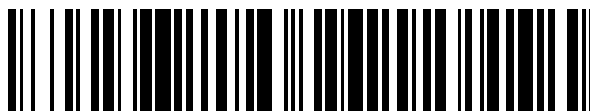


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 446**

51 Int. Cl.:

E05B 9/04 (2006.01)

E05B 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014** **E 14002471 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017** **EP 2826933**

54 Título: **Cilindro de cierre provisto de puente de conexión**

30 Prioridad:

19.07.2013 ES 201300675

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

06.04.2018

73 Titular/es:

LA INDUSTRIAL CERRAJERA S.A. (100.0%)
C/ Urkizuaran, 10
48230 Elorrio, Vizcaya, ES

72 Inventor/es:

ARDANZA ZEARSOLO, ANDONI y
ATXA BERRIZBEITIA, ISAAC

74 Agente/Representante:

TRIGO PECES, José Ramón

ES 2 662 446 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 PROVISTO DE PUENTE DE CONEXIÓN

5 **Sector de la técnica**

La invención se refiere a un cilindro de cierre del tipo que presenta una carcasa y un núcleo cilíndrico giratorio interior cuyo movimiento giratorio dentro de la carcasa queda permitido cuando se introduce dentro de una ranura del núcleo la llave que se corresponde con el cilindro.

10

Estado de la técnica

Un cilindro de cierre es un tipo de cerradura comúnmente utilizado para permitir el cierre con llave de una puerta o similar. El cilindro de cierre está compuesto principalmente de un núcleo cilíndrico dispuesto dentro de una carcasa longitudinal, generalmente fabricados ambos de latón. La carcasa comprende un nervio que sobresale radialmente generalmente a lo largo de toda la longitud de la carcasa y el núcleo. En el cilindro, generalmente en la zona central del nervio, se dispone un orificio transversal de amarre para la inserción de un tornillo destinado a fijar el cilindro a la hoja de la puerta. El núcleo cilíndrico es capaz de girar sobre su eje longitudinal dentro de la carcasa, y solidariamente con él gira un pestillo de manera que el pestillo puede adoptar varias posiciones con respecto a la carcasa, desde una posición replegada dentro del nervio de la carcasa hasta una posición en la que queda proyectado exteriormente desde la carcasa de manera que el pestillo puede quedar bloqueado dentro de un receso practicado a tal efecto por ejemplo en el marco de la puerta. El núcleo presenta una ranura u orificio para la introducción de una llave. Dentro del nervio se disponen radialmente unos pitones empujados elásticamente, por ejemplo por muelles, en dirección radial y hacia la llave. Los pitones están destinados a introducirse en unos correspondientes recesos practicados en la superficie de la llave. Cuando se introduce por la ranura del núcleo la llave que se corresponde con la cerradura, es decir, una llave cuyos recesos se ajustan con precisión a las longitudes de cada pitón, los pitones quedan desplazados radialmente hacia afuera por la llave lo suficiente como para no bloquear el giro del núcleo con respecto a la carcasa, permitiendo el giro del pestillo. En cambio, si se introduce una llave que no se corresponde con la cerradura, uno o más pitones no serán desplazados radialmente hacia afuera lo suficiente, y por tanto quedarán bloqueando el giro del núcleo con respecto a la carcasa, impidiendo el giro del pestillo.

Los cilindros de cierre pueden ser simples, es decir, estar provistos de una sola carcasa en cuyo interior se disponen el núcleo y el pestillo giratorios. Este tipo de cilindros se comercializa en diferentes longitudes prefijadas o estándar, sirviendo por tanto para ser instalados solamente en puertas cuyo grosor se ajuste a la longitud del cilindro.

Alternativamente, los cilindros de cierre pueden ser dobles, es decir, estar provistos de una carcasa compuesta de varias piezas, entre ellas dos porciones de carcasa que alojan pitones y, opcionalmente, piezas de prolongación de carcasa que permiten que la longitud del cilindro pueda variarse y adaptarse a puertas de diferente grosor sustituyendo unas piezas por otras de diferente longitud, sin necesidad de reemplazar el cilindro completo. A este tipo de cilindros se les conoce también como cilindros modulares.

45

Un ejemplo de cilindro de cierre doble puede observarse en la patente EP0748908, la cual describe un cilindro compuesto de dos carcasas consecutivas unidas entre sí mediante un puente de conexión. El puente de conexión es un bulón o pieza alargada sustancialmente cilíndrica, dispuesta longitudinalmente, paralela al núcleo del cilindro. Cada extremo del puente de conexión está insertado longitudinalmente en un orificio ciego presente en el nervio de la correspondiente carcasa, y está fijado a la carcasa con un tornillo radial de manera que las carcasas y el puente de conexión quedan unidos rígidamente.

50

Otro ejemplo de cilindro de cierre doble, también provisto de dos carcasas unidas por un puente de conexión, se describe en la solicitud de patente WO0216712. En este caso, el puente de conexión se inserta en unos recesos en la cara más exterior de los nervios de las carcasas, de manera que el montaje del puente de conexión en las carcasas se realiza radialmente hasta quedar el puente de conexión asentado en dichos recesos. Además, el puente de conexión y los recesos presentan un contorno con zonas cilíndricas radiales complementarias entre sí de manera que unos salientes cilíndricos provistos en el puente de conexión encajan en unos entrantes cilíndricos de los recesos de las carcasas, reforzando la unión entre el puente de conexión y las carcasas.

60

Otro ejemplo de un doble cilindro, provisto de dos carcasas unidas por un puente de conexión y que divulga el preámbulo de la reivindicación 1, se describe en la solicitud de patente EP2123851A1. En este

caso, el puente de conexión se proporciona con una junta de cola de milano. Los cilindros de cierre en general, y los cilindros de cierre doble en particular, deben ser resistentes a la rotura intencionada causada por el ser humano, por ejemplo por una persona que intente forzar el cilindro con el fin de abrir sin autorización una cerradura. En este sentido, en un cilindro de cierre doble se contemplan fundamentalmente tres tipos de roturas cuando el cilindro de cierre es sometido a ataques externos ocasionados en casos de robos (encontrándose dichos tres tipos de roturas citados en la normativa europea de cilindros EN1303, relativa a requisitos y métodos de ensayo para cilindros de cerraduras):

- 5
- 10
 - A. Rotura del cilindro por torsión o flexión. Mediante el uso de una herramienta específica para ello (en su defecto una llave inglesa), y agarrando el cilindro en el extremo que sobresale y queda descubierto en la puerta, se le aplica diferentes esfuerzos de torsión y flexión rompiéndolo por su sección más débil, habitualmente localizada en la zona del cilindro donde se encuentra el orificio transversal de amarre.
- 15
 - B. Rotura del cilindro por extracción. Mediante el uso de una herramienta adecuada y tirando de un tirafondo introducido previamente en el orificio de la llave del núcleo, se consigue aplicar un esfuerzo de tracción en el eje longitudinal del núcleo ocasionando la rotura de la zona del orificio del cilindro o separando la carcasa del puente de conexión.
- 20
 - C. Rotura del cilindro por taladrado. En cilindros que no conllevan algún tipo de elemento antitaladro, al ser los cilindros normalmente de latón, el taladro perfora el cilindro con facilidad destrozando todo el piccerío interno del cilindro y consiguiendo su apertura.

