

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 420**

51 Int. Cl.:

**E05C 9/00** (2006.01)

**E05C 9/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2019** **E 19160648 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.12.2021** **EP 3705669**

54 Título: **Varilla de bloqueo para una cerradura empotrable y cerradura empotrable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.04.2022**

73 Titular/es:

**DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)**  
**Dorma Platz 1**  
**58256 Ennepetal, DE**

72 Inventor/es:

**GRÖNE, KAI y**  
**GOMES-SCHIEVELBUSCH, RENE**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 905 420 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**

Varilla de bloqueo para una cerradura empotrable y cerradura empotrable

5 La invención se refiere a una varilla de bloqueo para una cerradura empotrable. La varilla de bloqueo es adecuada para estar dispuesta en una guía lineal de una hoja de puerta y poder deslizarse en una dirección de deslizamiento. La varilla de bloqueo comprende una sección de fijación. La sección de fijación sirve para la fijación a una conexión de varilla de la cerradura empotrable. La varilla de bloqueo comprende además una sección terminal. La sección terminal está opuesta a la sección de fijación. Además, la invención se refiere a una cerradura empotrable con una  
10 varilla de bloqueo según la invención y a una hoja de puerta con una cerradura empotrable según la invención.

Las varillas de bloqueo genéricas se emplean según el estado de la técnica para inmovilizar una hoja de puerta en la dirección vertical. Para ello, las varillas de bloqueo engranan en el suelo y/o en un techo o en un marco de puerta, encontrándose las varillas de bloqueo en una posición extraída. La cerradura empotrable está insertada en la hoja  
15 de puerta y fijada allí. Las varillas de bloqueo discurren en una guía dentro de la hoja de puerta. Por el hecho de que la guía discurre linealmente hacia arriba o hacia abajo dentro de la hoja de puerta de la puerta completamente montada, las guías son muy largas. Por lo tanto, incluso un pequeño desplazamiento entre una carcasa de cerradura de la cerradura empotrable y la varilla de bloqueo puede provocar que la varilla de bloqueo se atasque en la guía. El atasco impide el movimiento de la varilla de bloqueo a la posición extraída o a una posición retraída. Esto puede  
20 poner en peligro la seguridad especialmente en el caso de puertas cortafuegos.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar una varilla de bloqueo y una cerradura empotrable en las que quede mejor garantizado un movimiento de la varilla de bloqueo dentro de la guía.

25 El objetivo de la invención se consigue mediante las características de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes tienen por objeto realizaciones ventajosas de la invención. Las características y los detalles que se describen en relación con la varilla de bloqueo según la invención también son aplicables a la cerradura empotrable según la invención. Las características y los detalles que se describen en relación con la cerradura empotrable según la invención también son aplicables a la hoja de puerta según la invención.  
30

Está previsto que la varilla de bloqueo comprende al menos un dispositivo de unión articulado. El dispositivo de unión está dispuesto entre la sección de fijación y la sección terminal. La sección terminal puede ser desviada transversalmente a la dirección de deslizamiento por el dispositivo de unión.

35 Por el hecho de que la varilla de bloqueo presenta un dispositivo de unión articulado entre la sección de fijación y la sección terminal, la sección de fijación puede fijarse en la conexión de varilla. Sin embargo, la sección terminal de la varilla de bloqueo permanece hasta cierto grado flexible por el dispositivo de unión y puede desviarse transversalmente a la dirección de deslizamiento. Si una carcasa de cerradura de la cerradura empotrable y la guía están provistas de un desplazamiento no deseado a causa de tolerancias de fabricación, el dispositivo de unión  
40 compensa el desplazamiento de tal manera que la varilla de bloqueo no se atasca en la guía. De esta manera, se aumenta la seguridad de que la varilla de bloqueo pueda llegar a una posición retraída y una posición extraída. En particular, la sección terminal se puede hacer pivotar en el dispositivo de unión.

