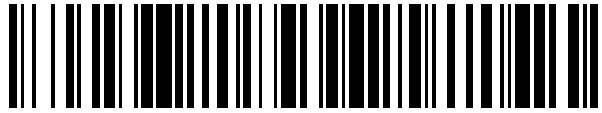


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 504**

21 Número de solicitud: 201530863

51 Int. Cl.:

E05B 27/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

18.06.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.12.2016

71 Solicitantes:

TALLERES AGA, S.A. (100.0%)

C/ Notario Etxagibel, 6

20500 ARRASATE - MONDRAGON (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

ETXAGIBEL ALBERDI, Pedro

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Cilindro para cerradura y cerradura**

57 Resumen:

Cilindro 1 para cerradura y cerradura. El cilindro 1 comprende un cuerpo principal 2, preferentemente cilíndrico, y un tambor 3 dispuesto en el interior de dicho cuerpo principal 2 con posibilidad de giro. El tambor 3 comprende una pluralidad de orificios dispuestos de manera alineada en el sentido longitudinal del cilindro 1 y el cuerpo principal 2 comprende una pluralidad de conjuntos de bloqueo dispuestos de manera alineada en el sentido longitudinal del cilindro 1 en una posición angular inicial. Los conjuntos de bloqueo interactúan con la pluralidad de orificios del tambor 3 en dicha posición angular inicial, definiéndose un punto de bloqueo 2a principal. El cuerpo principal 2 también comprende un conjunto de bloqueo adicional que está adaptado para que en una posición angular intermedia del cilindro 1 interactúe con un orificio del tambor, definiéndose un punto de bloqueo adicional 2b.

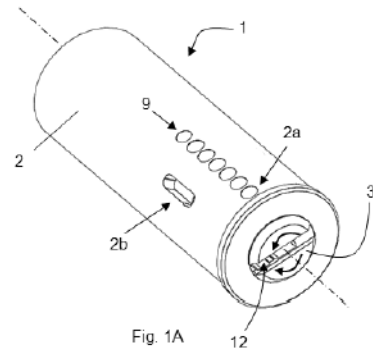


Fig. 1A

12

DESCRIPCIÓN

Cilindro para cerradura y cerradura

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con cilindros para cerraduras y cerraduras.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

Son conocidas cerraduras de cilindro, también denominadas cerraduras de bombillo, que comprenden un cilindro o bombillo con un cuerpo principal y un tambor dispuesto en el interior del cuerpo principal con posibilidad de giro. El cuerpo principal suele comprender una pluralidad de pitones, contrapitones y muelles dispuestos alineados en una pluralidad de alojamientos dispuestos alineados en el sentido longitudinal del cilindro. En cada alojamiento se coloca un pitón, un contrapitón y un muelle. Cada muelle empuja el pitón y el contrapitón correspondiente contra el tambor. A su vez, el tambor comprende una pluralidad de orificios. En una posición angular inicial cada orificio del tambor está alineado con uno de los alojamientos del cuerpo principal posibilitando que el pitón y el contrapitón de cada alojamiento se alojen en el orificio del tambor correspondiente, evitando el giro del tambor. Cuando se introduce la llave en la cerradura, los pitones y contrapitones son elevados de una manera concreta para liberar el tambor de forma que éste pueda girar.

25

Desgraciadamente, también es muy conocida una técnica para abrir cerraduras sin forzarlas, denominada método "bumping". Esta técnica está muy extendida gracias a la difusión de vídeos explicativos por Internet y su uso se aplica cada vez más con fines delictivos, aumentando el riesgo de que cualquier delincuente pueda acceder con enorme facilidad a cualquier cerradura mecánica, incluyendo las puertas de seguridad y acorazadas, sin la necesidad de conocer técnicas de ganzuado.

30

Esta técnica consiste en insertar una llave pre-fabricada, denominada llave "bumping", con la posición más baja a la que llegan los pitones de la cerradura correspondiente y golpearla

con un objeto, separando así los pitones de los contrapitones de manera que se libera el giro del tambor.

5 En este sentido, el documento CA2590676 A1 divulga un cilindro para una cerradura que comprende un cuerpo principal cilíndrico y un tambor dispuesto en el interior de dicho cuerpo principal con posibilidad de giro. El cuerpo principal comprende una pluralidad de conjuntos de bloqueo, estando cada conjunto formado por un pitón, dos contrapitones y un muelle que empuja el pitón y los contrapitones contra el tambor. Dichos conjuntos de bloqueo se disponen en unos alojamientos del cuerpo principal de manera alineada en
10 sentido longitudinal en una posición angular inicial. El tambor comprende una pluralidad de orificios también dispuestos de manera alineada en sentido longitudinal de manera que en la posición angular inicial están alineados con los alojamientos del cuerpo principal. Uno de los contrapitones comprende una cabeza, del mismo diámetro que el otro contrapitón, y una parte central de menor diámetro. El tambor comprende un orificio adicional a cada lado de la
15 pluralidad de orificios en una posición angular distinta a la inicial cuyo diámetro es igual que el diámetro de la parte central del contrapitón con cabeza, de manera que al girar el tambor con una llave que no es la suya, es decir, con la llave "bumping", se permite que el diámetro menor de dicho contrapitón se aloje en el orificio adicional correspondiente del tambor, bloqueando el giro del tambor.

20

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

25 El objeto de la invención es el de proporcionar un cilindro para una cerradura, tal y como se describe a continuación.

El cilindro de la invención comprende un cuerpo principal y un tambor dispuesto en el interior de dicho cuerpo principal con posibilidad de giro. El tambor comprende una pluralidad de orificios dispuestos de manera alineada en el sentido longitudinal del cilindro, y el cuerpo
30 principal comprende una pluralidad de conjuntos de bloqueo dispuestos de manera alineada en el sentido longitudinal del cilindro en una posición angular inicial. Los conjuntos de bloqueo interactúan con la pluralidad de orificios del tambor en dicha posición angular inicial, definiéndose un punto de bloqueo principal.

El cuerpo principal también comprende un conjunto de bloqueo adicional que está adaptado para que en una posición angular intermedia del cilindro interactúe con un orificio del tambor, definiéndose un punto de bloqueo adicional.

5 La invención también se refiere a la cerradura que comprende dicho cilindro.

Con el cilindro de la invención se consigue evitar que la cerradura de la invención pueda ser abierta utilizando una llave que no es la correcta, por ejemplo utilizando una llave "bumping". Al utilizar este tipo de llave, es decir, la que no le corresponde a la cerradura, el cilindro de la
10 invención bloquea el giro del tambor en una segunda posición de bloqueo, suponiendo que dicha llave ha sido capaz de desbloquear el tambor en la posición de bloqueo principal, siendo imposible desbloquear el giro del tambor en dicha posición de bloqueo adicional utilizando el método "bumping" o utilizando cualquier otro método conocido.

