

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 018**

51 Int. Cl.:

B24D 13/06 (2006.01)

B24D 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2008** **E 08857275 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013** **EP 2234761**

54 Título: **Herramienta de mecanización con elementos de herramienta sustituibles fijados**

30 Prioridad:

04.12.2007 DK 200701735

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

07.02.2014

73 Titular/es:

**FLEX TRIM A/S (100.0%)
Hedelund 28, Glyngøre
7870 Roslev, DK**

72 Inventor/es:

JESPERSEN, POUL ERIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 442 018 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

Herramienta de mecanización con elementos de herramienta sustituibles fijados

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido dotada de elementos de amolado y de un número de ranuras de montaje rebajadas que están adaptadas para montar uno o más elementos de amolado desplazables en uso, en la que una ranura anular está dispuesta en un plano sustancialmente perpendicular con respecto al eje de giro de la herramienta y unos medios elásticos en forma de anillo están dispuestos en la ranura a lo largo de la periferia de la herramienta giratoria, siendo la herramienta cilíndrica.

Antecedentes de la invención

10 Al usar herramientas giratorias de lijado/amolado/pulido en las que unos medios elásticos están dispuestos en una ranura anular para fijar los elementos de amolado desplazables, se ha comprobado que se produce un desgaste considerable en los medios elásticos. Esto significa que existe un gran consumo de estos medios elásticos que, además, deben ser comprobados con regularidad para evitar fallos durante su funcionamiento.

15 La patente de dominio público DE 1 234 186 da a conocer un cepillo de plato para una máquina de barrido, estando montado cada elemento de cepillo en una guía fijada de forma anular en la cara de anillo inclinada hacia arriba exterior del cepillo de plato, estando dispuestos unos rebajes en un extremo de las partes laterales de las guías para alojar un cable de bloqueo que tiene la función de evitar que los elementos de cepillo se caigan desde la ranura al no usar el cepillo. Debido a la fuerza centrífuga, los elementos de cepillo serán forzados hacia fuera contra el borde circunferencial del cepillo de plato durante el funcionamiento del cepillo. No se menciona ningún tipo de ranura anular para alojar unos medios elásticos o unos medios de bloqueo, ni se menciona el diseño de las propiedades del cable de bloqueo para la fácil sustitución de los elementos de cepillo. EP-B 1 509 365 también da a conocer una herramienta de lijado según el preámbulo de la reivindicación 1.

20

Objetivo de la invención

25 El objetivo de la invención es dar a conocer una herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido que permite obtener una retención segura de los elementos de amolado desplazables, evitando al mismo tiempo el desgaste de los elementos elásticos por parte de los elementos de amolado sin impedir una fácil y rápida sustitución de los elementos de amolado.

Descripción de la invención

30 Según la presente invención, esto se consigue mediante una herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido del tipo mencionado en la introducción, que se caracteriza porque unos medios de fijación en forma de anillo están dispuestos en la ranura anular con un lado apoyado contra los medios elásticos y, en uso, con parte de otro lado apoyada contra parte de los elementos de amolado.

A continuación, la combinación de los medios elásticos y los medios de fijación se denominará medios de tope como una unidad.

35 La ranura anular en la que están dispuestos los medios de tope está dispuesta perpendicularmente con respecto al eje de giro de la herramienta y a lo largo de la periferia de la herramienta cilíndrica. De esta manera, la ranura anular atravesará todas las ranuras de montaje rebajadas. La forma y la profundidad de la ranura anular dependen de los medios de tope y están adaptadas a los mismos. De este modo, los medios de tope pueden quedar alojados en la ranura anular en una posición retenida axialmente, de manera que al menos parte de los medios de tope se apoya contra las caras extremas de los elementos de amolado. Mediante el uso de una ranura anular, se consigue un grado elevado de retención de los elementos de amolado, ya que las exigencias sobre la elasticidad de los medios elásticos son menores. En todas las realizaciones, los medios de tope serán suficientemente estables dimensionalmente para no abrirse o extenderse bajo la acción de la fuerza centrífuga provocada por el giro de la herramienta durante su uso.

