

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 329**

51 Int. Cl.:

**E05B 19/26** (2006.01)

**E05B 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2011** **E 11450152 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016** **EP 2468987**

54 Título: **Cilindro de cierre**

30 Prioridad:

**22.12.2010 AT 21212010**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.05.2016**

73 Titular/es:

**EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH  
(100.0%)  
Wienerbergstrasse 59-65  
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**ENNE, REINHARD J. ING.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 571 329 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**

Cilindro de cierre

El invento se refiere a un cilindro de cierre y a una llave según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los cilindros de cierre de la clase mencionada en el preámbulo de la reivindicación 1 se describen por ejemplo en el documento DE 1921515 A1.

10 Los cilindros de cierre, llamados cerraduras magnéticas, son conocidos y se describen con detalle por ejemplo en los documentos AT-PS Nr. 341901 y Nr. 357430. Las características esenciales de estas cerraduras y de otras análogas son los mantenimiento del cierre por rotación, respectivamente los elementos de detección en forma de magnetorrotors, cuya posición de giro puede ser ajustada de acuerdo con la codificación magnética de los correspondientes imanes de la llave, siendo explorada la posición de giro correcta de los magnetorrotors con elementos de exploración de la cerradura. En una posición correcta puede ser introducido el elemento de exploración en una cavidad del magnetorrotor y el movimiento de desplazamiento controla a su vez un elemento de bloqueo, que da lugar al bloqueo de la cerradura, respectivamente permite un giro de la cerradura. La dirección del movimiento del elemento de exploración puede tener cualquier dirección arbitraria y en la práctica se extiende predominantemente en la dirección del radio del magnetorrotor, pero también se puede extender en la dirección axial del magnetorrotor. Las cerraduras de esta clase pueden ser cerraduras de cilindro o también cerraduras de corredera. En las cerraduras de cilindro se alojan los magnetorrotors en la cavidad del núcleo del cilindro y los elementos de exploración mencionados cooperan, por un lado, con los magnetorrotors y, por otro, con elementos de enclavamiento de la carcasa del cilindro para dar lugar a un bloqueo o a un desbloqueo.

20 El inconveniente de las cerraduras magnéticas descritas es la circunstancia de que de los imanes de la llave dispuestos en la llave emana un campo magnético intenso, que es capaz de alterar la codificación magnética de, por ejemplo, tarjetas magnéticas con forma de tarjetas de crédito. En especial, cuando estas llaves magnéticas permanecen durante un tiempo prolongado en la proximidad de la banda magnética de estas tarjetas, existe el peligro de una pérdida completa de los datos de la tarjeta codificados magnéticamente.

25 El invento tiene por objeto mejorar las cerraduras magnéticas de la clase mencionada más arriba de tal modo, que en lo posible no emane de la llave un campo magnético, manteniendo, sin embargo, al mismo tiempo la seguridad extraordinariamente grande y las variedades de la codificación de las cerraduras magnéticas.

30 El invento reside para la solución de este problema en una combinación de un cilindro de cierre con una llave de la clase mencionada más arriba esencialmente en el hecho de que el cilindro de cierre se construye con una carcasa y con un núcleo de cilindro giratorio en ella y que posee un canal para la llave, previendo al menos un elemento de detección móvil con una fuerza magnética y al menos un elemento de exploración, que explore la posición del elemento de detección y que coopere con al menos un elemento de enclavamiento del cilindro de cierre para dar lugar al desbloqueo o al bloqueo, poseyendo el cilindro de cierre, en especial el núcleo del cilindro medios diferentes del elemento de detección para generar un flujo magnético, que atraviese el canal de la llave, con el que se pueda mover el al menos un elemento de detección dispuesto de manera móvil y por el hecho de que la llave está configurada con una manija y un paletón, siendo el paletón de un material con una resistencia magnética elevada y es travesada por al menos una zona no imantable con una resistencia magnética pequeña, que cree en la superficie de la llave al menos un punto de entrada del campo y al menos un punto de salida del campo, estando asignado en la posición de la llave introducida en el canal para la llave a los puntos de salida del campo de las zonas no imantadas de la llave con una resistencia magnética pequeña un elemento de detección móvil por medio de la fuerza magnética.

