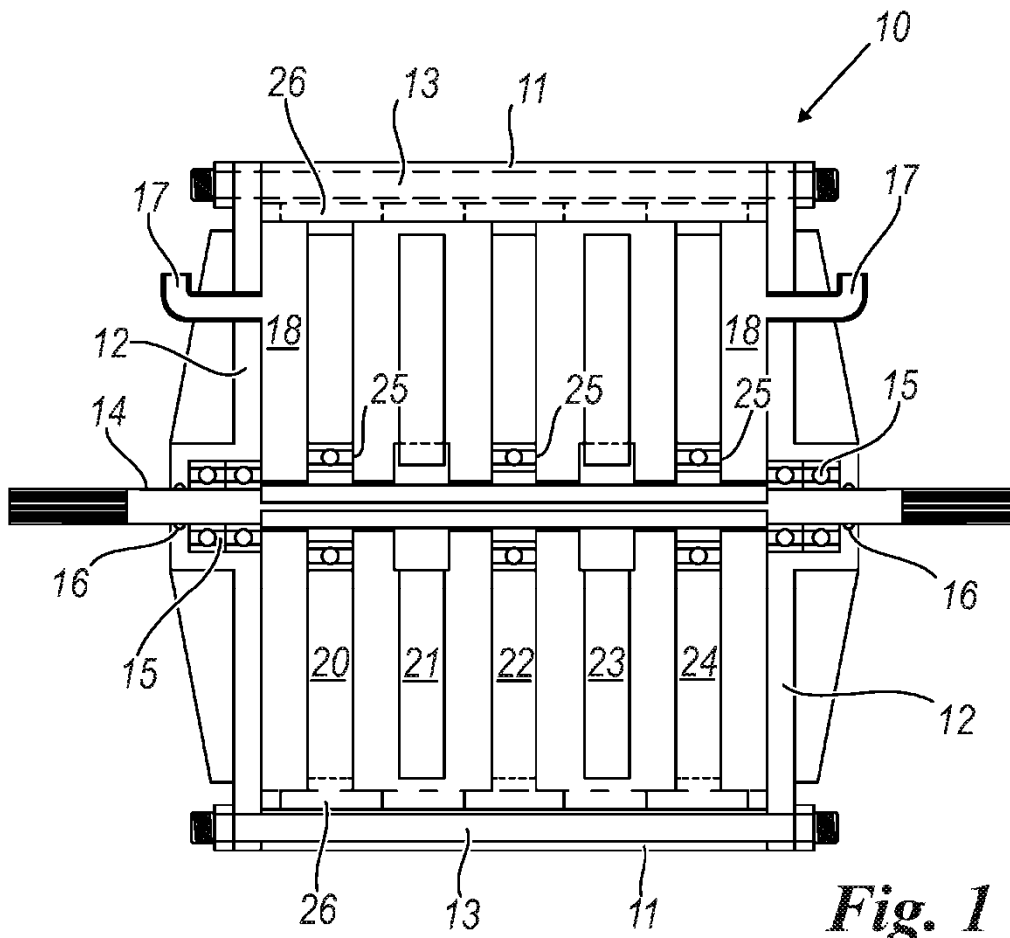
Puede utilizarse tanto fluido, como aceite, aire u otros junto con las bombas y válvulas adecuadas que van a conectarse a los tubos 17.