40

45 La ranura anular está diseñada de modo que la misma puede absorber las posibles fuerzas axiales con las que los medios elásticos actúan sobre los medios de fijación. Esto significa que la ranura anular está diseñada con una cara de contacto para la cara de los medios de fijación orientada de forma opuesta a la cara de los medios de fijación que se apoya contra los medios elásticos.

50 Debido a que la ranura anular atraviesa las ranuras de montaje rebajadas, una parte de los medios de fijación se apoyará contra los elementos de amolado en la zona opuesta a las ranuras de montaje, y la parte restante del lado de los medios de fijación se apoyará contra la herramienta cilíndrica.

55 Para conseguir la retención de los elementos de amolado desplazables en las ranuras de montaje de la herramienta y para evitar el desgaste de los medios elásticos, la herramienta está diseñada para que los medios de fijación queden dispuestos entre los elementos de amolado desplazables y los medios elásticos. Los medios de fijación quedan retenidos por los medios elásticos, mientras que los medios de fijación evitan el contacto entre los elementos

de amolado y los medios elásticos mediante su interposición, de modo que se evita el desgaste de los elementos elásticos provocado por dicho contacto, asegurando al mismo tiempo la retención de los elementos de amolado.

5 Sigue siendo posible sustituir los elementos de amolado fácil y rápidamente, ya que, además de retirar los medios elásticos tal como se hacía en la técnica anterior, solamente es necesario retirar los medios de fijación, que quedan liberados cuando se retiran los medios elásticos, obteniéndose a continuación acceso para retirar los elementos de amolado desplazables.

Preferiblemente, la herramienta cilíndrica está diseñada como un cilindro con una sección transversal circular. La herramienta cilíndrica puede tener un diámetro diferente a lo largo de su longitud, de forma específica, en la posición de los medios de tope.

10 Las ranuras de montaje para los elementos de amolado pueden estar dispuestas en la superficie cilíndrica de la herramienta cilíndrica y pueden tener una orientación axial, de modo que los elementos de amolado quedan apoyados contra una cara lateral de los medios de fijación.

15 Las ranuras de montaje están dispuestas en una cara extrema de la herramienta cilíndrica y tienen una orientación radial. En este caso, la cara extrema será la cara extrema más cercana a los medios de fijación y más alejada de un mecanismo de eje y transmisión. Los elementos de amolado se apoyan contra la cara circular interior de los medios de fijación.

20 Los medios de fijación deben estar hechos de un material relativamente duro. Por relativamente se entenderá que los medios de fijación estarán hechos de un material que es más duro que los medios elásticos. P. ej., los medios de fijación pueden estar hechos de uno o más de los siguientes materiales: metal, plástico o compuesto. Es importante que el material seleccionado sea relativamente resistente al desgaste para asegurar una buena duración de los medios de fijación, así como dimensionalmente estable para asegurar una buena retención de los elementos de amolado.

25 Los medios de fijación pueden estar diseñados como un anillo cerrado o abierto. Es preferible que los medios de fijación estén diseñados como un anillo circular que tiene una sección transversal rectangular, con dos caras laterales y una cara exterior y una cara interior, respectivamente. De forma alternativa, los medios de fijación pueden estar diseñados con cualquier sección transversal circular o poligonal.

P. ej., los medios elásticos pueden ser una junta tórica, un anillo de bloqueo o los siguientes elementos adicionales: una banda elástica, una banda de caucho y/o un textil.

30 Preferiblemente, la junta tórica elástica está hecha de caucho, aunque, de forma alternativa, puede estar hecha de material plástico, una aleación de metal y/o un textil. El único requisito es que la junta tórica, al disponerla en la ranura anular, ejerza presión alrededor de la ranura anular para quedar fijada durante el giro de la herramienta cilíndrica, y que sea posible extender la junta tórica suficientemente para que la misma pueda ser retirada de la ranura anular al sustituir los elementos de amolado.

35 Si los medios elásticos son un anillo de bloqueo elástico, el mismo debe estar diseñado de modo que sea posible extender el anillo de bloqueo hasta un punto en el que puede montarse y desmontarse con respecto a la ranura anular. De forma típica, el anillo de bloqueo puede estar hecho de acero para muelles o de otra aleación de metal y/o mezcla de plástico con una acción elástica.