45 La varilla de bloqueo preferentemente está realizada de forma no doblada. La varilla de bloqueo sirve especialmente para moverse en una guía recta de una hoja de puerta. En una puerta montada, la varilla de bloqueo sirve especialmente para ser movida verticalmente. La guía se encuentra preferentemente dentro de la hoja de puerta.

La varilla de bloqueo puede adoptar una posición retraída. En la posición retraída, la varilla de bloqueo se encuentra fuera de engrane con un marco de puerta, un suelo o un techo. La varilla de bloqueo puede asumir una posición  
50 extraída. En la posición extraída, la varilla de bloqueo se encuentra en engrane con un marco de puerta, un suelo o un techo.

La varilla de bloqueo puede ser movida de la posición retraída a la posición extraída en la dirección de deslizamiento. La varilla de bloqueo puede ser movida de la posición extraída a la posición retraída en contra de la  
55 dirección de deslizamiento.

La cerradura empotrable sirve para insertarse en una hoja de una puerta. La cerradura empotrable presenta preferentemente una solapa para fijarse a la hoja de puerta.

60 La cerradura empotrable presenta una carcasa de cerradura.

La sección de fijación forma preferentemente un extremo de la varilla de bloqueo. La sección terminal forma preferentemente el extremo opuesto de la varilla de bloqueo.

65 La varilla de bloqueo está realizada especialmente como varilla de bloqueo superior. En la puerta montada, la varilla de bloqueo está dispuesta por tanto por encima de la caja de cerradura.

5 En particular, la sección de fijación comprende una longitud que permite que la varilla de bloqueo se solape en distinta medida con la conexión de varilla. Esto hace posible un ajuste de la longitud de la varilla de bloqueo, medida desde la conexión de varilla. En particular, la varilla de bloqueo puede estar alojada en distinto grado en la conexión de varilla. En particular, la varilla de bloqueo está fijamente unida a la conexión de varilla. La varilla de bloqueo está unida a la conexión de varilla especialmente de forma resistente a la tracción y/o a la presión y/o resistente al giro.

10 Según la invención, se prevé que la varilla de bloqueo comprende una primera pieza de varilla de bloqueo y una segunda pieza de varilla de bloqueo. El dispositivo de unión une de forma articulada la primera y la segunda piezas de varilla de bloqueo.

15 El dispositivo de unión comprende una abertura de la primera pieza de varilla de bloqueo y un elemento de engrane en forma de varilla de la segunda pieza de varilla de bloqueo. La abertura está abierta en la o en contra de la dirección de deslizamiento. La abertura puede estar abierta hacia la carcasa de cerradura o en la dirección contraria. El elemento de engrane de la segunda pieza de varilla de bloqueo engrana en la abertura de tal manera que la primera y la segunda pieza de varilla de bloqueo pueden bascularse una respecto a otra. Por la posibilidad de basculación se consigue el efecto articulado del dispositivo de unión. Por el dispositivo de unión, la primera y la segunda pieza de varilla de bloqueo pueden ser desviadas una respecto a otra.

20 Por elemento de engrane en forma de varilla se entiende un elemento de engrane alargado. En particular, el elemento de engrane forma un extremo de la segunda pieza de elemento de bloqueo. En particular, la abertura forma un extremo de la primera pieza de varilla de bloqueo.

25 La abertura puede comprender una pared.

El elemento de engrane puede comprender al menos una superficie lateral y una superficie superior. La pared corresponde a la superficie lateral. Dicho de otra manera, la pared es contigua a la superficie lateral. En particular, la superficie lateral puede estar realizada como superficie envolvente. La pared puede circundar la superficie envolvente.

30 El elemento de engrane puede estar realizado con un grosor uniforme o estrechándose.

35 Puede ser que la abertura y/o el elemento de engrane estén realizados de forma cilíndrica. Alternativamente, el elemento de engrane puede estar realizado en forma de cono o tronco cónico. El elemento de engrane puede comprender al menos una sección cilíndrica. El elemento de engrane puede comprender varias secciones cilíndricas o troncocónicas.