25 La presente invención tiene como objetivo un diseño de cilindro de cierre compuesto de dos o más porciones de carcasa unidos mediante un puente de conexión, donde se refuerce aún en mayor medida la conexión entre el puente de conexión y las porciones de carcasa y se reduzca el riesgo de que el cilindro sufra una rotura de uno o más de los tres tipos de rotura mencionados.

30 Descripción breve de la invención

Es objeto de la invención, como se define en la reivindicación 1, un cilindro de cierre, que comprende un núcleo sustancialmente cilíndrico dispuesto rotacionalmente dentro de una carcasa, donde la carcasa comprende un nervio que sobresale radialmente, donde el núcleo comprende un pestillo que sobresale radialmente del resto del núcleo y que dependiendo de la posición rotacional del núcleo con respecto a la carcasa puede quedar alojado en un espacio en el nervio o bien sobresalir del cilindro. La carcasa está dividida en partes, comprendiendo entre ellas una o más porciones de carcasa provistas de una porción de nervio. La porción de nervio presenta dos caras laterales y una cara transversal exterior. El cilindro de cierre comprende además un puente de conexión destinado a unir dos porciones de carcasa entre sí o bien a unir una porción de carcasa a otro elemento de la carcasa. El puente de conexión está provisto de al menos una porción extrema destinada a alojarse en un receso practicado en la cara transversal exterior de la porción de nervio de la porción de carcasa.

45 El receso donde se asienta el puente de conexión está delimitado por unas paredes exteriores y terminado en una abertura. Las paredes exteriores del receso están terminadas en una superficie exterior que rodea la abertura del receso. La porción extrema del puente de conexión, que se aloja dentro de dicho receso, presenta una primera parte con una geometría que se adapta al receso y una segunda parte que se apoya y asienta contra la superficie exterior que rodea a la abertura del receso. Es decir, de acuerdo con la invención la porción extrema, o zona del puente de conexión que se introduce en un receso de la porción de carcasa, no se introduce completamente sino que presenta una zona que se aloja dentro del receso y otra de mayor sección, a modo de sombrerete, que se apoya en la superficie exterior que rodea al receso.

55 El cilindro de cierre según la invención presenta las ventajas asociadas a un cilindro de cierre modular provisto de puente de conexión, es decir, a un cilindro de cierre que se monta a partir de varias piezas longitudinales separadas, en función de las cuales el cilindro montado puede presentar varias longitudes diferentes, y en el cual un puente de conexión une todas o varias de dichas piezas. La mayor ventaja de un cilindro de cierre modular es que puede adaptarse en cada momento a las correspondientes dimensiones de las puertas donde se desee instalar el cilindro, en lugar de estar diseñado para un grosor de puerta en específico. Se trata por tanto de un cilindro de cierre más versátil que los cilindros de cierre formados por una carcasa realizada en una sola pieza.

60 Además, el disponer de un puente de conexión que se introduce parcialmente en uno o más recesos, quedando una primera parte introducida en el receso y una segunda parte o sombrerete apoyada en las paredes que rodean al receso, permite mejorar sustancialmente la resistencia del cilindro en cuanto a

cargas externas de flexión y torsión. El motivo por el cual se mejora la resistencia a las cargas de flexión y torsión es que se aporta la mayor sección posible al puente de conexión en la zona donde dicho puente más sufre cuando es sometido a cargas de torsión y flexión, es decir, en los puntos del puente de conexión que se encuentran más alejados de su eje longitudinal central; el aumentar la sección del cilindro en dichos puntos de mayor esfuerzo conlleva una mayor resistencia a dicho esfuerzo. Además, la existencia del sombrerete permite aumentar la superficie de apoyo entre la carcasa y el puente de conexión, distribuyéndose mejor los esfuerzos y disminuyendo en la medida de lo posible la tensión generada tanto en la carcasa como en el puente de conexión, especialmente en el caso de esfuerzos de flexión y torsión.

Descripción breve de las figuras

Los detalles de la invención se aprecian en las figuras que se acompañan, no pretendiendo éstas ser limitativas del alcance de la invención:

- La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un primer modo de realización de un cilindro de cierre según la invención.
- La Figura 2 muestra una segunda vista en perspectiva del cilindro de la figura anterior.
- Las Figuras 3 y 4 muestran una vista en perspectiva y una vista inferior, respectivamente, de una de las porciones de carcasa del cilindro de la Figura 1.
- Las Figuras 5 y 6 muestran una vista en perspectiva y una vista superior, respectivamente, del puente de conexión del cilindro de la Figura 1.
- La Figura 7 muestra una vista en despiece del cilindro de la Figura 1.
- La Figura 8 muestra un segundo modo de realización del puente de conexión.

Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un primer modo de realización de un cilindro de cierre según la invención. El cilindro (1) comprende un núcleo (2) sustancialmente cilíndrico dispuesto rotacionalmente dentro de una carcasa (3). La carcasa (3) comprende un cuerpo cilíndrico hueco (4), el cual está dispuesto a lo largo de un eje longitudinal (5), y un nervio (6) que sobresale radialmente del cuerpo cilíndrico hueco (4). El núcleo (2), a su vez, está también dispuesto alrededor del eje longitudinal (5) y es giratorio con respecto a dicho eje longitudinal (5). El núcleo (2) comprende un pestillo (7) que sobresale radialmente del resto del núcleo (2). Al formar parte del núcleo (2), el pestillo (7) gira también con respecto al eje longitudinal (5). Dependiendo de la posición rotacional del núcleo (2) con respecto a la carcasa (3), el pestillo (7) puede quedar alojado en un espacio (8) en el nervio (6), o bien sobresalir de la carcasa (3) tal como se aprecia en la Figura 1. Cuando el pestillo (7) sobresale de la carcasa (3), el pestillo (7) es capaz de engancharse en algún tipo de receso provisto a tal efecto en el marco de una puerta, impidiendo la apertura de la hoja de la puerta con respecto al marco.