15 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

La figura 1A muestra una vista en perspectiva de un cilindro según una primera realización de la invención pero sin los conjuntos de bloqueo.

25 La figura 1B muestra una vista en perspectiva de un cilindro según otra realización de la invención, también sin los conjuntos de bloqueo.

La figura 1C muestra una vista en perspectiva de un cilindro según otra realización de la invención, también sin los conjuntos de bloqueo.

30 La figura 2 es una vista en perspectiva del tambor del cilindro de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva del cuerpo principal del cilindro de la figura 1C.

La figura 3A es un detalle ampliado del cuerpo principal de la figura 3.

La figura 4 es una vista en corte del cilindro de otra realización de la invención con los conjuntos de bloqueo.

5 La figura 5 es un detalle de un conjunto de bloqueo de la figura 4.

La figura 6 es una vista lateral del cilindro de la figura 1 con un corte parcial.

La figura 7 es una vista en alzado del cilindro de la figura 1.

10

La figura 8 es una primera vista seccionada del cilindro de la figura 1 con la llave insertada.

La figura 9 es una segunda vista seccionada del cilindro de la figura 1 con la llave insertada.

15

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1A muestra un cilindro 1, también denominado bombillo, para una cerradura, preferentemente mecánica, según una primera realización de la invención. La cerradura de
20 la invención, no mostrada en los dibujos, comprende el cilindro 1 de la invención.

El cilindro 1, según una primera realización de la invención, comprende un cuerpo principal 2, preferentemente cilíndrico, tal y como se muestra en la figuras, y un tambor 3 también preferentemente cilíndrico, tal y como se muestra en la figura 2. El tambor 3 se dispone en el
25 interior del cuerpo principal 2 con posibilidad de giro, es decir, el tambor 3 está adaptado para rotar dentro del cuerpo principal 2. Dicho tambor 3, según la realización de la invención, comprende una pluralidad de orificios 10 dispuestos de manera alineada en el sentido longitudinal del cilindro 1, tal y como se aprecia en la figura 2. Por otra parte, el cuerpo principal 2 comprende una pluralidad de conjuntos de bloqueo 5 dispuestos de manera
30 alineada en el sentido longitudinal del cilindro 1, tal y como se muestra en la figura 4 para otra realización, en una posición angular inicial A, indicada en la figura 3A. Los conjuntos de bloqueo 5 interactúan con la pluralidad de orificios 10 del tambor 3 en dicha posición angular inicial A, definiéndose un punto de bloqueo 2a principal.

El tambor 3 de la invención, al igual que los tambores del estado de la técnica, comprende una ranura 12 que posibilita la inserción de la llave 13 que posibilita el giro de dicho tambor 3 para abrir o cerrar la cerradura. La llave 13, al igual que en el estado de la técnica, sólo se puede introducir o extraer de la ranura 12 en una única posición, que se corresponde con la posición del punto de bloqueo 2a principal, es decir cuando los orificios 10 del tambor 3 están dispuestos en la posición angular inicial A. En dicha posición, y sin que esté la llave 13 insertada en la ranura 12 correspondiente, la cerradura se encuentra normalmente bloqueada, es decir, los conjuntos de bloqueo 5 correspondientes interactúan con la pluralidad de orificios 10 del tambor 3 bloqueando el giro del tambor 3. Cuando se inserta la llave 13 correcta en la ranura 12, ésta interactúa con los conjuntos de bloqueo 5 correspondientes desbloqueando el tambor 3 para que éste pueda girar.

El cuerpo principal 2, según la primera realización de la invención, también comprende un conjunto de bloqueo 5b adicional, mostrado por ejemplo en la figura 1A, que está adaptado para que en una posición angular intermedia α del cilindro 1 interactúe con un orificio del tambor 3, preferentemente con uno de los orificios 10 de la pluralidad de orificios 10 del tambor 3 con los que interactúan los conjuntos de bloqueo 5, definiéndose un punto de bloqueo 2b adicional.

Dicha posición angular intermedia α es una posición que se dispone entre la posición angular inicial A, donde se permite la inserción o la extracción de la llave 13 del tambor 3, y una posición angular donde se permite abrir la cerradura.

Por lo tanto, el cilindro 1 de la invención permite bloquear la cerradura en dos posiciones angulares distintas, la primera tal y como ya se ha descrito en la posición del punto de bloqueo 2a principal que se corresponde con la posición angular inicial A, y la segunda en la posición angular intermedia α , lo cual resulta especialmente ventajoso para bloquear la cerradura en caso de que se utilice una llave falsa, como por ejemplo una llave "bumping".

Si la llave 13 introducida en la ranura 12 es la llave correcta, el tambor 3 girará hasta permitir que se abra la cerradura, pero si por el contrario la llave 13 introducida no es la correcta, el punto de bloqueo 2b adicional actúa y el conjunto de bloqueo 5 adicional dispuesto en la posición angular intermedia α bloqueará el tambor 3 imposibilitando que se abra la cerradura, tal y como se detallará más adelante.

En la superficie de contacto entre el tambor 3 y el cuerpo principal 2 se define una zona de partición 4, bloqueándose el giro del tambor 3 cuando cualquiera de los conjuntos de bloqueo 5 principal del punto de bloqueo 2a principal o el conjunto de bloqueo 5b adicional del punto de bloqueo 2b adicional se interpone en dicha zona de partición 4, tal y como se detallará más adelante.

Cada conjunto de bloqueo 5 de la invención, comprende un pitón 6, un contrapitón 7 y medios de empuje 8, preferentemente medios elásticos como por ejemplo un muelle. En dicha realización, el pitón 6, el contrapitón 7 y los medios de empuje 8 de cada conjunto de bloqueo 5 se disponen alineadamente y en contacto uno con otro, tal y como se muestra en el detalle de la figura 5, de modo que los medios de empuje 8 empujan el contrapitón 7 y el pitón 6 correspondiente contra el tambor 3.

El cuerpo principal 2, según la realización de la invención, comprende una pluralidad de orificios 9 dispuestos alineadamente en sentido longitudinal en la posición angular inicial A, tal y como se observa en la figura 1A. En cada orificio 9 se aloja un conjunto de bloqueo 5 respectivo, de manera que en dicha posición angular inicial A los orificios 9 del cuerpo principal 2 y los orificios 10 del tambor 3 están alineados de modo que al menos los pitones 6 de los correspondientes conjuntos de bloqueo 5 del punto de bloqueo 2a principal pueden alojarse en los orificios 10 correspondientes del tambor 3.