40 El diámetro del elemento de engrane es preferentemente menor que el diámetro correspondiente de la abertura, de manera que existe un juego entre el elemento de engrane y la pared de la abertura. De esta manera, se puede conseguir la posibilidad de basculación. Por correspondiente se entiende aquí una disposición a la misma altura que la varilla de bloqueo.

45 Preferentemente, la superficie superior del elemento de engrane no está en contacto con la pared de la abertura. En particular, la superficie lateral del elemento de engrane está en contacto con la pared de la abertura.

Un ángulo de desviación de la sección terminal está definido como un ángulo de la varilla de bloqueo, en particular, de la sección terminal, en el estado desviado con respecto a la varilla de bloqueo, en particular, la sección terminal, en el estado no desviado.

50 Puede estar previsto que el ángulo de desviación de la sección terminal esté limitado por el contacto del elemento de engrane en la abertura. Por el contacto del elemento de engrane con la pared está limitada la desviación de la sección terminal. De forma especialmente preferente, la desviación, en particular, el ángulo de desviación, de la sección terminal está limitada por el contacto de una superficie lateral, en particular la superficie lateral, con la pared.

55 Preferentemente, está previsto que puntos extremos hacia los que la sección puede ser desviada como máximo por el dispositivo de unión se encuentran en un círculo. De esta manera, es posible que la varilla de bloqueo esté fijada en diferentes orientaciones en la conexión de varilla sin que se vea afectada su capacidad de compensar un desplazamiento entre la carcasa de cerradura y la guía. Puede ser que la abertura y/o el elemento de engrane tengan un diámetro circular para conseguir que los puntos terminales se encuentren en un círculo. En particular, la pared y/o la superficie lateral pueden presentar un diámetro circular en un punto de contacto en el que la superficie lateral está en contacto con la pared.

60 Puede estar previsto que el ángulo de desviación máximo de la sección terminal esté comprendido entre 0,5° y 7°, preferentemente entre 1° y 5°, de forma especialmente preferente entre 2° y 3°.

65 Preferentemente, está previsto que el dispositivo de unión presenta un ahondamiento. El ahondamiento está limitado

especialmente en la y en contra de la dirección de deslizamiento. Por tanto, en la y en contra de la dirección de deslizamiento, el ahondamiento comprende paredes como delimitación del ahondamiento. Una de las piezas de varilla de bloqueo comprende el ahondamiento, mientras que la otra de las piezas de la varilla de bloqueo engrana en el ahondamiento. La pared de la abertura puede presentar por tanto el ahondamiento. El elemento de engrane engrana en el ahondamiento. Alternativamente o adicionalmente, el elemento de engrane puede presentar el ahondamiento y la pared de la abertura puede engranar en el ahondamiento.

La pieza de varilla de bloqueo que engrana en el ahondamiento preferentemente está en contacto con la delimitación del ahondamiento en la dirección de deslizamiento. De esta manera, puede ser transmitida una presión de la conexión de varilla a la sección terminal, de manera que la varilla de bloqueo puede ser movida a la posición extraída. La pieza de varilla de bloqueo que engrana en el ahondamiento puede estar en contacto con la limitación en contra de la dirección de deslizamiento. De esta manera, puede ser transmitida una tracción de la conexión de varilla a la sección terminal, de manera que la varilla de bloqueo puede ser movida a la posición retraída. El engrane en el ahondamiento garantiza por tanto que la varilla de bloqueo sea resistente a la presión y la tracción. Al mismo tiempo, de manera especialmente preferente, la pieza de varilla de bloqueo que engrana en el ahondamiento está en contacto con la delimitación del ahondamiento tanto en la dirección de deslizamiento como en contra de la dirección de deslizamiento.