45 Los medios para generar el flujo magnético, que es atraído por los elementos de detección en el cilindro de cierre para comprobar la codificación de la llave no se disponen con ello a diferencia de las cerraduras magnéticas convencionales, en la llave, sino únicamente en el cilindro de cierre. Los medios para generar el flujo magnético se disponen de tal modo, que el flujo magnético atraviese el canal para la llave, debiendo ser así en especial, cuando la llave está introducida en el canal para la llave, siendo conducido el flujo magnético, que atraviesa la llave, por medio de elementos de codificación de la llave, que se describirán todavía con detalle más abajo, de tal modo, que los elementos magnéticos de detección dispuestos en el núcleo del cilindro puedan detectar la correspondiente codificación, liberando en el caso de una llave autorizada para el acceso el bloqueo o el desbloqueo.

50 Los medios para generar el flujo magnético están formados con preferencia por un imán permanente. El imán permanente puede ser dispuesto en el núcleo del cilindro en un solo lado del canal para la llave, teniendo lugar la disposición con preferencia de tal manera, que un circuito magnético en el núcleo del cilindro de cierre pueda ser cerrado con una resistencia magnética lo más pequeña posible del circuito, de manera, que incluso con un imán permanente más débil se pueda lograr el objetivo. Con preferencia, el imán permanente es en este caso inmediatamente adyacente al canal para la llave, para que el circuito magnético se cierre, estando introducida la llave, con una resistencia magnética lo más pequeña posible y se pueda incrementar la seguridad de funcionamiento. En este caso se pueden optimizar las zonas con una resistencia magnética mayor en el circuito magnético como por ejemplo los puntos de transición entre el lado interior del núcleo del cilindro de cierre y la llave

de tal modo, que las longitudes de estos puntos se mantengan lo más pequeñas posible. De acuerdo con una forma de ejecución preferida posee el imán permanente en este caso una sección transversal con forma rectangular. Para minimizar los campos magnéticos de dispersión en el núcleo del cilindro se prevé en una configuración preferida, que el núcleo del cilindro, en especial la envoltura del núcleo del cilindro, se componga de un material, que posea una resistencia magnética elevada, en especial de un material, por ejemplo latón, que posee una resistencia magnética más alta que el hierro. El circuito magnético puede ser cerrado entonces con una resistencia magnética lo más pequeña posible, cuando, como se corresponde con otra configuración preferida, el núcleo del cilindro posee al menos una zona de material ferromagnético, que coopere con el imán permanente para crear un circuito magnético.

El elemento de detección móvil con el flujo magnético, que atraviesa el canal para la llave, está formado con preferencia por un magnetorrotor. Bajo magnetorrotor se debe entender aquí un elemento rotativo, que posee un material ferromagnético o un imán permanente y que está orientado con relación a las líneas de campo magnético, que atraviesan el canal para la llave, de tal modo, que el rotor se oriente en una posición de giro correspondiente con las líneas de flujo. Con preferencia se dispone una pluralidad de elementos de detección dispuestos de manera móvil y móviles con una fuerza magnética a lo largo de la extensión longitudinal del canal para la llave. Cuanto mayor sea la cantidad de elementos de detección, tanto mayor es la cantidad máxima de codificaciones distintas de la llave. Los elementos de detección se pueden disponer en este caso únicamente en un lado del canal para la llave. Especialmente preferida es una configuración en la que los elementos de detección se disponen en dos lados enfrentados del canal para la llave, de manera, que en un espacio muy pequeño pueden hallar sitio una cantidad lo más grande posible de elementos de detección.

En relación con la llave se prevé, que el paletón de la llave sea de un material con una resistencia magnética elevada y que sea atravesado por al menos una zona no imantada con una resistencia magnética más baja, que forme en la superficie de la llave al menos un punto de entrada de flujo y al menos un punto de salida de flujo. El concepto "no imantado" abarca aquí también una imantación pequeña existente en todos los casos, como la que puede surgir con consecuencia de fenómenos de remanencia. Con ello es obvio, que la llave no posee material imantable o sólo débilmente imantable, de manera, que de la llave no emana un campo magnético significativo, que podría afectar, por ejemplo, a las tarjetas magnéticas. La codificación de la llave tiene lugar de tal modo, que en el material de la llave se disponen zonas no imantadas con una resistencia magnética baja, a través de las que, en el caso de una llave introducida en el canal para la llave, se dirige el flujo magnético procedente por ejemplo del imán permanente del núcleo del cilindro. La disposición de las zonas de la llave no imantadas y configuradas con una resistencia magnética pequeña y en especial su extensión así como la posición y la orientación de los puntos de entrada y de salida de flujo dispuestos en la superficie de la llave de las zonas mencionadas determinan la correspondiente codificación de la llave.