Si el tambor 3 está en la posición angular inicial A y la llave 3 no está insertada en la ranura 12 del tambor 3, entonces los pitones 6 y al menos parte de los contrapitones 7 estarán alojados en los orificios 10 correspondientes del tambor 3, tal y como se muestra en la figura 4 para otra realización, de manera que se obstaculiza la zona de partición 4, evitando que el tambor 3 pueda girar. La llave 13 comprende una pluralidad de surcos 14, representados esquemáticamente por ejemplo en la figura 8. Dichos surcos 14 interactúan con los correspondientes pitones 6 de los correspondientes conjuntos de bloqueo 5, haciendo que la llave 13 sea única para cada cerradura. Cuando se introduce la llave 13 en la ranura 12 del tambor 13, los pitones 6 respectivos se apoyan en los surcos 14 correspondientes elevando los pitones 6 y contrapitones 7 correspondientes, de manera que los medios de empuje 8 correspondientes se contraen.

- Si la llave 13 introducida es la correcta, los pitones 6 y contrapitones 7 correspondientes se elevan de manera que los pitones 6 de los conjuntos de bloqueo 5 quedan dispuestos en los correspondientes orificios 10 del tambor 3, es decir, por debajo de la zona de partición 4 mientras que los contrapitones 7 quedan dispuestos en los correspondientes orificios 9 del cuerpo principal 2, es decir, por encima de la zona de partición 4, liberando el tambor 3 para que pueda girar. Cuando la llave 13 es la correcta, el pitón 6 correspondiente llega al ras del orificio 10 correspondiente del tambor 3, tal y como se muestra en la figura 8 y a medida que gira el tambor 3, accionado por la llave 13, los pitones 6 viajan con el tambor 3.
- 5
- 10 Si la llave 13 introducida no es la correcta, los pitones 6 y contrapitones 7 correspondientes también se pueden elevar pero no de manera que se libere la zona de partición 4, es decir, de manera que alguno de los pitones 6 o contrapitones 7 de los conjuntos de bloqueo 5 obstaculice dicha zona de partición 4, evitando que el tambor 3 pueda girar.
- 15 Si la llave 13 introducida es la denominada llave “bumping” y se utiliza el método “bumping”, es decir, si se golpea la llave 13 con un objeto, se entiende que en la posición angular inicial A, debido al principio del péndulo de Newton, los contrapitones 7 de los respectivos conjuntos de bloqueo 5 se separan de los correspondientes pitones 6, de modo que dichos pitones 6 quedan dispuestos en los correspondientes orificios 10 del tambor 3, es decir, por debajo de la zona de partición 4 y los contrapitones 7 quedan dispuestos en los correspondientes orificios 9 del cuerpo principal 2, es decir, por encima de la zona de partición 4, liberandose la zona de partición 4 y por lo tanto, permitiendo el giro del tambor 3. En este caso sin embargo, el pitón 6 correspondiente no llega al ras del orificio 10 correspondiente del tambor 3 y por lo tanto, queda un hueco sin rellenar en dicho orificio 10, tal y como se muestra en la figura 9. Al girar la llave 13 “bumping”, los pitones 6 también viajan con el tambor 3.
- 20
- 25

El péndulo de Newton se basa en el principio de la conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, donde cuando una fuerza es aplicada sobre objetos dispuestos alineados y en contacto directo, dicha fuerza es transmitida a través de los objetos dispuestos linealmente de modo que el último objeto es desplazado. Este principio es demostrado por el mítico juego de las cinco bolas de acero suspendidas cada una por dos hilos de igual longitud.

30

El conjunto de bloqueo 5b adicional, que define el punto de bloqueo 2b adicional, de la cerradura 1 según la primera realización de la invención comprende un pitón 6b, un contrapitón 7b, y medios de empuje 8b, preferentemente un muelle, que empujan dicho pitón 6b y dicho contrapitón 7b contra el tambor 3. Pero en este caso, a diferencia de los conjuntos de bloqueo 5 del punto de bloqueo 2a principal, el pitón 6b y el contrapitón 7b están dispuestos ortogonalmente entre sí, es decir perpendicularmente, tal y como se observa en la figura 6. Esta disposición resulta especialmente ventajosa ya que se evita que el contrapitón 7b pueda ser desplazado utilizando el método "bumping".

10 Dicho conjunto de bloqueo 5b adicional es alojado en un alojamiento 11 que se dispone en el cuerpo principal 2 en la posición angular intermedia α . Dicho alojamiento 11, según la primera realización de la invención, comprende un orificio 11a en sentido radial y una hendidura 11b en sentido longitudinal, tal y como se aprecia en la figura 6. El pitón 6b se dispone en dicho orificio 11a y el contrapitón 7b y los medios de empuje 8b en la hendidura 15 11b, de modo que dichos medios de empuje 8b actúan sobre el contrapitón 7b y éste sobre el pitón 6b del conjunto de bloqueo 5b adicional, empujando el pitón 6b hacia el tambor 3, tal y como se aprecia en las figuras 6, 7, 8 y 9. Opcionalmente, para evitar que los medios de empuje 8b y el contrapitón 7b se salgan de su posición se puede colocar una especie de funda o casquillo, no mostrada en los dibujos, que cubra el cuerpo principal 2.

20 El orificio 11a, según la realización preferente de la invención, se dispone alineada con uno de los orificios 9 del cuerpo principal 2, es decir, dicho orificio 11a y el orificio 9 correspondiente se disponen en el mismo plano transversal, tal y como se indica en las figuras 3 y 3A para otra realización.