40 De forma alternativa, en una realización es posible usar una correa que se dispone y queda retenida en la ranura anular. De forma típica, para sustituir los elementos de amolado es necesario romper la correa. Esto permite producir la correa de forma económica y no complicada. P. ej., esta correa puede ser una abrazadera, una banda de caucho, un cable y/o una tira.

De forma ventajosa, en la realización en la que las ranuras de montaje están dispuestas en la cara de cilindro de la herramienta cilíndrica, es posible disponer una ranura anular con unos medios de tope en ambos extremos de la herramienta cilíndrica como topes extremos para los elementos de amolado.

45 De forma ventajosa, en la cara extrema de la herramienta cilíndrica situada más cerca de la ranura anular es posible disponer un número de rebajes que facilitan la retirada de los medios elásticos.

La cara extrema puede ser cóncava o convexa. Esto depende de la tarea para la que está diseñada la herramienta de amolado/pulido. Normalmente, esto solamente será aplicable en la cara extrema en la que se disponen los elementos de amolado.

50 Si existe espacio en la dirección longitudinal de la herramienta, la sustitución de los elementos de amolado puede llevarse a cabo cuando la herramienta está suspendida en una unidad de accionamiento con una posible unidad de soporte.

A continuación, la invención se explicará de forma más detallada, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

55 la Fig. 1 muestra una vista lateral de la herramienta giratoria de amolado/lijado/pulido con elementos de amolado montados en la cara de cilindro según la invención;

la Fig. 2 muestra una vista lateral de la herramienta de amolado/pulido con elementos de amolado montados en una cara extrema de la herramienta cilíndrica según la invención;

la Fig. 3 muestra una vista lateral de la herramienta giratoria de amolado/pulido con unos rebajes en la cara extrema según la invención;

5 la Fig. 4 muestra una vista en sección de la herramienta giratoria de amolado/pulido según la invención;

la Fig. 5 muestra una vista en sección de la herramienta giratoria de amolado/pulido según la invención.

La vista lateral mostrada en la Fig. 1 de la herramienta giratoria 1 de amolado/lijado/pulido muestra un cilindro que incluye una superficie 2 de cilindro y un eje 3. En la superficie 2 de cilindro están dispuestas varias ranuras 5 de montaje en las que están montados los elementos 4 de amolado.

10 En la realización mostrada, una ranura anular 8 está dispuesta en la superficie 2 de cilindro junto a un extremo de la herramienta cilíndrica. La ranura anular 8 atraviesa todas las ranuras 5 de montaje.

Un extremo de la herramienta cilíndrica está conectado a una placa extrema 6 que evita que los elementos 4 de amolado puedan desplazarse longitudinalmente más allá de la placa 6. Es posible usar unos medios de tope adicionales con una ranura anular asociada como alternativa a esta placa extrema. Una unidad 7 de transmisión está montada asociada a la placa 6 y al eje 3. El extremo opuesto se muestra con un eje saliente 3. La herramienta cilíndrica y/o el eje 3 pueden estar conectados a una unidad de soporte (no mostrada). El extremo más cercano al eje saliente puede estar diseñado con unos rebajes en la cara extrema (no mostrados).

La Fig. 2 muestra una segunda realización de la herramienta giratoria 1 de amolado/pulido, en la que un número de ranuras 5 de montaje están dispuestas en una cara extrema 10 de la herramienta cilíndrica 1. Los elementos de amolado (no mostrados) se montan en estas ranuras 5 de montaje apoyándose en su parte más interior contra un tope extremo formado por el diseño especial de las ranuras de montaje y apoyándose en su parte más exterior contra los medios 9 de fijación. Los medios 9 de fijación se apoyan contra los medios elásticos 11, de modo que los medios 9 de fijación quedan retenidos y el desplazamiento axial de los medios 9 de fijación resulta imposible.

Los medios 9 de fijación y los medios elásticos 11 están dispuestos en una ranura anular 8 dispuesta en la superficie 2 de cilindro junto a un extremo de la herramienta cilíndrica. La ranura anular 8 atraviesa todas las ranuras 5 de montaje.

En esta realización, la cara extrema 10 será la superficie opuesta a un eje y a una unidad de accionamiento. La Fig. 3 muestra una cara extrema 12 de la herramienta 1 en la que están dispuestos varios rebajes 13 que permiten acceder a una parte de los medios elásticos 11 mayor que en las áreas sin rebajes.