Las zonas no imantadas configuradas con una resistencia magnética pequeña, que atraviesan la llave, se pueden extender a través de la llave de tal modo, que los puntos de entrada y de salida de campo estén dispuestos en el mismo lado de la llave. Sin embargo, se prefiere una disposición en la que al menos una zona con una resistencia magnética baja posea los puntos de entrada y de salida de flujo en lados opuestos de la llave. Con preferencia se prevé, además, que el punto de entrada del campo se disponga con relación al punto de salida del campo desplazado en una dirección transversal a la normal de la superficie de la llave.

La forma geométrica de los puntos de entrada y de salida del campo así como su posición determinan el trazado y el flujo magnético acoplado de las líneas de campo entrantes, respectivamente salientes, con lo que se influye en la correspondiente posición de los magnetorrotors, respectivamente de los elementos de detección. Una configuración preferida prevé en relación con ello, que la zona no imantable con una resistencia magnética baja posee en el punto de salida del campo una sección transversal girada con relación a la sección transversal del punto de entrada. En relación con ello prevé otra configuración preferida, que la zona no imantable con una resistencia magnética baja posea en el punto de entrada del campo y eventualmente en el punto de salida del campo una sección transversal rectangular.

Para incrementar la seguridad de cierre se puede combinar la codificación con acción magnética prevista según el invento con otras posibilidades de codificación, pudiendo ser previsto en especial, que la llave posea una codificación mecánica, en especial un perfilado, que pueda ser llevado a la interacción con elementos mecánicos de detección.

El invento se describirá con detalle en lo que sigue por medio de ejemplos de ejecución representados esquemáticamente en el dibujo. En él, la figura 1 muestra una vista lateral de una llave según el invento, la figura 2 una vista en sección transversal de una configuración modificada de la llave, la figura 3 una sección transversal de un cilindro de cierre con llave introducida en el canal para la llave y la figura 4 una vista en perspectiva de un magnetorrotor.

La llave 1 representada en la figura 1 posee una manija 2 así como un paletón 3. El paletón 3 se compone de un material con una resistencia magnética elevada y posee una pluralidad de zonas 4 no imantadas, que se componen de un material con una resistencia magnética baja. Como se desprende de la sección transversal según la figura 2, las zonas 4 no imantadas se pueden extender de diferentes maneras y formas a través de la llave 1, poseyendo cada zona 4 un punto 5 de entrada del campo y un punto 6 de salida del campo. Los puntos 5 y 6 de entrada y de