25 Una vez desbloqueado el tambor 3 introduciendo la llave 13 en la ranura 12 del tambor 3, ya sea utilizando la llave correcta o utilizando la llave "bumping", el tambor 3 puede rotar. Cuando la pluralidad de orificios 10 del tambor 3 llega a la posición angular intermedia α , en la realización prefente de la invención, uno de dichos orificios 10 se dispone alineado con el orificio 11a del alojamiento 11, tal y como se aprecia en las figuras 8 y 9. En la vista seccionada de dichas figuras, en el tambor 3 únicamente se ha representado el orificio 10 coincidente y alineado con el orificio 11a del punto de bloqueo 2b adicional para que se vea más claro la invención. Si la llave 13 utilizada para accionar el tambor 3 es la llave correcta, el pistón 6b del conjunto de bloqueo 5b adicional no podrá alojarse en el orificio 10 del 30

tambor 3 correspondiente porque el pistón 6 del conjunto de bloqueo 5 principal rellena todo el espacio de dicho orificio 10, y la zona de partición 4 no será entorpecida, tal y como se aprecia en la figura 8, por lo que el tambor 3 podrá seguir girando. Pero si por el contrario, la llave 13 utilizada es la llave "bumping", al menos parte del pistón 6b del conjunto de bloqueo 5b adicional será alojado en el orificio 10 del tambor 3 correspondiente ya que, tal y como se ha detallado anteriorme, queda un hueco sin rellenar en dicho orificio 10 y por lo tanto, la zona de partición 4 será obstaculizada, es decir bloqueada por el pistón 6b del conjunto de bloqueo 5 adicional, tal y como se observa en la figura 9, y por lo tanto, el tambor 3 será bloqueado, activándose de este modo el punto de bloqueo 2b adicional.

10

Tal y como ya se ha descrito, cada conjunto de bloqueo 5 comprende un pitón 6, un contrapitón 7 y medios de empuje 8 dispuestos alineadamente y cada cerradura es personalizada para una única llave 13. Sin embargo, en algunos casos es necesario que una misma llave 13 sea capaz de abrir más de una cerradura. A este tipo de llave se le denomina llave maestra y puede ser muy útil por ejemplo en hoteles donde el cliente está en posesión de la llave específica y el personal de servicio de la llave maestra para no tener que llevar consigo un incómodo manojó de llaves. También es muy habitual el uso de la llave maestra en comunidades de vecinos.

15

20

Para que la cerradura de la invención pueda ser abierta también con una llave 13 maestra, al menos uno de los conjuntos de bloqueo 5 del cilindro 1 de la invención comprende dos contrapitones 7, dispuestos alineadamente, en vez de uno. En una segunda realización de la invención, la cual comprende todas las características del cilindro 1 de la primera realización, todos los conjuntos de bloqueo 5 del punto de bloqueo 2a principal, salvo uno, comprenden dos contrapitones 7, tal y como se muestra en la figura 4 para otra realización.

25

30

Cuando se utiliza la llave 13 maestra en vez de la llave específica en la cerradura según la segunda realización de la invención, el pitón 6 y los contrapitones 7 de cada conjunto de bloqueo 5 se elevan de manera que dicho pitón 6 y uno de los contrapitones 7 quedan dispuestos en el correspondiente orificio 10 del tambor 3, es decir, por debajo de la zona de partición 4 mientras que el otro contrapitón 7 queda dispuesto en el correspondiente orificio 9 del cuerpo principal 2, es decir, por encima de la zona de partición 4, liberando el tambor 3 para que pueda girar. En este caso, el pitón 6 es introducido primero en el orificio 10 correspondiente del tambor 3 y después el contrapitón 7 correspondiente llegando al ras del

orificio 10 correspondiente del tambor 3, tal y como se muestra en la figura 8. A medida que gira el tambor 3, accionado por la llave 13, los pitones 6 y el contrapitón 7 correspondiente viajan con el tambor 3.

5 En una tercera realización de la invención, el cilindro 1 puede comprender otro punto de bloqueo 2b adicional, igual que el punto de bloqueo 2b adicional anterior, es decir comprendiendo las mismas características, en la misma posición angular intermedia α de manera que ambos puntos de bloqueo 2b adicionales se disponen alineados en sentido longitudinal, tal y como se aprecia en la figura 1B. Cada punto de bloqueo 2b adicional
 10 comprende un conjunto de bloqueo 5b adicional alojado en el alojamiento 11 correspondiente de cada punto de bloqueo 2b adicional. Cada conjunto de bloqueo 5b adicional está alineado con un orificio del tambor 3, preferentemente con uno de los orificios 10 del tambor 3 con los que interactúan los conjuntos de bloqueo 5.

15 La cerradura de la invención puede estar adaptada para que ésta pueda ser abierta girando la llave en un sentido o en el otro. Para ello, el cilindro 1 según una cuarta realización de la invención mostrada en la figura 1C, la cual comprende todas las características de cualquiera de las realizaciones anteriores o de una combinación de ellas, comprende otro punto de bloqueo 2c adicional, igual que el punto de bloqueo 2b adicional descrito en
 20 cualquiera de las realizaciones anteriores, dispuesto en la misma posición angular intermedia α pero en el sentido opuesto, tal y como se muestra en la figura 3. Dicho punto de bloqueo 2c adicional también comprende un alojamiento 11 que preferentemente está dispuesto de manera simétrica a cualquier alojamiento 11 de cualquier punto de bloqueo 2b adicional de la posición angular intermedia α . En el alojamiento 11 de dicho punto de
 25 bloqueo 2c adicional se aloja otro conjunto de bloqueo 5b adicional, igual que el conjunto de bloqueo 5b adicional de cualquiera de las realizaciones anteriores, que naturalmente comprende un pitón 6b, un contrapitón 7b y medios de empuje 8b dispuestos del mismo modo, es decir los medios de empuje 8b y el contrapitón 7b alineados en la hendidura 11b correspondiente y disponiéndose el pitón 6b perpendicularmente al contrapitón 7b en el
 30 orificio 11a correspondiente.

El orificio 11a de dicho punto de bloqueo 2c adicional, según esta cuarta realización, está alineado con uno de los orificios 9 del cuerpo principal 2 y también con al menos un orificio 11a del punto de bloqueo 2b adicional dispuesto en la posición angular intermedia α , es

decir, ambos orificios 11a de ambos puntos de bloqueo adicionales 2b y 2c y el orificio 9 correspondiente se disponen en el mismo plano transversal, tal y como se muestra en las figuras 3 y 3A. Opcionalmente, en una realización no mostrada en los dibujos, los orificios 11a de ambos puntos de bloqueo adicionales 2b y 2c no se encuentran alineados, estando en este caso cada orificio 11a alineado con un orificio 9 distinto. En otra variante de la invención, el cilindro 1 puede comprender tantos puntos de bloqueo 2c adicionales dispuestos alineados en sentido longitudinal en un lateral de los orificios 9 del cuerpo principal 2 como puntos de bloqueo 2b adicionales alineados longitudinalmente haya en el otro lateral.

10

Cuando el tambor 3 gira y se posiciona en la posición angular intermedia α opuesta, el orificio 11a del alojamiento 11 del punto de bloqueo 2b adicional correspondiente es alineado, en una realización preferente de la invención, con uno de los orificios 10 del tambor 3 con los que interactúan los conjuntos de bloqueo 5, estando dicho orificio 10 también adaptado para alojar al menos parte del pitón 6b del conjunto de bloqueo 5b adicional del punto de bloqueo 2b adicional correspondiente.