30 En todas las realizaciones de la invención, la cara extrema 12 será el término utilizado para la superficie conectada inmediatamente a los medios elásticos.

Si se disponen dos ranuras anulares en una realización de la herramienta cilíndrica con unos medios de tope asociados, resultará ventajoso disponer rebajes en ambas caras extremas.

En la Fig. 4 se muestra una sección de la herramienta cilíndrica 1 de una realización en la que los elementos 4 de amolado están dispuestos en la superficie 2 de cilindro y se apoyan contra un lado de los medios 9 de fijación. Los medios 9 de fijación y los medios elásticos 11, en este caso, en forma de junta tórica, están dispuestos en la ranura 8. Los medios 9 de fijación y la junta tórica 11 interactúan como un tope contra movimientos axiales de los elementos 4 de amolado. En la realización mostrada, la forma de la ranura 8 es tal que la junta tórica 11 encaja en la ranura 8, quedando la parte superior de la junta tórica 11 libre con respecto a la ranura 8, y el diámetro máximo de la ranura es inferior o igual al diámetro interior de los medios de fijación.

En la Fig. 4 también se muestra el eje 15 de giro de la herramienta.

En la Fig. 5 se muestra una sección de la herramienta cilíndrica 1 de una realización en la que los elementos 4 de amolado están dispuestos en una cara extrema de la herramienta cilíndrica 1, apoyados contra la superficie interior de los medios 9 de fijación. Los medios 9 de fijación y los medios elásticos 11, en este caso, en forma de junta tórica, están dispuestos en la ranura 8. Los medios 9 de fijación y la junta tórica 11 interactúan como un tope contra movimientos radiales de los elementos 4 de amolado. En la realización mostrada, la forma de la ranura 8 es tal que la junta tórica 11 encaja en la ranura 8, quedando la parte superior de la junta tórica 11 libre con respecto a la ranura 8, y el diámetro máximo de la ranura 8 es inferior o igual al diámetro interior de los medios de fijación en la parte de la ranura 8 situada debajo de los medios 9 de fijación y adyacente a la cara extrema 12 de la herramienta cilíndrica 1. De este modo, es posible montar y desmontar los medios 9 de fijación, respectivamente.

En la Fig. 5 también se muestra el eje 15 de giro de la herramienta.

La invención no se limita a las realizaciones mostradas y descritas anteriormente en las figuras. Son posibles otras realizaciones que incluyen otros diseños de ranuras y medios de fijación y elásticos dentro del alcance de esta invención y del objeto descrito de forma específica en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta (1) giratoria de lijado/amolado/pulido dotada de elementos (4) de amolado y de un número de ranuras (5) de montaje rebajadas que están adaptadas para montar uno o más elementos (4) de amolado desplazables en uso, en la que una ranura anular (8) está dispuesta en un plano sustancialmente perpendicular con respecto al eje de giro de la herramienta y unos medios elásticos (11) en forma de anillo están dispuestos en la ranura a lo largo de la periferia de la herramienta giratoria (1), siendo la herramienta (1) cilíndrica, caracterizada porque unos medios (9) de fijación en forma de anillo están dispuestos en la ranura anular (8) con un lado apoyado contra los medios elásticos (1) y, en uso, con parte de otro lado apoyada contra parte de los elementos (4) de amolado.
- 10 2. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según la reivindicación 1, caracterizada porque las ranuras (5) de montaje están dispuestas en la superficie (2) de cilindro de la herramienta cilíndrica y tienen una orientación axial.
3. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según la reivindicación 1, caracterizada porque las ranuras (5) de montaje están dispuestas en una cara extrema (10) de la herramienta cilíndrica con una orientación radial, estando situada la cara extrema más cerca de los medios de fijación.
- 15 4. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios (9) de fijación están hechos de material relativamente duro, tal como metal, plástico o compuesto.
5. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios (9) de fijación están diseñados como un anillo cerrado o abierto.
- 20 6. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios elásticos (11) son una junta tórica.
7. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada porque los medios (11) elásticos son un anillo de bloqueo.
8. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque unos rebajes (13) están conformados en una cara extrema (12) de la herramienta cilíndrica en la ranura anular (8), estando situada la cara extrema más cerca de los medios elásticos.
- 25 9. Herramienta giratoria de lijado/amolado/pulido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la cara extrema (10) de la herramienta cilíndrica es cóncava o convexa.