- salida del campo pueden estar dispuestos, como se desprende de la figura 2 en lados opuestos de la llave o en el mismo lado de la llave. Como se desprende igualmente de la figura 2, las zonas 4 no imantadas se pueden extender a través de la llave de tal modo, que los puntos de entrada y de salida del campo posean una sección transversal distinta unas del otro, pudiendo estar dispuesta la sección transversal de entrada pudiendo estar dispuesta en especial con relación a la sección transversal de salida del campo girada alrededor del eje 7 representado esquemáticamente. La superficie de la llave puede poseer, además, un recubrimiento, que cubra los puntos 5 y 6 de entrada y de salida del campo de las zonas 4 no imantadas, de manera, que desde el exterior no es posible ver donde están dispuestos los diferentes puntos de entrada y de salida del campo. Un recubrimiento de esta clase puede componer por ejemplo de un material plástico no transparente o análogo.
- 5
- 10 El material de la llave 1 con la elevada resistencia magnética puede ser por ejemplo latón, cobre, aluminio o un material plástico adecuado. Las zonas 4 no imantadas con una resistencia magnética baja pueden ser por ejemplo de un material ferromagnético como hierro, cobalto, níquel así como sus aleaciones no realizadas como imanes permanentes, como por ejemplo AlNiCo, SmCo, Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B, Ni<sub>80</sub>Fe<sub>20</sub>, NiFeCo o también de materiales plásticos correspondientemente modificados, por ejemplo con nanotubos de carbono.
- 15 En la figura 3 se designa con 9 el núcleo del cilindro giratorio alrededor del eje 8 de un cilindro de cierre y posee un canal 10 para la llave. En el canal 10 para la llave se dispone una llave 1, que posee una pluralidad de zonas 4 no imantadas con una resistencia magnética baja. En el núcleo 9 del cilindro se dispone un circuito 11 ferromagnético, que puede conducir el flujo magnético con una resistencia magnética pequeña a través del núcleo del cilindro. Los magnetorrotores 12 se orientan con ello de acuerdo con las zonas de baja resistencia magnética en la llave, detectando los elementos de exploración no representados la posición de los magnetorrotores 12. Los elementos de exploración cooperan a su vez con un elemento de enclavamiento no representado de la carcasa para dar lugar al desbloqueo o al bloqueo.
- 20
- 25 En la figura 4 se representa una ejecución preferida de un magnetorrotor 12, siendo designado el eje de rotación del magnetorrotor 12 con la referencia 13, como en la figura 3. El magnetorrotor está configurado como cilindro 14 y es atravesado por una zona 15 configurada por ejemplo con forma de paralelepípedo y que posee, tanto en el lado delantero del magnetorrotor, como también en el lado trasero del magnetorrotor un punto de entrada del campo, respectivamente un punto de salida del campo. La zona 15 se configura como imán permanente y está imantada de tal modo, que se orienta por medio de un giro según la flecha 16 de acuerdo con el campo magnético, que atraviesa la zona 4 correspondiente de la llave 1 o la zona 15 es de un material con una resistencia magnética baja, que también se puede orientar de acuerdo con el campo magnético, que atraviesa la zona 4 de la llave 1 asignada.
- 30
- 35 También cabe imaginar ejecuciones en las que el circuito 11 ferromagnético en el núcleo del cilindro es sustituido total o parcialmente con un imán permanente, orientándose entonces los magnetorrotores en concordancia con el imán 11 permanente y orientan la zona de la llave con la baja resistencia magnética. Esta ejecución es especialmente insensible a averías, ya que con la gran cantidad de imanes permanentes se obtiene una intensidad de campo mayor, con lo que se refuerza también el efecto de la fuerza magnética sobre los rotores.
- 40 También cabe imaginar ejecuciones en las que la zona 11 se compone en su totalidad de un imán permanente o en parte también de un material con una resistencia magnética baja. Los rotores poseen zonas con una resistencia magnética baja, con lo que los rotores se orientan con sus zonas con una resistencia magnética baja de acuerdo con las zonas con una resistencia magnética baja de la llave y del núcleo del cilindro. En esta ejecución es ventajoso, que se puede prescindir de los imanes permanentes de los rotores y pueden ser sustituidos con zonas más baratas con una resistencia magnética baja.