Como puede observarse en la figura, la carcasa (3) está dividida longitudinalmente en varias partes. Una o más de dichas partes –dos, en el caso del presente modo de realización- es una porción de carcasa (9) provista de una porción de cuerpo cilíndrico hueco (10) y de una porción de nervio (11). La porción de nervio (11) presenta exteriormente dos caras laterales (12) y una cara transversal exterior (13), y en el interior de la porción de nervio (11) se alojan los pitones empujados elástica y radialmente hacia el eje longitudinal (5) proporcionando el mecanismo de bloqueo o desbloqueo del giro del núcleo (2) como se conoce en la técnica. De acuerdo con la invención, la porción de nervio (11) presenta un receso practicado en la cara transversal exterior (13), no siendo visible dicho receso en la Figura 1. La función del receso es alojar parcialmente un puente de conexión (14) que interconecta las porciones de carcasa (9) y otros elementos del cilindro (1) de un modo específico que se explicará más adelante. La Figura 2 muestra una segunda perspectiva del cilindro (1), observado desde un punto de vista inferior que permite ilustrar también la disposición del puente de conexión (14) entre las dos porciones de carcasa (9) provistas de una porción de nervio (11) con un receso para alojar el puente de conexión (14).

En la presente invención, el puente de conexión está fabricado preferentemente de un material más resistente que el latón, tal como un acero aleado, con el fin de que el cilindro de cierre soporte mejor las cargas sin romperse en situaciones de intento de robo, en comparación con cilindros de cierre convencionales fabricados íntegramente de latón.

Las Figuras 3 y 4 muestran una vista en perspectiva y una vista inferior de una de las porciones de carcasa (9). Puede observarse con mayor claridad que la porción de carcasa (9) está provista de una porción de cuerpo cilíndrico hueco (10) y de una porción de nervio (11), donde la porción de nervio (11) a su vez presenta dos caras laterales (12) y una cara transversal exterior (13). Además, puede observarse el receso (15) practicado en la cara transversal exterior (13) de la porción de nervio (11). De

acuerdo con la invención, el receso (15) está delimitado por unas paredes exteriores (16) y terminado en una abertura (17), donde dichas paredes exteriores (16) están terminadas en una superficie exterior (18) que rodea la abertura (17) del receso (15).

5 Las Figuras 5 y 6 muestran una vista en perspectiva y una vista superior del puente de conexión (14). Como puede observarse, el puente de conexión (14) está provisto de al menos una porción extrema (19) –en este caso de dos porciones extremas (19), una a cada lado de una porción central (20)- destinada a alojarse en un receso (15) de la cara transversal exterior (13) de la porción de carcasa (9) descrita anteriormente. Es decir, el puente de conexión (14) del presente modo de realización presenta dos
10 porciones extremas (19) destinadas a alojarse en el receso (15) de las dos respectivas porciones de carcasa (9). De acuerdo con la invención, la porción extrema (19) que se aloja dentro del receso (15) presenta una primera parte (21) con una geometría adaptada al receso (15) y una segunda parte (22) en forma de sombrerete o ensanchamiento de la primera parte (21). La primera parte (21) está destinada a introducirse en el receso (15), mientras que la segunda parte (22) está destinada a quedar fuera del receso (15), apoyada y asentada contra la superficie exterior (18) que rodea a la abertura (17) del receso (15). Es decir, de acuerdo con la invención, cuando el cilindro (1) se encuentra ensamblado las porciones extremas (19) del puente de conexión (14) se introducen en los recesos (15) en dirección radial, y sólo se introducen parcialmente. El disponer de un puente de conexión (14) que se introduce parcialmente en los recesos, quedando la primera parte (21) introducida en el receso (15) correspondiente y la segunda parte (22) o sombrerete apoyada en las paredes que rodean al receso (15), permite mejorar sustancialmente la resistencia del cilindro en cuanto a cargas externas de flexión y torsión. El motivo por el cual se mejora la resistencia a las cargas de flexión y torsión es que los esfuerzos o fuerzas entre el puente de conexión (14) y la carcasa (3) se reparten a lo largo de más superficies, entre las cuales destacan las paredes exteriores (16) y la superficie exterior (18) de la porción de carcasa (9) y las superficies correspondientes del puente de conexión (14) . Además, la presencia del sombrerete conlleva que la porción extrema (19) del puente de conexión (14) solamente requiera de un reducido mecanizado o eliminación de material el necesario para formar la primera parte (21), de sección más reducida- en comparación con soluciones del estado de la técnica en las que los extremos del puente de conexión son más delgados en todo su perímetro que la porción central (20) del puente de conexión. Al presentar una menor reducción del grosor del puente de conexión (14) de acuerdo con la invención es más robusto y aporta mayor resistencia al conjunto que en soluciones convencionales. De acuerdo con la invención, tal como se muestra en las figuras, la primera parte (21) de la porción extrema (19) presenta unas paredes exteriores (23) onduladas, con lóbulos salientes cóncavos (24) y entrantes convexos (25) alternados. A su vez, las paredes exteriores (16) del receso (15) son complementarias a las paredes exteriores (23) de la porción extrema (19), es decir, presentan entrantes convexos (26) y salientes cóncavos (27) que se corresponden respectivamente con los lóbulos salientes cóncavos (24) y los entrantes convexos (25) de la porción extrema (19) del puente de conexión (14). La forma ondulada de las paredes, realizada como una sucesión de curvas cóncavas y convexas, resulta una geometría muy eficaz para dificultar la separación del puente de conexión (14) y la porción de carcasa (9) cuando el cilindro de cierre es sometido a un método de rotura por extracción, previniendo que se produzca un desplazamiento longitudinal relativo entre la porción de carcasa (9) y el puente de conexión (14), y al mismo tiempo constituye una geometría cuya mecanización es relativamente sencilla con lo que el coste del producto se mantiene razonable.

45 La Figura 7 muestra una vista en despiece del cilindro (1) de la Figura 1. Como puede observarse, el cilindro (1) comprende las mencionadas porciones de carcasa (9) provistas de su correspondiente porción de nervio (11) con el receso (15) para el alojamiento parcial de una respectiva porción extrema (19) puente de conexión (14). Además, el cilindro (1) representado está provisto de al menos una pieza de prolongación de carcasa (28) –dos, en el presente modo de realización-, cuya función es permitir
50 alargar el cilindro (1) sin necesidad de sustituir las porciones de carcasa (9), que son piezas de mayor coste por comprender un mecanizado más complejo y por comprender en su interior los pitones y muelles del mecanismo de cerradura.