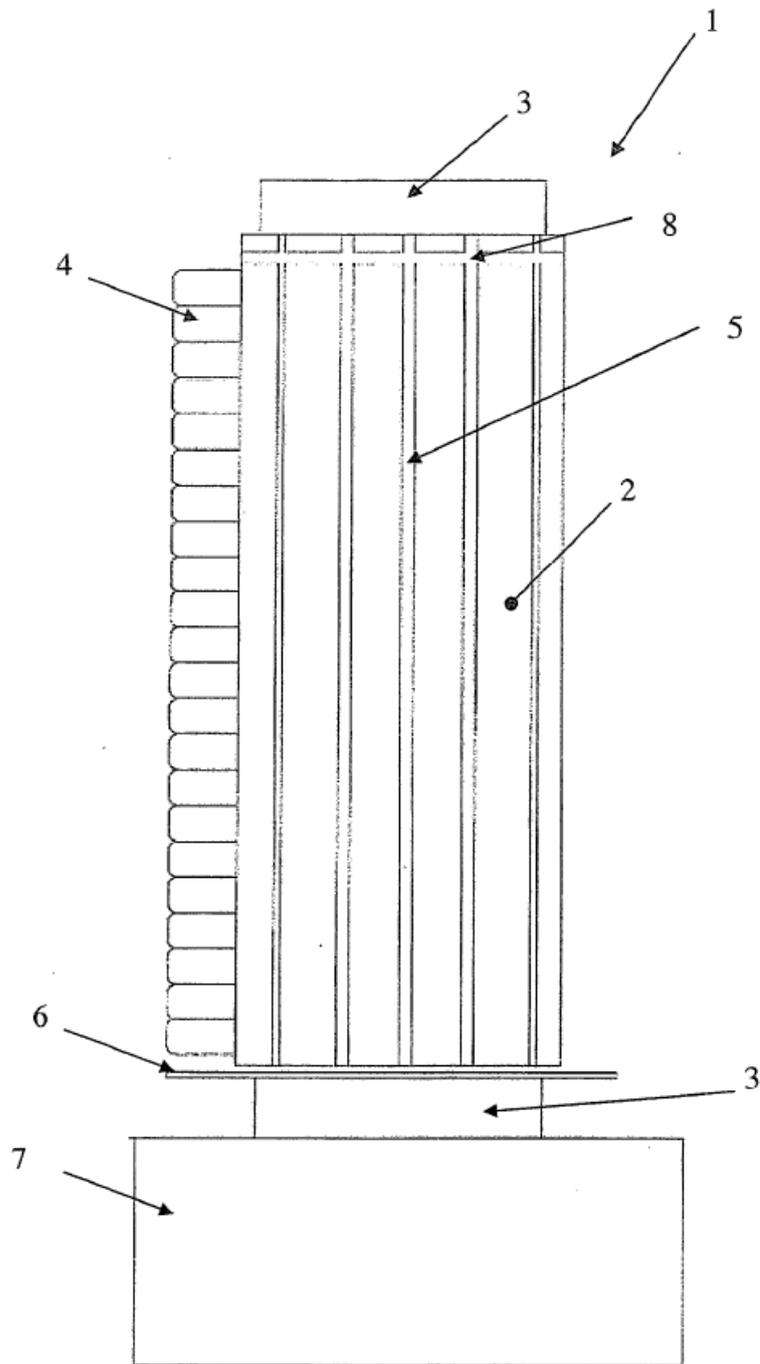


Figura 1

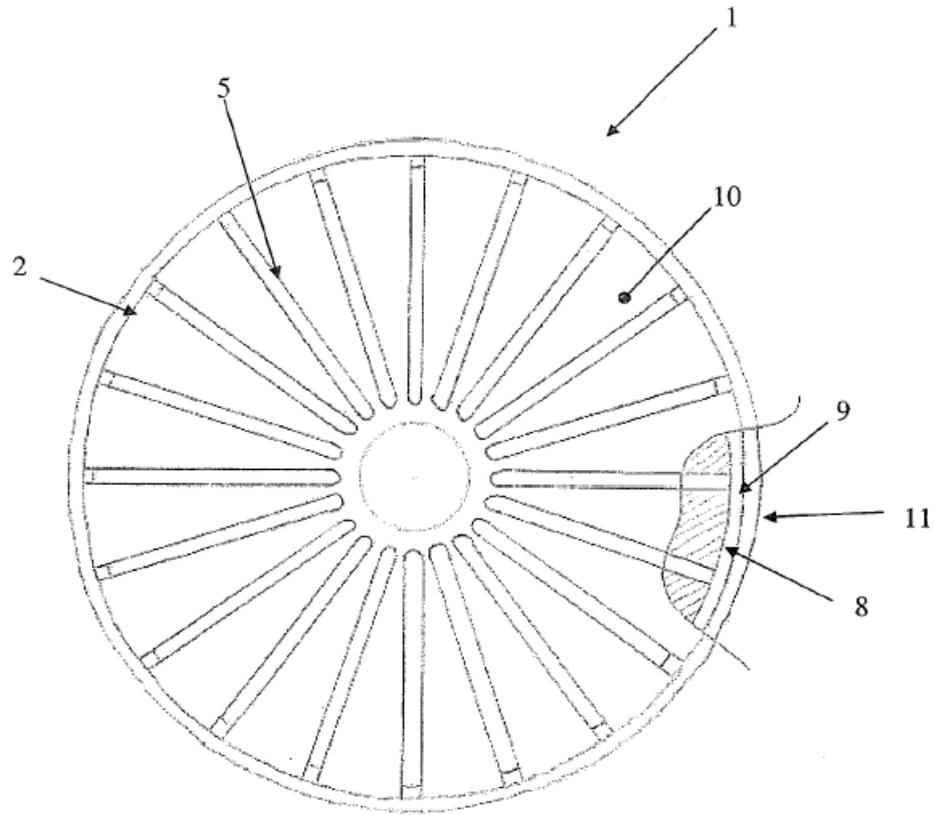