## REIVINDICACIONES

1. Cilindro de cierre y llave, estando configurado el cilindro de cierre con un a carcasa y con un núcleo (9) de cilindro giratorio en ella, que posee una canal (10) para la llave, estando previstos al menos un elemento (12) de detección dispuesto de manera móvil y movable con una fuerza magnética y al menos un elemento de exploración, que explora la posición del elemento (12) de detección y que coopera con al menos un elemento de enclavamiento del cilindro de cierre para dar lugar al desbloqueo o al bloqueo, poseyendo el cilindro de cierre, en especial el núcleo (9) del cilindro medios distintos del elemento (12) de detección para generar un flujo magnético, que atravesase el canal (10) para la llave, con el que puede ser movido el al menos un elemento (12) de detección dispuesto de manera móvil y estando configurada la llave con una manija y un paletón de llave, caracterizado porque el paletón (3) de la llave es de un material con una resistencia magnética elevada y es atravesado por al menos una zona (4) no imantada con una resistencia magnética baja, que forma en la superficie de la llave al menos un punto (5) de entrada del campo y al menos un punto (6) de salida del campo estando asignado, en la posición en la que la llave (1) está introducida en el canal (10) para la llave, a cada uno de los puntos (6) de salida del campo de las zonas (4) no imantadas con resistencia magnética baja de la llave (1) un elemento (12) de detección movable por medio de la fuerza magnética.
2. Cilindro de cierre y llave según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios para generar el flujo magnético son formados por un imán permanente o un electroimán.
3. Cilindro de cierre y llave según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque a lo largo de la extensión longitudinal del canal (10) para la llave está dispuesta de manera móvil una pluralidad de elementos (12) de detección movibles por medio de una fuerza magnética.
4. Cilindro de cierre y llave según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque los elementos (12) de detección están dispuestos únicamente en un lado del canal (10) para la llave.
5. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los elementos (12) de detección están dispuestos en dos lados opuestos del canal (10) para la llave.
6. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el, respectivamente los elemento(s) de detección están formados cada uno por un magnetorrotor (12).
7. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el núcleo (9) del cilindro, en especial la envolvente del núcleo del cilindro, es de un material, que posee una resistencia magnética elevada, en especial de un material, como por ejemplo latón, que posee una resistencia magnética más alta que el hierro.
8. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque el núcleo (9) del cilindro posee al menos una zona de material ferromagnético, que coopera con el imán permanente para la formación de un circuito magnético.
9. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la al menos una zona (4) con una resistencia magnética baja posee el punto (5) de entrada del campo y el punto (6) de salida del campo en lados opuestos de la llave (1).
10. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el punto (5) de entrada del campo está dispuesto con relación al punto (6) de salida del campo de manera desplazada en una dirección transversal a la normal a la superficie de la llave.
11. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la zona (4) no imantada con una resistencia magnética baja posee en el punto (6) de salida del campo una sección transversal girada con relación a la sección transversal del punto (5) de entrada del campo.
12. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la zona (4) no imantada con una resistencia magnética baja posee en el punto (5) de entrada del campo y eventualmente en el punto (6) de salida del campo una sección transversal rectangular.
13. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la llave (1) posee una codificación mecánica, en especial un perfilado, que puede ser llevado a la interacción con elementos mecánicos de detección.
14. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque en la posición de la llave (1) introducida en el canal (10) para la llave se asigna a cada uno de los puntos (5) de entrada del campo de las zonas (4) con una resistencia magnética baja de la llave (1) un elemento (12) de detección movable con una fuerza magnética.
15. Cilindro de cierre y llave según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el elemento (12) de detección está dispuesto inmediatamente adyacente al punto (6) de salida del campo, respectivamente al punto (5) de entrada del campo.