Opcionalmente, tal como se muestra en la Figura 7, las piezas de prolongación de carcasa (28) comprenden una porción de nervio (29) de la cual sobresalen longitudinalmente uno o más tetones (30) destinados a alojarse en unos correspondientes entrantes (31) longitudinales de la de carcasa (9) contigua, siendo dichos entrantes (31) visibles en la representación de la porción de carcasa (9) de las Figuras 3 y 4. Se contempla también que los tetones (30) pudieran alojarse en entrantes similares practicados en una pieza de prolongación de carcasa (28) contigua. En cualquier caso, la conexión entre los tetones (30) y entrantes (31) correspondientes contribuye a impedir el giro relativo entre dichas piezas o porciones contiguas.

Opcionalmente, tal como se muestra también en las Figuras 5 y 6, en la porción central (20) del puente de conexión (14) se dispone al menos un orificio radial (32) –dos, en el presente modo de realización-.

Como puede observarse en la Figura 7, los dos orificios radiales (32) reciben un respectivo tornillo (33), visible en la Figura 7, que se atornilla a una respectiva pieza de prolongación de carcasa (28). Ello permite una eficaz fijación del puente de conexión (14) a las porciones de carcasa (9) y a las piezas de prolongación de carcasa (28). Por tanto, la presencia o no de orificios radiales (32) dependerá de la longitud del cilindro (1); por ejemplo, cilindros de longitud más reducida podrán no necesitar de estos orificios radiales (32).

En el presente modo de realización, como puede observarse en la Figura 7, el núcleo (2) está compuesto de varias piezas longitudinalmente consecutivas, desconectables y conectables, que permiten variar la longitud total del núcleo (2). En concreto, el núcleo (2) comprende dos porciones de núcleo (34) mecanizadas para cooperar con los pitones alojados en las porciones de carcasa (9) y dos piezas de prolongación de núcleo (35) destinadas a alargar el núcleo (2) a la longitud deseada. Las porciones de núcleo (34), las dos piezas de prolongación de núcleo (35) y el pestillo (7) están conectadas de forma no rotacional, con el fin de que ellas giren conjuntamente con respecto al eje longitudinal (5) y se pueda transmitir el giro del núcleo (2) en toda la longitud del cilindro (1) de cierre. Por ejemplo, en el modo de realización representado, la conexión no rotacional es una conexión machihembra. De acuerdo con la invención, el cilindro (1) comprende además al menos un pasador (36), dispuesto radialmente entre el puente de conexión (14) y una porción de carcasa (9), reforzando la conexión de estas piezas. Concretamente, el modo de realización representado comprende cuatro pasadores (36) para cada porción extrema (19) que se introduce parcialmente en el correspondiente receso (15). Los pasadores (36) se introducen en orificios (37) practicados en la base del receso (15) de la porción de carcasa (9) –siendo visibles dichos orificios (37) en las Figuras 3 y 4- y en orificios (38) correspondientes practicados en la primera parte (21) de la porción extrema (19) del puente de conexión (14) –siendo visibles dichos orificios (38) en las Figuras 5 y 6 . Los pasadores (36) aportan resistencia tanto a la flexión como a la torsión, sujetando el puente de conexión (14) a la carcasa (3) cuando el cilindro (1) es sometido a una fuerza que intenta doblarlo. Al mismo tiempo, los pasadores (36) fortalecen el cilindro (1) frente a fuerzas de extracción, ya que impiden el movimiento relativo longitudinal entre la carcasa (3) y el puente de conexión (14). Adicionalmente, los pasadores (36), fabricados preferentemente de acero templado o cualquier otro material que combine resistencia y dureza, impiden que un taladro perfora el cilindro y destroce todo su picerío interno evitando así una apertura indeseada de la cerradura. Por tanto, los pasadores (36) pueden proteger al cilindro de prácticamente todos los tipos de rotura descritos en la introducción del presente documento.

Opcionalmente, como es el caso del modo de realización representado, el cilindro (1) comprende dos conjuntos de pasadores (36), uno a cada lado de la porción central (20) del puente de conexión (14), para reforzar la conexión de ambos lados del puente de conexión (14). Además, resulta un modo de realización interesante que, en cada conjunto de pasadores (36), pasadores (36) más alejados de la porción central (20) estén fabricados de un material o materiales más duros mientras que otros pasadores (36) más próximos a la porción central (20) estén fabricados de un material o materiales más resistentes. Los pasadores (36) de mayor dureza evitarían la rotura por taladrado y los pasadores (36) de mayor resistencia aumentarían la capacidad del cilindro (1) de soportar pares de torsión y flexión. En el modo de realización representado, por ejemplo, cada conjunto de pasadores (36) comprende cuatro pasadores (36), y los dos pasadores (36) más alejados de la porción central (20) están fabricados de un material más duro y menos resistente que los dos pasadores (36) más próximos a la porción central (20). Algunos ejemplos de materiales de mayor dureza son: aceros para rodamientos (DIN 100cr6, DIN 100crmo7 y similares), aceros para cementar (f1550 y similares) y aceros para nitrurar (DIN 31crmo12 y similares). Algunos ejemplos de materiales de mayor resistencia son: aceros aleados al cromo molibdeno (DIN 34crmo4 y similares) y aceros para muelles (DIN 55cr3 y similares).

Como se ha mencionado anteriormente, los pitones del cilindro (1) se encuentran alojados en las porciones de nervio (11) de las porciones de carcasa (9), concretamente en unos orificios radiales (39) provistos a tal efecto, que pueden observarse en las Figuras 3 y 4. Dichos orificios radiales (39) se encuentran dispuestos consecutiva y longitudinalmente. A su vez, la primera parte (21) de las porciones extremas (19) del puente de conexión (14), es decir, la parte de las porciones extremas (19) que se aloja en un receso (15), puede comprender unos orificios radiales (40) para alojar también parcialmente los pitones, como puede observarse en las Figuras 5 y 6. Dichos orificios radiales (40) también se encuentran dispuestos consecutiva y longitudinalmente. Concretamente, en el modo de realización representado, la porción de carcasa (9) dispone de cinco orificios radiales (39) y cada primera parte (21) del puente de conexión (14) dispone también de cinco orificios radiales (40). De acuerdo con la invención, como puede observarse en las Figuras 5 y 6, los orificios (38) de alojamiento de los pasadores (36) están intercalados longitudinalmente entre los orificios radiales (40) de alojamiento de los pitones. Los orificios (38) de alojamiento de los pasadores (36), de acuerdo con la invención, están comprendidos en lóbulos salientes cóncavos (24), permitiendo entonces alejar lo máximo posible los orificios radiales (40) donde se alojan los pitones de los orificios (38) donde se alojan los pasadores (36),

es decir, alejar lo máximo posible los pasadores (36) del eje longitudinal del puente de conexión. En consecuencia, se refuerzan las zonas más extremas del ancho del cilindro (1) de cierre, lo cual es interesante ya que en estas zonas más extremas se generan tensiones importantes al someterse el cilindro a cargas de flexión, sin necesidad de aumentar para ello el grosor del puente de conexión (14), con lo que se consigue un buen aprovechamiento del material.