Figura 2

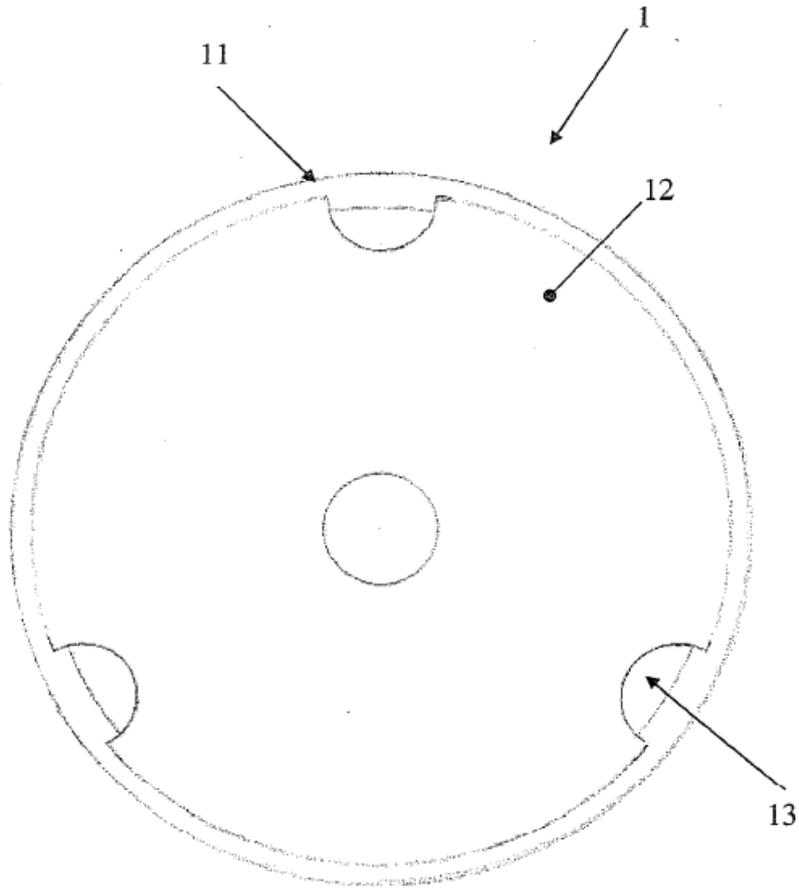


Figura 3