15

En esta cuarta realización de la invención, la manera de bloquear el tambor 3 es la misma sea cual sea el sentido de giro del tambor 3, por lo tanto, no se cree necesario volver a explicar el funcionamiento del punto de bloqueo 2c adicional.

20

La cerradura de la invención también puede estar adaptada para que la llave 13 pueda ser introducida en la ranura 12 del tambor 3 de manera simétrica, es decir en una posición o en la invertida. Para ello, el cuerpo principal 2 del cilindro 1 según una quinta realización de la invención, comprende otro punto de bloqueo, igual que el punto de bloqueo 2a principal, dispuesto a 180° de la posición angular inicial A. El cilindro 1 según esta quinta realización también comprende las características de cualquiera de las realizaciones anteriores o de cualquier combinación.

25

Dicho punto de bloqueo dispuesto a 180° comprende otra pluralidad de orificios 9 también dispuestos de manera alineada en sentido longitudinal, alojándose en cada orificio 9 también un conjunto de bloqueo 5 respectivo. El tambor 3 también comprende otra pluralidad de orificios 10 dispuestos a 180° , respecto del primer grupo de orificios 10, de manera alineada en sentido longitudinal, de modo que en la posición angular inicial A, aparte de disponerse

30

los orificios 10 del tambor 3, los orificios 9 del cuerpo principal 2 y los conjuntos de bloqueo 5 del punto de bloqueo 2a principal tal y como se ha descrito, en esta quinta realización, los orificios 9 dispuestos a 180° del cuerpo principal 2 y los orificios 10 dispuestos a 180° del tambor 3 también están alineados, de modo que al menos los pitones 6 de los correspondientes conjuntos de bloqueo 5 dispuestos a 180° también pueden alojarse en los orificios 10 correspondientes del tambor 3 con los que interactúan los conjuntos de bloqueo 5 correspondientes, definiéndose dos puntos de bloqueo en dicho punto de bloqueo 2a principal.

10 En esta quinta realización de la invención, los orificios 9 del cuerpo principal 2 dispuestos en la posición angular inicial A y los dispuestos a 180° no están alineados, es decir no son concéntricos, tal y como se muestra en la figura 4.

Opcionalmente, en un ejemplo no mostrado en los dibujos, el cuerpo principal 2 puede comprender varios puntos de bloqueo adicionales iguales que los puntos de bloqueo 2b y/o 2c adicionales descritos, dispuestos según cualquiera de los modos descritos en las realizaciones anteriores. Cada punto de bloqueo nuevo comprende un alojamiento 11, igual que los arriba descritos para las realizaciones anteriores, que comprende un conjunto de bloqueo 5b adicional, también como los arriba descritos.

20

En caso de que dichos puntos de bloqueo adicionales nuevos se dispongan a ambos lados de los orificios 9 dispuestos a 180°, éstos pueden ser dispuestos en una posición angular intermedia α de manera simétrica.

25 El cilindro 1 de la invención permite que sea cual sea la posición en la que se introduzca la llave 13 y sea cual sea el sentido de giro de dicha llave 13, siempre se asegure un segundo punto de bloqueo que bloquee el tambor 3 en caso de que no se utilice la llave 3 correcta.

Al igual que en el resto de las realizaciones, en esta quinta realización los orificios 11a de los alojamientos 11 de los nuevos puntos de bloqueo adicionales, también se disponen alineados, es decir en el mismo plano transversal, respecto de uno de los orificios 9 dispuestos a 180° del cuerpo principal 2.

30

REIVINDICACIONES

1. Cilindro para cerradura que comprende un cuerpo principal (2) y un tambor (3) dispuesto en el interior del cuerpo principal (2) con posibilidad de giro, comprendiendo el tambor (3) una pluralidad de orificios (10) dispuestos de manera alineada en sentido longitudinal del cilindro (1), y comprendiendo el cuerpo principal (2) una pluralidad de conjuntos de bloqueo (5) dispuestos de manera alineada en sentido longitudinal del cilindro (1) en una posición angular inicial, de manera que dichos conjuntos de bloqueo (5) interactúan con la pluralidad de orificios (10) del tambor (3) en dicha posición angular inicial, definiéndose un punto de bloqueo (2a) principal, **caracterizado porque** el cuerpo principal (2) comprende un conjunto de bloqueo (5b) adicional que está adaptado para que en una posición angular intermedia (α) del cilindro (1) interactúe con un orificio del tambor (3), definiéndose un punto de bloqueo (2b) adicional.
2. Cilindro según la reivindicación 1, en donde dicho orificio se corresponde con uno de los orificios de la pluralidad de orificios (10) con los que interactúan los conjuntos de bloqueo (5).
3. Cilindro según la reivindicación 1 o 2, en donde el conjunto de bloqueo (5b) adicional comprende un pitón (6b), un contrapitón (7b) y medios de empuje (8b) que empujan dicho pitón (6b) y dicho contrapitón (7b) contra el tambor (3).
4. Cilindro según la reivindicación 3, en donde el pitón (6b) y el contrapitón (7b) del conjunto de bloqueo (5b) adicional se disponen ortogonalmente entre sí.
5. Cilindro según la reivindicación 4, en donde el punto de bloqueo (2b) adicional comprende un alojamiento (11), dispuesto en el cuerpo principal (2), en la posición angular intermedia (α), comprendiendo dicho alojamiento (11) un orificio (11a) en sentido radial y una hendidura (11b) en sentido longitudinal, disponiéndose el pitón (6b) del conjunto de bloqueo (5b) adicional en dicho orificio (11a) y el contrapitón (7b) y los medios de empuje (8b) del conjunto de bloqueo (5b) adicional en la hendidura (11b), de modo que los medios de empuje (8b) actúan sobre el contrapitón (7b) y éste sobre el pitón (6b) del conjunto de bloqueo (5b) adicional.
6. Cilindro según la reivindicación 5, en donde el cilindro (1) comprende al menos otro

punto de bloqueo (2b) adicional con un conjunto de bloqueo (5b) adicional correspondiente, igual que el punto de bloqueo (2b) adicional anterior, en la misma posición angular intermedia (α), estando dichos puntos de bloqueo (2b) adicionales alineados en sentido longitudinal.