Opcionalmente, como puede observarse en las Figuras 3, 5 y 7, la primera parte (21) de la porción extrema (19) del puente de conexión (14) comprende al menos un orificio transversal (41) con el que se corresponde un orificio transversal (42) de la cara lateral (12) de la porción de nervio (11). Un prisionero (43) se dispone insertado en ambos orificios transversales (41, 42), reforzando la fijación del puente de conexión (14) a las porciones de carcasa (9). Los orificios transversales (41, 42) y correspondientes prisioneros (43) son preferentemente roscados. En el modo de realización representado, el orificio transversal (41) está localizado en un entrante convexo (25) de la primera parte (21). Ello permite que la zona de la carcasa donde se amarran los prisioneros (43), es decir, la zona de la carcasa (3) donde se encuentra el orificio transversal (42) que se corresponde con el orificio transversal (41) del puente de conexión (14), disponga de un grosor relativamente elevado, al ser dicha zona una zona en saliente que se corresponde con un entrante convexo (25) del puente de conexión (14). El localizar el prisionero (43) en una zona de la carcasa (3) relativamente más gruesa contribuye a disminuir el grosor necesario del puente de conexión (14).

La Figura 8 muestra un segundo modo de realización del puente de conexión (14) en el cual en la porción central (20) del puente de conexión (14) se dispone longitudinalmente una grapa (44) conectada a dos orificios (45) realizados radialmente en dicha porción central (20). La grapa (44) está fabricada preferentemente de un material flexible y su función es mantener unidos los dos lados del puente de conexión (14) en el caso de que éste se partiese indeseadamente en dos partes en la zona de la porción central (20). Ha de tenerse en cuenta que en la porción central (20) se dispondrá generalmente un orificio transversal de amarre (46) destinado a permitir la inserción de un tornillo para fijar el cilindro (1) a la puerta, lo que puede repercutir negativamente en la resistencia de dicha porción central (20). La grapa (44) puede estar solamente introducida en los orificios (4), como es el caso de la figura, o bien introducida y remachada.

El cilindro de cierre de la invención puede ser doble, es decir, presentar dos porciones de carcasa cada una a un lado del pestillo, como es el caso del modo de realización de las figuras. Alternativamente, se contempla que pueda presentar cualquier otro número de porciones de carcasa provistas de una porción de nervio, como por ejemplo que pueda comprender una única porción de carcasa provista de una porción de nervio como la reivindicada, con el puente de conexión conectado a la misma mediante su inserción en un receso con sombrero, y donde el puente de conexión conecte dicha porción de carcasa a otra pieza de montaje aplicable en lugar de a otra porción de carcasa.

Se contemplan modos de realización de la invención diferentes a los representados en las figuras, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntadas. Por ejemplo, se contempla que el puente de conexión pueda estar realizado de más de una pieza, por ejemplo con porciones de puente de conexión provistas de las porciones extremas (19) de acuerdo con la invención y piezas de prolongación centrales, de forma análoga a como se ha descrito para el núcleo (2) y la carcasa (3) en los modos de realización ilustrados en la presente descripción.

Se contempla también que el núcleo pueda comprender un número variable de porciones de núcleo y prolongaciones, que la carcasa pueda comprender un número variable de porciones de carcasa y prolongaciones y que el puente de conexión pueda comprender un número variable de porciones de puente y prolongaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cilindro (1) de cierre, que comprende un núcleo (2) sustancialmente cilíndrico dispuesto rotacionalmente dentro de una carcasa (3), donde la carcasa (3) comprende un nervio (6) que sobresale radialmente, donde el núcleo (2) comprende un pestillo (7) que sobresale radialmente del resto del núcleo (2) y que dependiendo de la posición rotacional del núcleo (2) con respecto a la carcasa (3) puede quedar alojado en un espacio (8) en el nervio (6) o bien sobresalir del cilindro (1), donde la carcasa (3) está formada por al menos una porción de carcasa (9) dispuesta de una porción de nervio (11) que presenta dos caras laterales (12) y una cara transversal exterior (13), donde el cilindro (1) comprende además un puente de conexión (14) provisto de al menos una porción extrema (19) destinada a alojarse en un receso (15) practicado en la cara transversal exterior (13) de la porción de nervio (11), donde:
- 10
- 15 - el receso (15) está delimitado por unas paredes exteriores (16) y terminado en una abertura (17), donde dichas paredes exteriores (16) están terminadas en una superficie exterior (18) que rodea la abertura (17) del receso (15);
- la porción extrema (19) que se aloja dentro de dicho receso (15) presenta una primera parte (21) con una geometría que se adapta al receso (15) y una segunda parte (22) que se apoya y asienta contra la superficie exterior (18) que rodea a la abertura (17) del receso (15),
- 20
- que se caracteriza por que
- 25 - la primera parte (21) de la porción extrema (19) presenta unas paredes exteriores (23) onduladas, con lóbulos salientes cóncavos (24) y entrantes convexos (25) alternados, y las paredes exteriores (16) del receso (15) son complementarias a las paredes exteriores (23) de la porción extrema (19), y
- el cilindro (1) de cierre comprende al menos un pasador (36) introducido en un orificio (37) practicado en el receso (15) de la porción de carcasa (9) y en un orificio (38) correspondiente practicado en la primera parte (21) de la porción extrema (19) del puente de conexión (14), donde
- 30 - los orificios (38) de alojamiento de los pasadores (36) están comprendidos en los lóbulos salientes cóncavos (24).
- 35 2. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, donde la primera parte (21) comprende unos orificios radiales (40) para alojar pitones del cilindro (1) de cierre, que se caracteriza por que los orificios (38) de alojamiento de los pasadores (36) están intercalados longitudinalmente entre los orificios radiales (40) de alojamiento de los pitones.
- 40 3. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los pasadores (36) son de acero templado.
4. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que comprende dos conjuntos de pasadores (36), uno a cada lado de una porción central (20) del puente de conexión (14).
- 45
5. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que uno o más pasadores (36) que se encuentran más alejados de la porción central (20) están fabricados de un material de mayor dureza y menor resistencia que el material del cual están fabricados uno o más pasadores (36) que se encuentran más próximos a la porción central (20).
- 50
6. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que la primera parte (21) de la porción extrema (19) del puente de conexión (14) comprende al menos un orificio transversal (41) con el que se corresponde un orificio transversal (42) de la cara lateral (12) de la porción de nervio (11), y por que el cilindro (1) comprende un prisionero (43) insertado en ambos orificios transversales (41, 42).
- 55
7. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 6, que se caracteriza por que el orificio transversal (41) está localizado en un entrante convexo (25) de la primera parte (21).
- 60
8. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que comprende al menos una pieza de prolongación de carcasa (28) y por que el puente de conexión (14) comprende una porción central (20) en la cual se dispone al menos un orificio radial (32) que recibe un tornillo (33) que fija el puente de conexión (14) a la pieza de prolongación de carcasa (28).