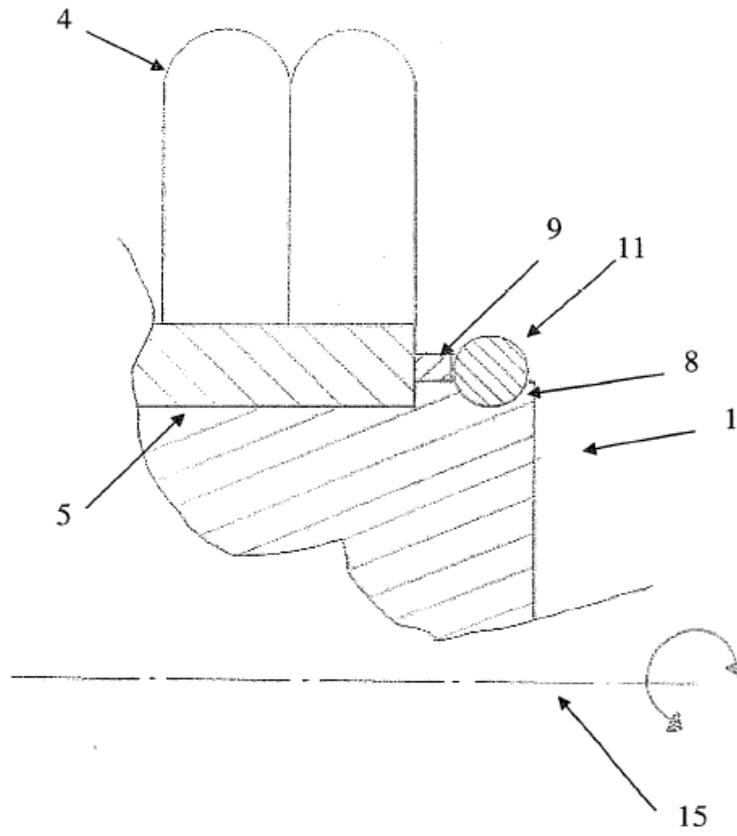


Figura 4

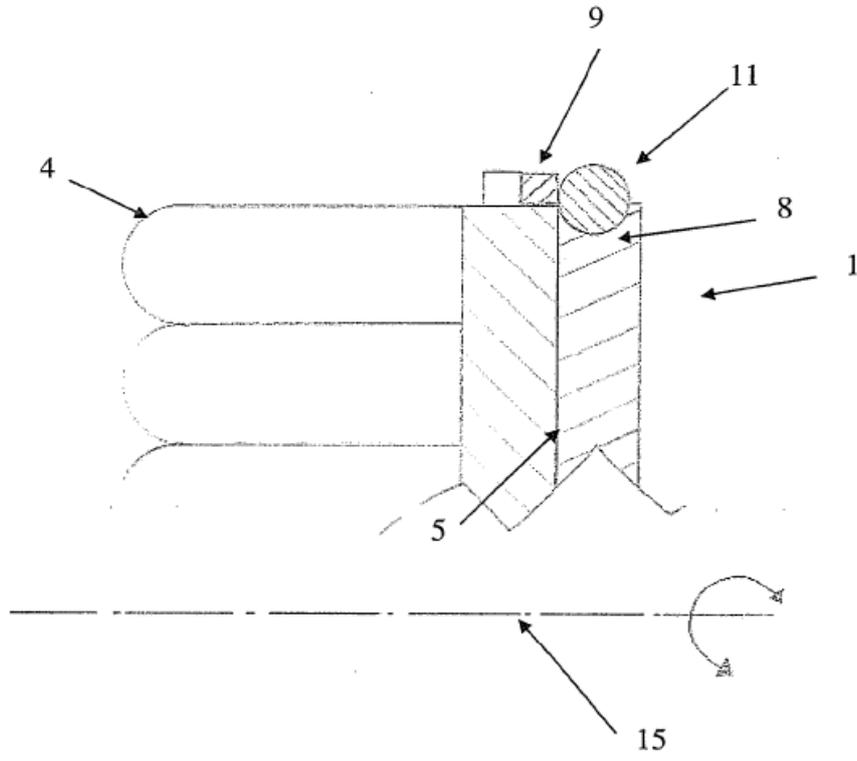


Figura 5