De manera especialmente preferente, el elemento de engrane dentro de la abertura está en contacto con el ahondamiento, de manera que por el contacto con el ahondamiento queda limitada la desviación de la sección terminal. El elemento de engrane dentro de la abertura está en contacto con el ahondamiento, de manera que por el contacto con el ahondamiento queda limitada la desviación de la primera pieza de varilla de bloqueo con respecto a la segunda pieza de varilla de bloqueo. Preferentemente, el elemento de engrane está en contacto con el ahondamiento de tal manera que el contacto se produce en la dirección de deslizamiento y/o en contra de la dirección de deslizamiento. De manera especialmente preferente, el elemento de engrane está en contacto con el ahondamiento de tal manera que el contacto se produce en la dirección de deslizamiento y al mismo tiempo en contra de la dirección de deslizamiento. El elemento de engrane puede comprender varios puntos de contacto en los que el elemento de engrane está en contacto con el ahondamiento. Así, el elemento de engrane puede estar en contacto con el ahondamiento en un primer punto de contacto en la dirección de deslizamiento pudiendo estar en contacto en un segundo punto de contacto en contra de la dirección de deslizamiento.

El ahondamiento puede estar realizado como ranura. El ahondamiento puede estar realizado como acanaladura. El ahondamiento puede estar realizado como rosca. El ahondamiento puede estar realizado como rosca interior de la abertura. El ahondamiento puede estar realizado como rosca exterior del elemento de engrane.

Preferentemente está previsto que la abertura comprende una rosca interior, en la que engrana el elemento de engrane con una rosca exterior. Por lo tanto, el ahondamiento puede estar realizado como rosca interior. El al menos un punto de contacto, preferentemente los múltiples puntos de contacto, del elemento de engrane se encuentran en la rosca exterior.

Por el hecho de que está previsto un juego entre la rosca interior y la rosca exterior, la sección terminal puede ser desviable con respecto a la sección de fijación. Por el hecho de que, en la posición desviada de la sección terminal, la rosca exterior está en contacto con la rosca interior en la y/o en contra de la dirección de deslizamiento, se puede conseguir una resistencia a la presión y/o a la tracción. Por tanto, en un punto de contacto de la rosca exterior, la rosca exterior puede estar en contacto con la rosca interior en la dirección de deslizamiento. En otro punto de contacto de la rosca exterior, la rosca exterior puede estar en contacto con la rosca interior en contra de la dirección de deslizamiento. Al mismo tiempo, preferentemente, la rosca exterior está en contacto con la rosca interior en y contra de la dirección de deslizamiento.

Es posible que la rosca interior y la rosca exterior puedan separarse mediante entre una y ocho vueltas, preferentemente entre dos y seis vueltas, de forma especialmente preferente entre tres y cinco vueltas. De esta manera, se consigue un equilibrio particularmente bueno entre la capacidad de desviación y la resistencia a la presión y la tracción.

En particular, está previsto que el ahondamiento, en particular la rosca interior, forma aquel extremo de la pieza de varilla de bloqueo realizada con el ahondamiento, que está orientado hacia la pieza de varilla de enclavamiento que engrana en el ahondamiento. La abertura puede comprender varias secciones. La sección que está orientada hacia el elemento de engrane puede comprender el ahondamiento.

Preferentemente, está previsto que la sección de fijación comprende una rosca. La sección de fijación comprende en particular una rosca exterior. Por medio de la rosca, la sección de fijación se puede fijar a la conexión de varilla. Por lo tanto, la varilla de bloqueo se une a la conexión de varilla preferentemente mediante un movimiento de giro. Para ello, la conexión de varilla puede comprender una rosca interior.

Puede ser que el dispositivo de unión comprenda un pasador dispuesto transversalmente a la dirección de deslizamiento y un paso. El paso corresponde en particular al pasador. En este caso, una de las piezas de varilla de

bloqueo comprende el pasador y la otra de las piezas de varilla de bloqueo comprende el paso. El pasador engrana en el paso. En particular, por el contacto del pasador con el paso, la primera y la segunda piezas de varilla de bloqueo pueden hacerse girar juntas. En particular, el pasador está en contacto con el paso transversalmente a la dirección de deslizamiento. De esta manera, es posible transmitir un par del paso al pasador o del pasador al paso.