- 5
9. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que comprende al menos una pieza de prolongación de carcasa (28) que comprende una porción de nervio (29) de la cual sobresalen uno o más tetones (30) destinados a alojarse en unos correspondientes entrantes (31) practicados en una porción de carcasa (9) o pieza de prolongación de carcasa (28) contigua e impedir el giro relativo entre dichas piezas o porciones contiguas.
- 10
10. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el núcleo (2) está compuesto de varias piezas longitudinalmente consecutivas desconectables y conectables para variar la longitud total del núcleo (2).
- 15
11. Cilindro (1) de cierre, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que en la porción central (20) del puente de conexión (14) se dispone longitudinalmente una grapa (44) conectada a dos orificios (45) realizados radialmente en dicha porción central (20).

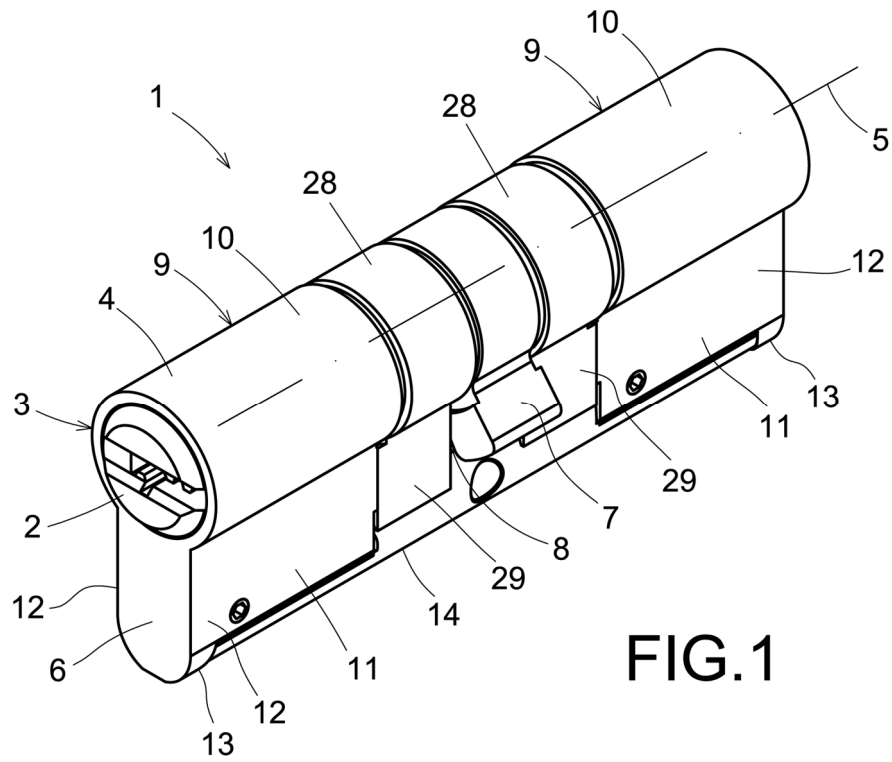


FIG.1

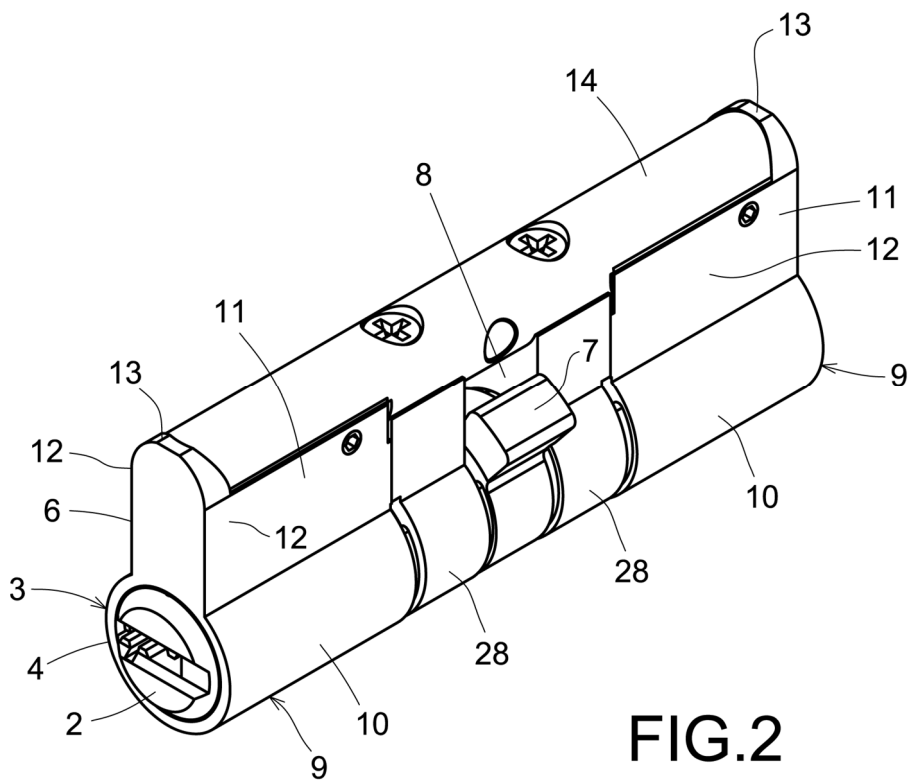


FIG.2

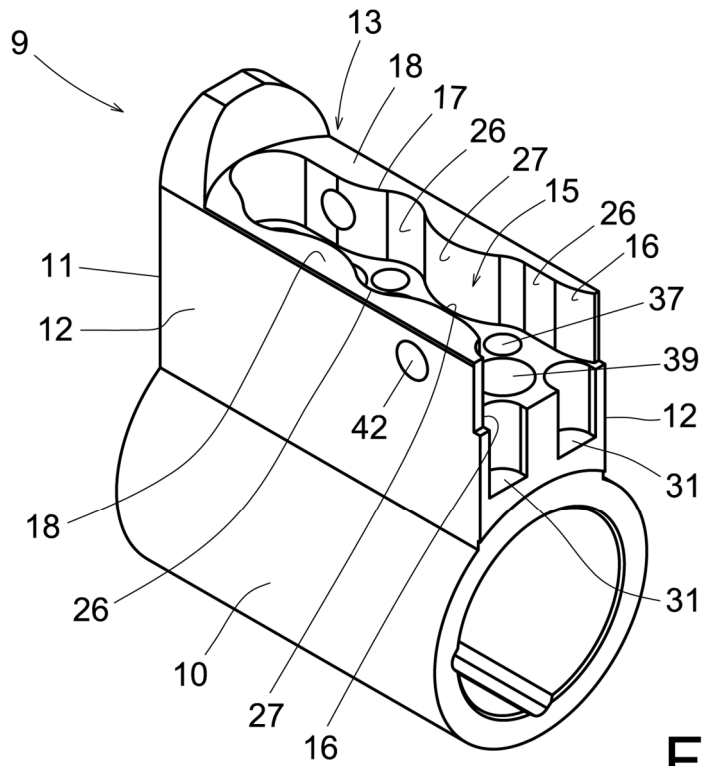


FIG.3

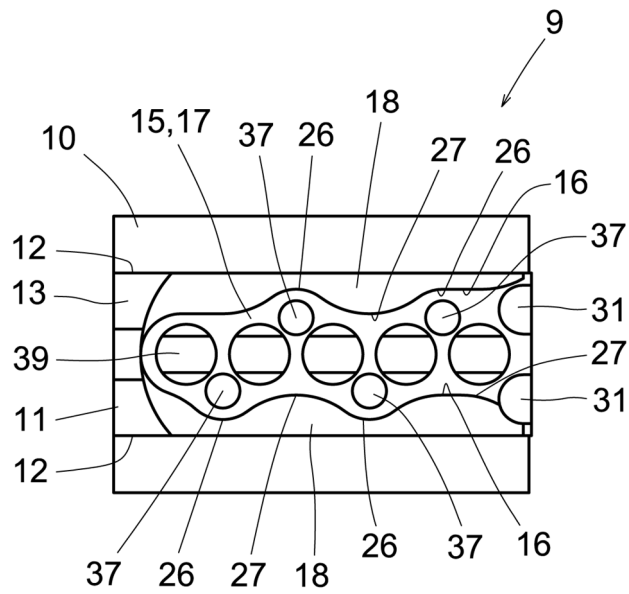


FIG.4

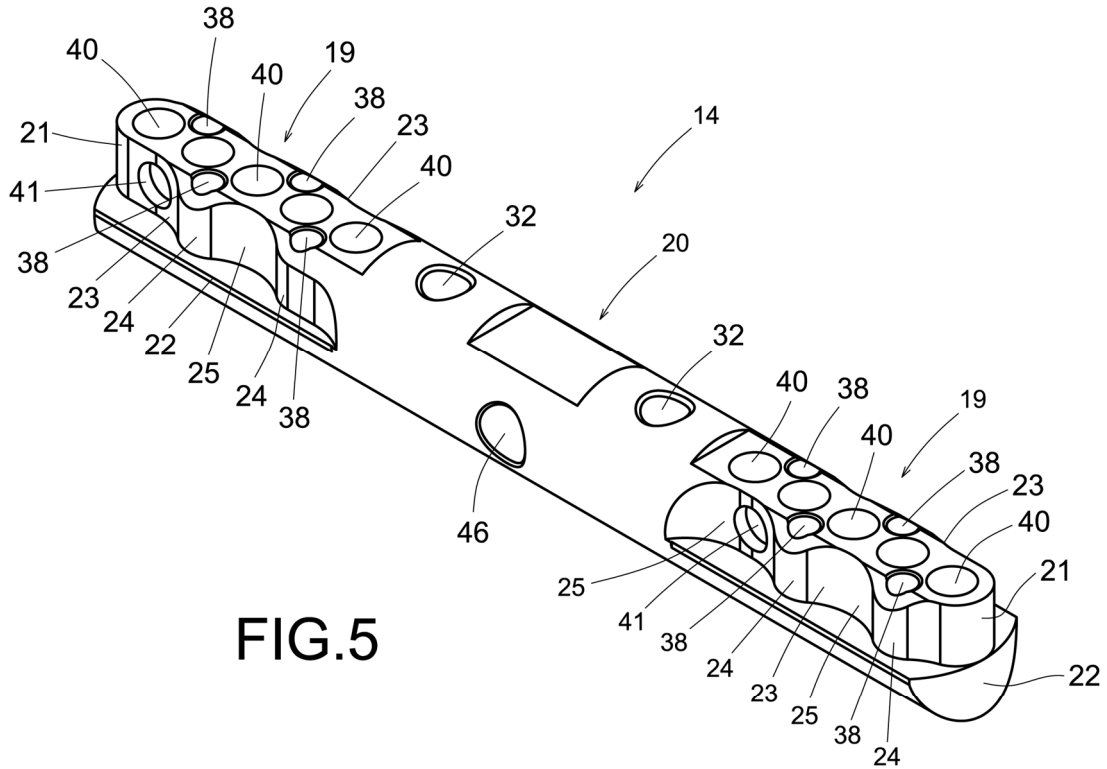


FIG. 5

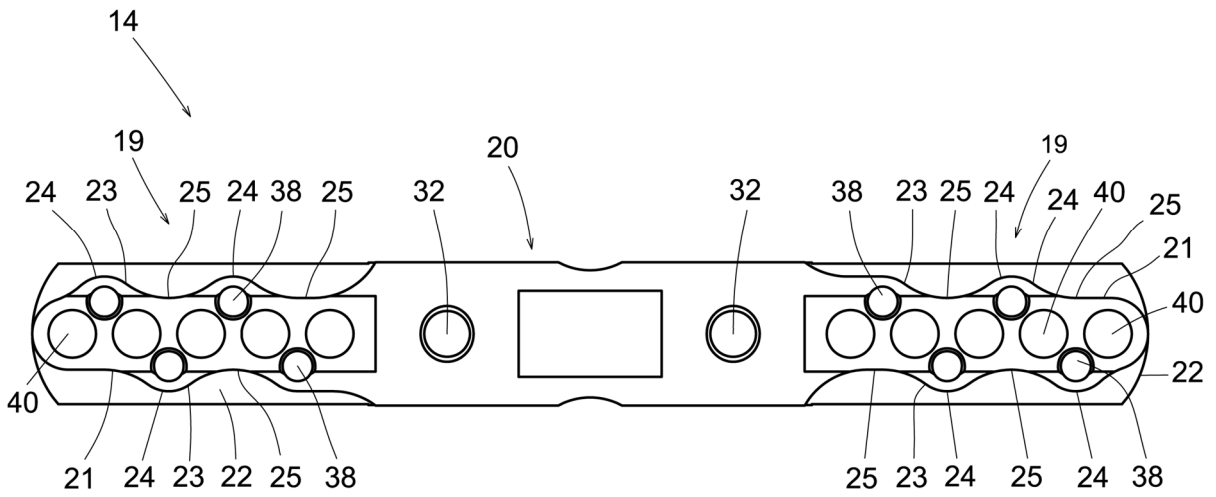


FIG. 6

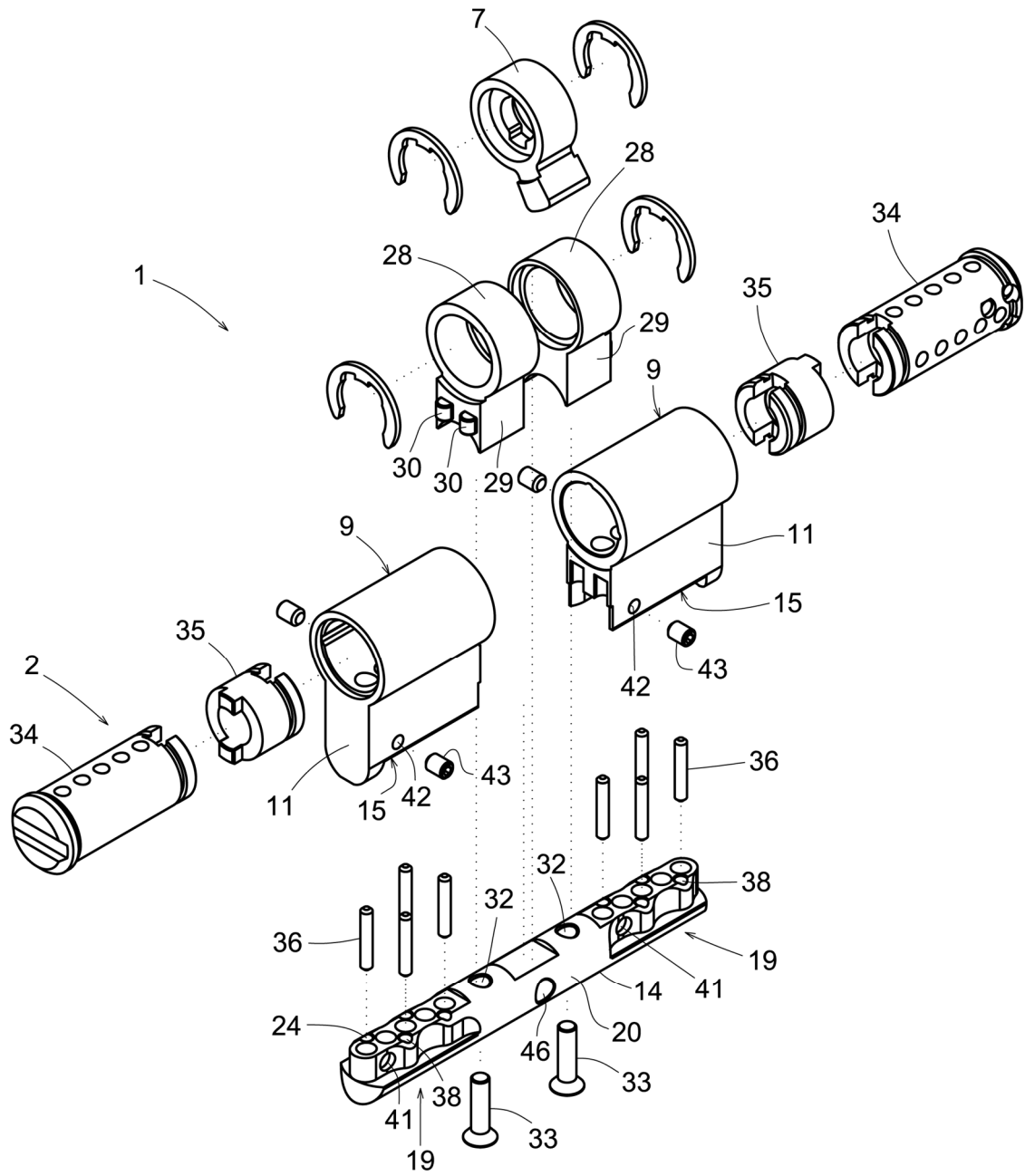


FIG.7

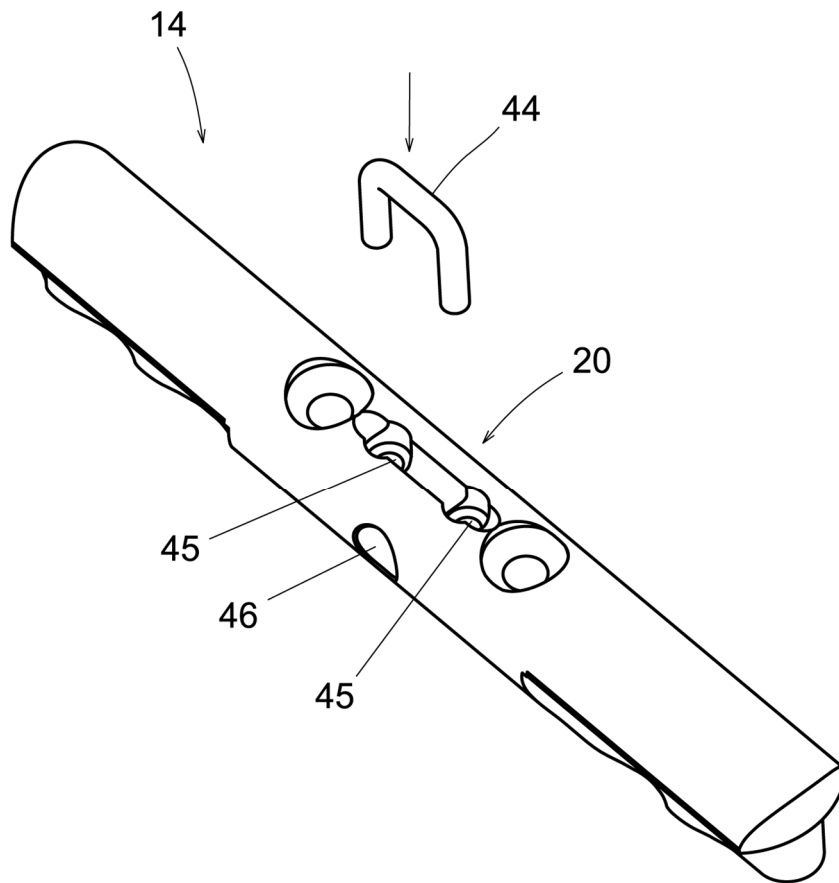


FIG.8