- 5
7. Cilindro según la reivindicación 6, en donde dicho conjunto de bloqueo (5b) adicional interactúa con un orificio del tambor (3), preferentemente con uno de los orificios (10) del tambor (3) con los que interactúan los conjuntos de bloqueo (5).
- 10
8. Cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cilindro (1) comprende al menos otro punto de bloqueo (2c) adicional, igual que el punto de bloqueo (2b) adicional anterior con un conjunto de bloqueo (5b) adicional correspondiente, en la misma posición angular intermedia (α) pero en el sentido opuesto.
- 15
9. Cilindro según la reivindicación 8, en donde dicho conjunto de bloqueo (5b) adicional interactúa con un orificio del tambor (3), preferentemente con uno de los orificios (10) del tambor (3) con los que interactúan los conjuntos de bloqueo (5).
- 20
10. Cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo principal (2) comprende otro punto de bloqueo, igual que el punto de bloqueo (2a) principal, dispuesto a 180° de la posición angular inicial.
- 25
11. Cilindro según la reivindicación 10, en donde el cuerpo principal (2) comprende otros puntos de bloqueo adicionales, igual que el punto de bloqueo (2b,) adicional anterior, disponiéndose dichos puntos de bloqueo en una posición angular intermedia (α) de manera simétrica a cada lado de los orificios (9) dispuestos a 180° de la posición angular inicial.
- 30
12. Cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los conjuntos de bloqueo (5) del punto de bloqueo (2a) principal comprende dos contrapitones (7) dispuestos de manera alineada y contiguos.
- 35
13. Cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada conjunto de bloqueo (5) comprende un pitón (6), un contrapitón (7) y medios de empuje (8) que empujan el pitón (6) y el contrapitón (7) correspondiente contra el tambor (3).

14. Cilindro según la reivindicación 13, en donde el pitón (6), el contrapitón (7) y los medios de empuje (8) de cada conjunto de bloqueo (5) se disponen alineados.