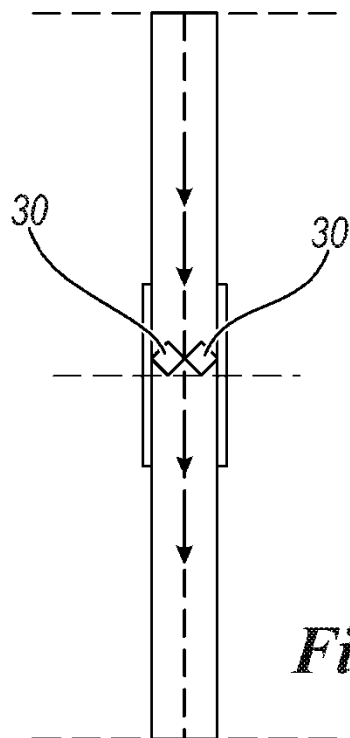
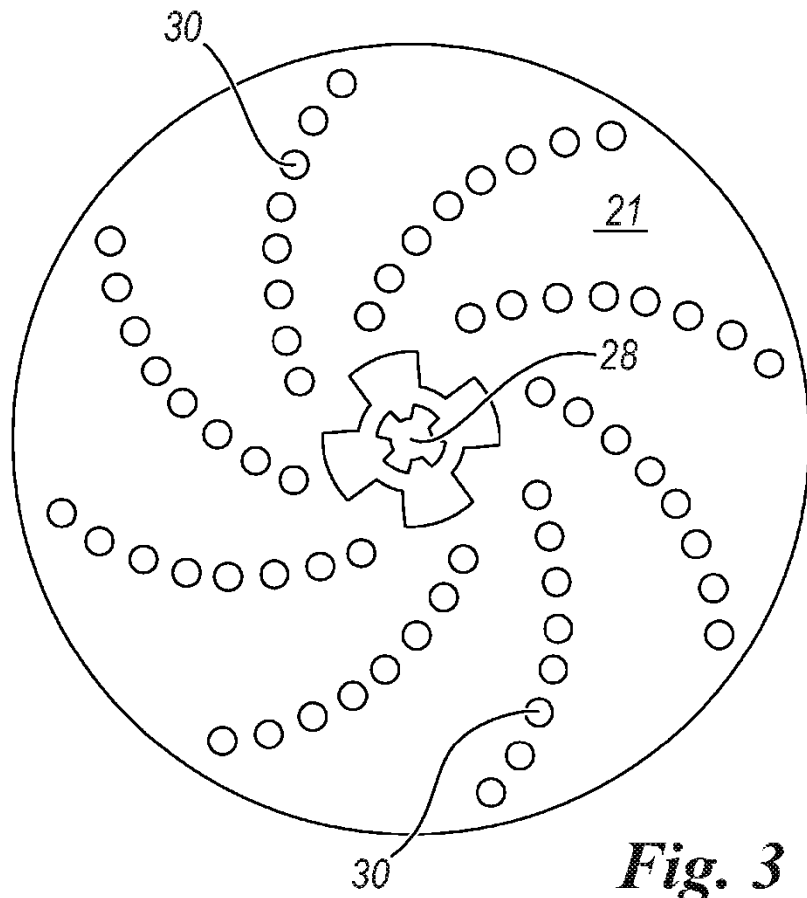
15

Pueden colocarse sellos de fluido en el árbol y donde sea necesariamente apropiado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transductor mecánico para convertir energía neumática en energía de rotación, que comprende: una estructura de fijación de dicho transductor; un árbol (14); un primer disco (20), un segundo disco (22) y un tercer disco (24) dispuestos en sucesión y asociados a dicho árbol; presentando dicho primer, segundo y tercer discos unos medios que pueden deslizarse longitudinalmente a lo largo de dicho árbol (14); pudiendo dicho árbol girar libremente en el centro de dicho primer y tercer discos; estando dicho árbol en rotación con dicho segundo disco; presentando dicho primer y tercer discos unos medios que cooperan con dicha estructura para bloquear su rotación alrededor de dicho árbol; presentando dicho primer disco una primera pluralidad de imanes dispuestos sobre su superficie interior enfrentada a dicho segundo disco; presentando dicho tercer disco una segunda pluralidad de imanes (30) dispuestos sobre su superficie interior enfrentada a dicho segundo disco; presentando dicho segundo disco una tercera pluralidad de imanes dispuestos sobre su superficie enfrentada a dicho primer disco; presentando dicho segundo disco una cuarta pluralidad de imanes dispuestos en su superficie enfrentada a dicho tercer disco; siendo dicha primera y cuarta pluralidades de imanes opuestas y presentando unos polos opuestos con respecto a dicha segunda y tercera pluralidades de imanes.