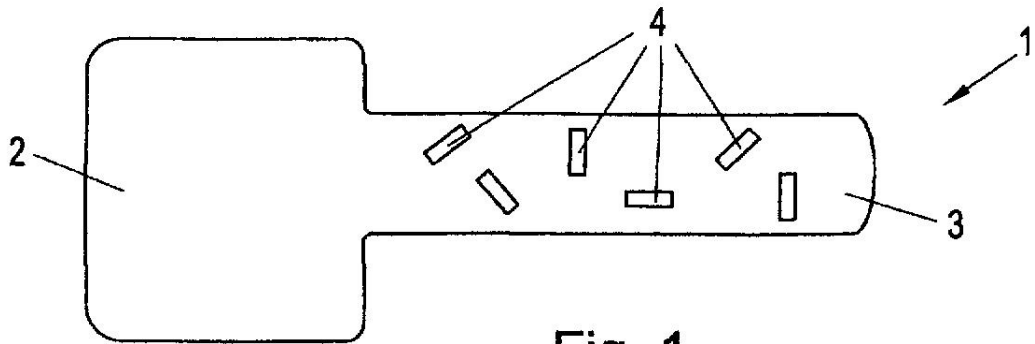


Fig. 1

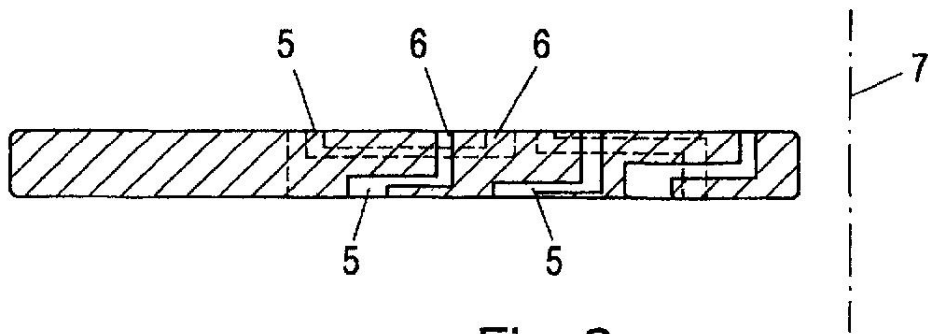


Fig. 2

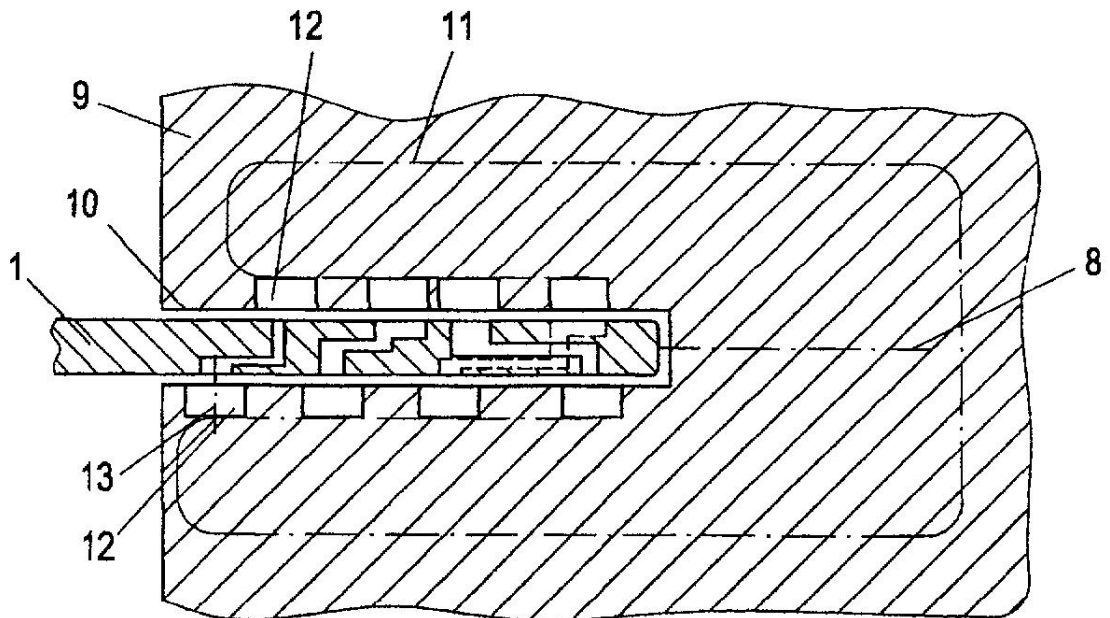


Fig. 3

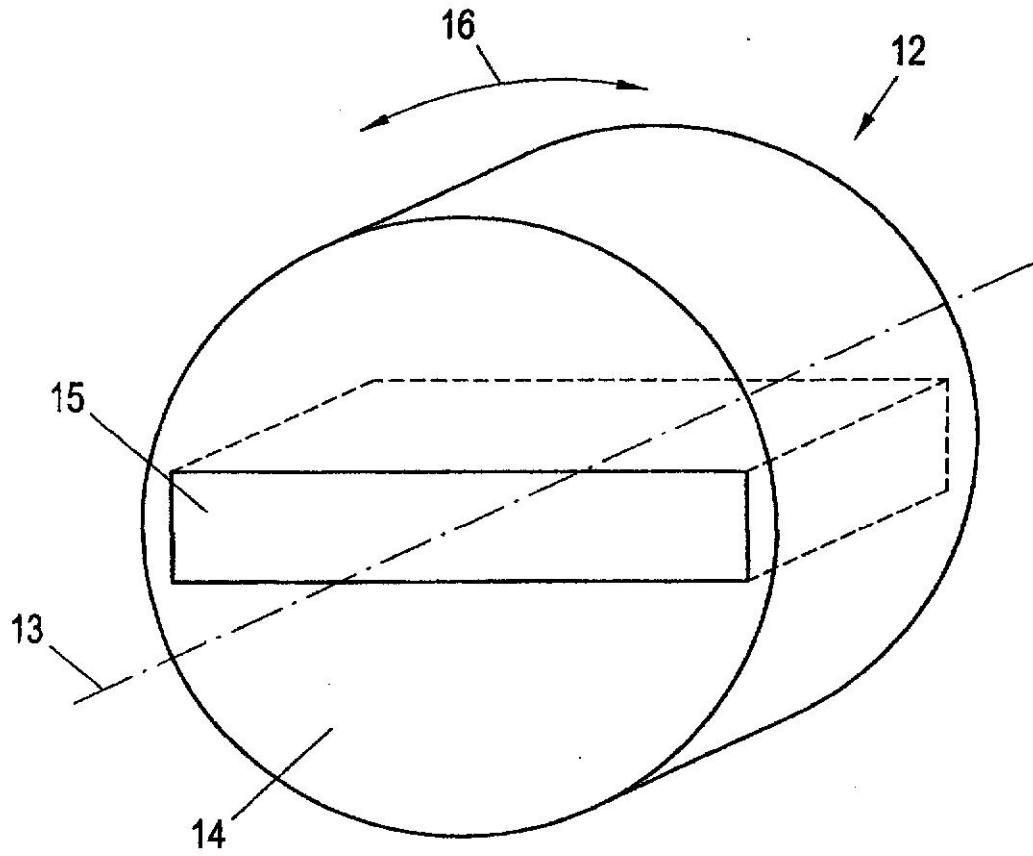


Fig. 4