5

15. Cerradura **caracterizada porque** comprende un cilindro (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

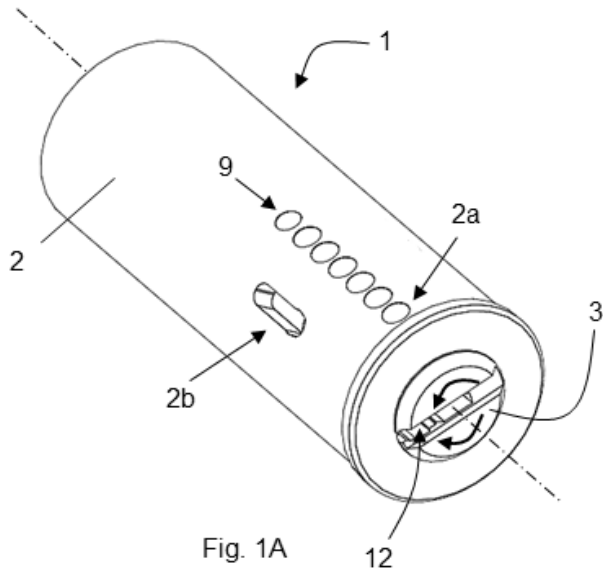


Fig. 1A

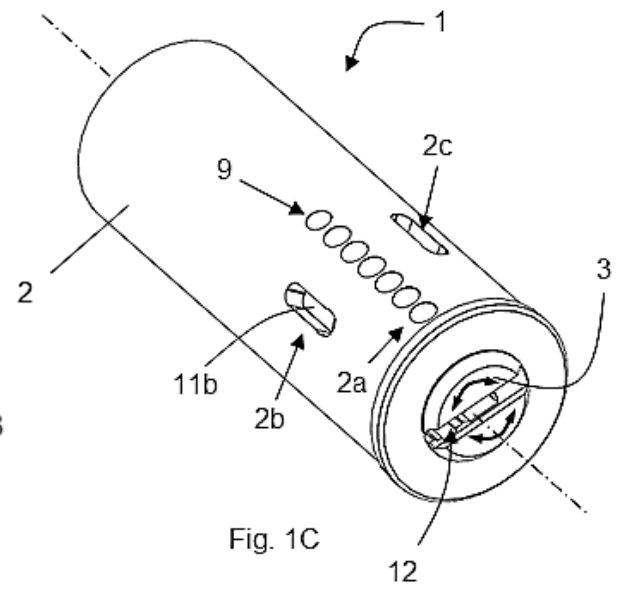


Fig. 1C

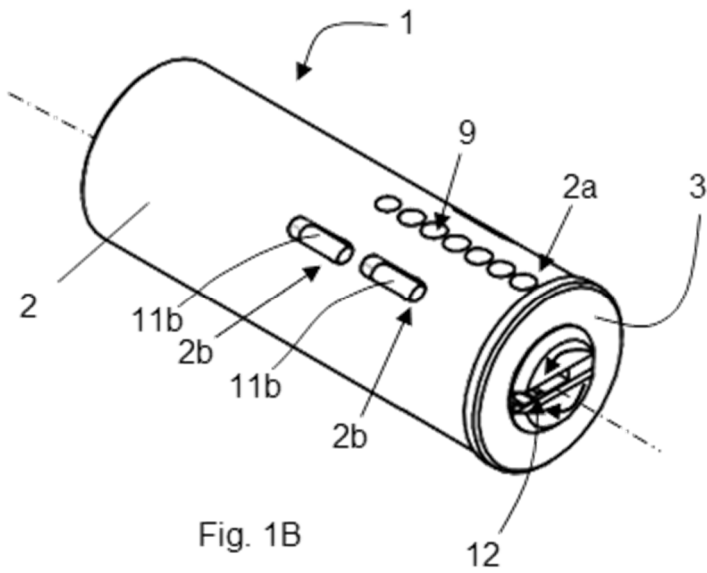


Fig. 1B

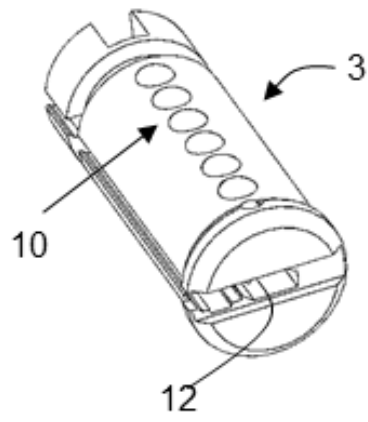


Fig. 2

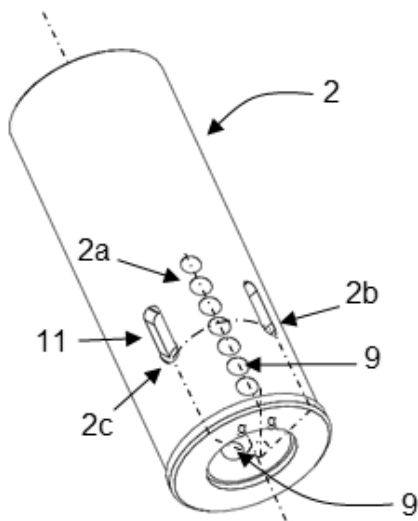