- 10
- 15
- 20 2. Transductor según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios que pueden deslizarse longitudinalmente a lo largo de dicho árbol (14) comprenden un dentado que coopera con unas ranuras longitudinales correspondientes dispuestas sobre el árbol.
- 25 3. Transductor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho árbol puede girar libremente en el centro de dicho primer y tercer discos por medio de unos cojinetes.
- 30 4. Transductor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho árbol está en rotación con dicho segundo disco por medio de un dentado dispuesto en dicho segundo disco que coopera con unas ranuras longitudinales correspondientes dispuestas en el árbol.
- 35 5. Transductor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios que cooperan con dicha estructura para bloquear su rotación alrededor de dicho árbol, comprenden por lo menos un diente que se extiende desde dicho primer y tercer discos adaptados para cooperar con por lo menos un rebaje longitudinal correspondiente dispuesto en dicha estructura que permite el desplazamiento longitudinal de dicho primer y tercer discos.
- 40 6. Transductor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho primer y tercer discos comprenden por lo menos un diente que se extiende desde dicho primer y tercer discos adaptados para cooperar con por lo menos una ranura longitudinal correspondiente dispuesta sobre dicha estructura; la anchura de dicho diente es mayor que o igual a la anchura de dicho segundo disco.
- 45 7. Transductor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho motor comprende unos medios para aproximar y separar dicho primer y tercer discos con respecto a dicho segundo disco.
8. Transductor según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha estructura de fijación de dicho transductor es una estructura cerrada; dicha estructura comprende por lo menos un conducto para poner en comunicación el exterior con una zona que está creada entre la superficie de dicho primer disco opuesto a dicho segundo disco y la superficie interior de dicha estructura; en dicho conducto se introduce un fluido a una presión predeterminada.





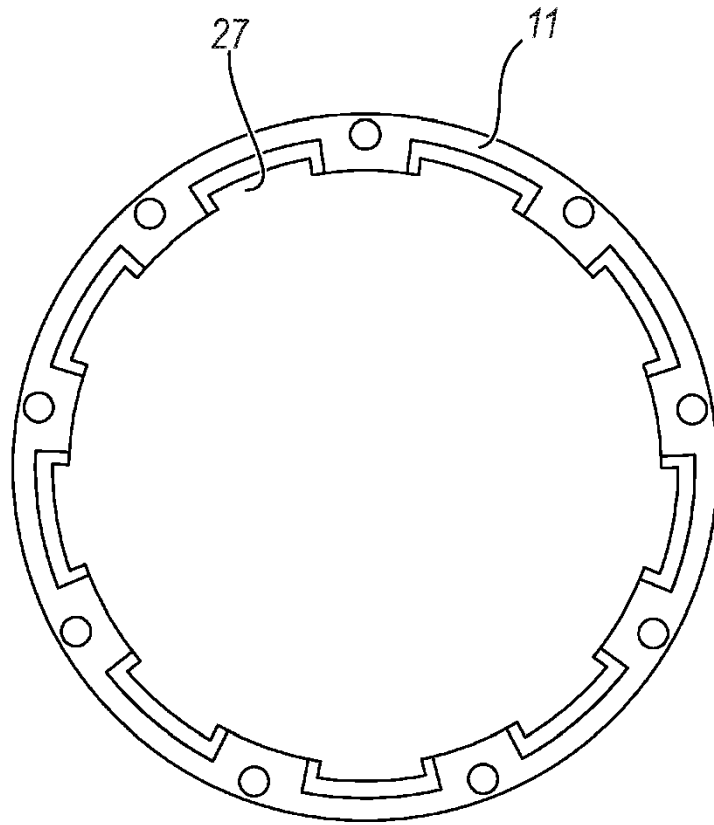


Fig. 5