Fig. 3

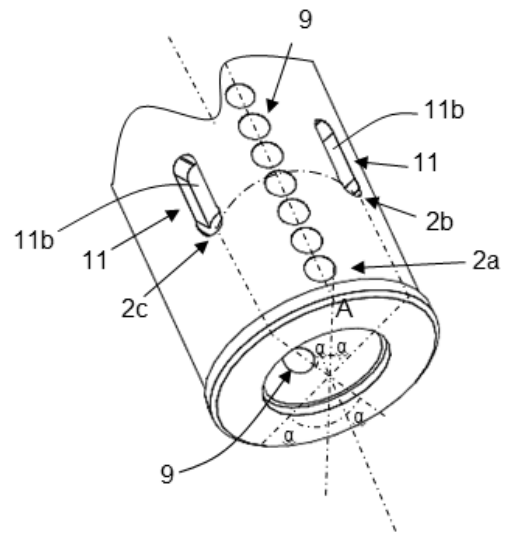


Fig. 3A

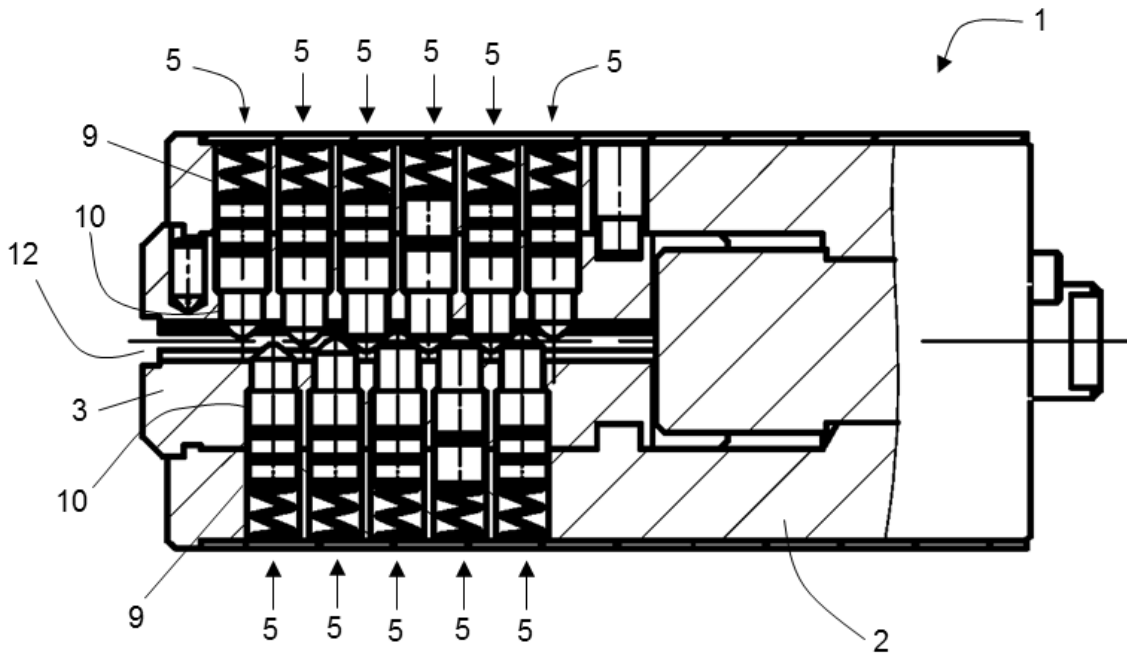


Fig. 4

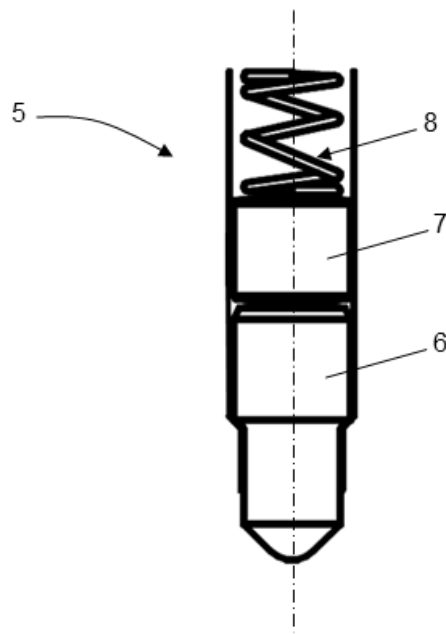


Fig. 5

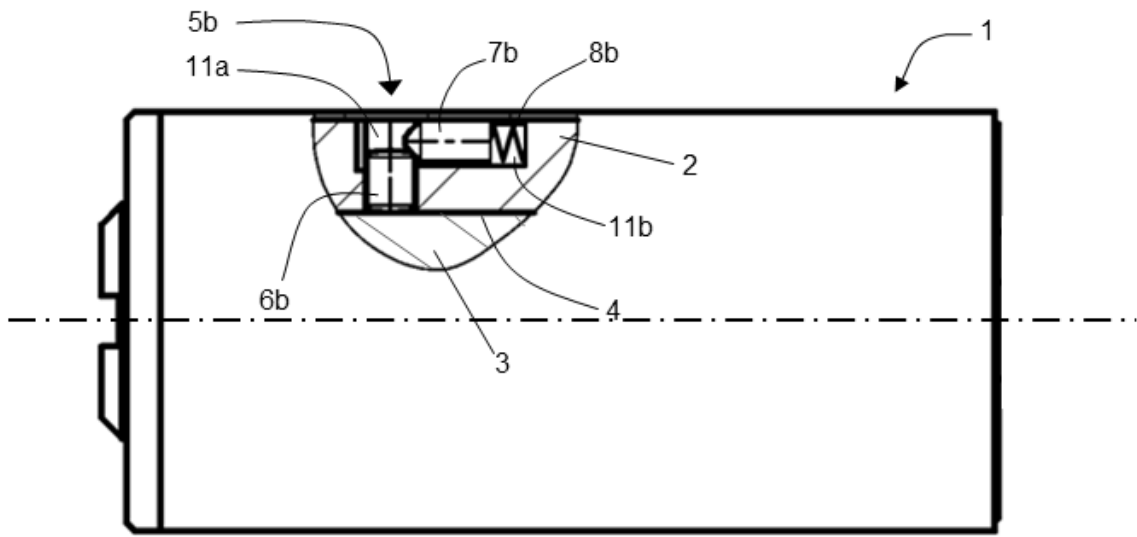


Fig. 6

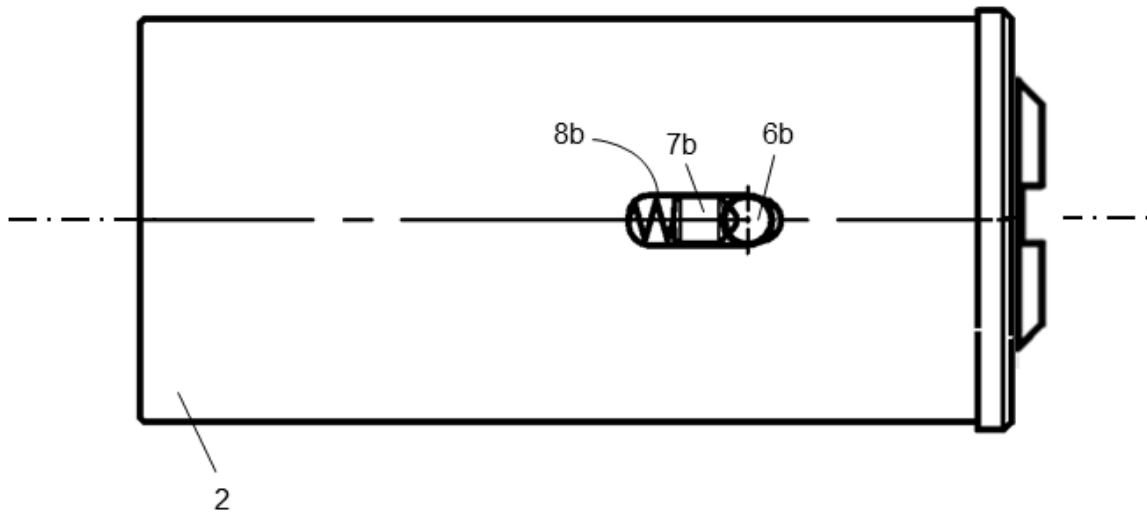


Fig. 7

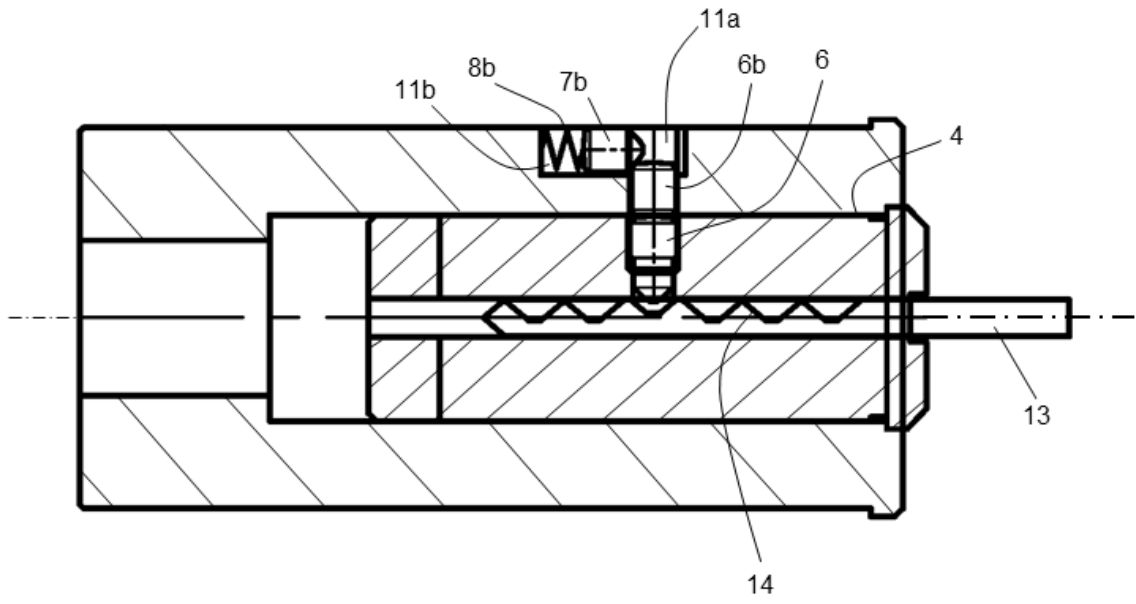


Fig. 8

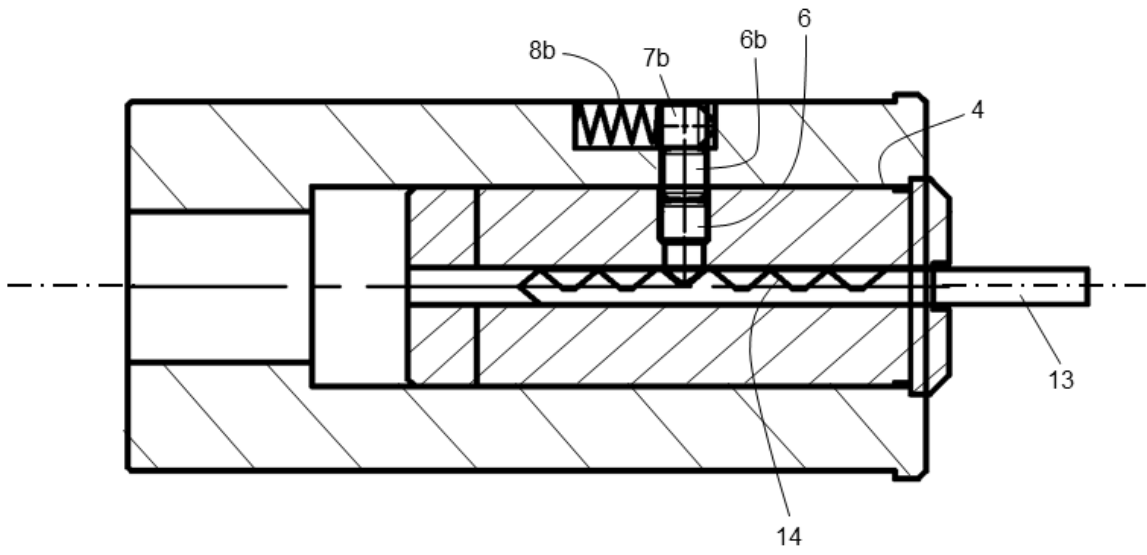


Fig. 9