5 Puede ser que el elemento de engrane comprenda el pasador. La abertura puede estar realizada con el paso. En particular, el paso atraviesa la pared de la abertura.

10 Preferentemente, el dispositivo de unión comprende tanto el ahondamiento como el paso. Preferentemente, el ahondamiento y el paso están dispuestos a una distancia entre sí. El dispositivo de unión comprende con el ahondamiento un primer dispositivo de unión geométrica, por el que queda garantizada una resistencia a la presión y/o a la tracción. El dispositivo de unión comprende con el paso un segundo dispositivo de unión geométrica, mediante el que se consigue cierta resistencia al giro.

15 La transmisión de las fuerzas de tracción y/o de presión se realiza preferentemente a través de una rosca, en particular a través de la rosca exterior del elemento de engrane, que engrana en la rosca interior de la abertura. De manera especialmente preferente, no están presentes fuerzas de tracción y/o de presión en el pasador. Esto aporta una mayor seguridad contra el desgarro de la unión articulada. Un desgarro conduciría a un estado inseguro de la puerta.

20 En particular, puede estar realizado un juego entre el pasador y el paso de tal manera que solo el contacto del elemento de engrane en la pared de la abertura limite la desviación y/o el ángulo de desviación de la sección terminal. De esta manera, en particular, el juego entre el pasador y el paso es mayor que entre el ahondamiento y el elemento de engrane. En particular, el juego entre el pasador y el paso es mayor que entre la rosca exterior y la rosca interior. Por lo tanto, la desviación de la sección terminal queda limitada por el ahondamiento y no por el contacto del pasador con el paso. De esta manera, queda garantizada la posición circular de los puntos terminales. Por lo tanto, es posible que inicialmente se produzca un ligero giro de una pieza de varilla de bloqueo contra la otra pieza de varilla de bloqueo antes de que se consiga una resistencia al giro por el contacto del pasador con el paso. Por ejemplo, el giro es inferior a 150°, de forma especialmente preferente inferior a 90°, de forma especialmente preferente inferior a 50° antes de que el pasador entre en contacto con el paso.

25 Puede estar previsto que el pasador esté dispuesto a más profundidad en la abertura que el ahondamiento. En particular, el elemento de engrane puede presentar a la altura del pasador un diámetro menor que a la altura del ahondamiento. Por el menor diámetro se evita el contacto del elemento de engrane con la pared a la altura del pasador. El elemento de engrane y la abertura pueden presentar un mayor juego entre sí a la altura del pasador que a la altura del ahondamiento. Por lo tanto, el contacto del elemento de engrane en el ahondamiento limita la desviación de la sección terminal.

30 La distancia del dispositivo de unión con respecto a la sección de fijación preferentemente es menor que la distancia del dispositivo de unión con respecto a la sección terminal. Por ejemplo, la distancia del dispositivo de unión con respecto a la sección terminal es más del doble, preferentemente más de cuatro veces, de manera particularmente preferente más de ocho veces la distancia del dispositivo de unión con respecto a la sección de fijación. De esta manera, es posible conseguir mediante un pequeño ángulo de desviación una gran desviación de la sección terminal.

35 El objetivo de la invención también se consigue mediante una cerradura empotrable con una varilla de bloqueo según la invención. La varilla de bloqueo puede estar realizada de la manera descrita.

40 La cerradura empotrable presenta preferentemente un dispositivo de accionamiento, a través del cual la varilla de bloqueo puede ser movida de la posición extraída a la retraída. El dispositivo de accionamiento puede estar realizado como nuez que se puede unir a una manija, por ejemplo, una barra antipánico o un picaporte. Preferentemente, el dispositivo de accionamiento está dispuesto dentro de la carcasa de cerradura.

45 La cerradura empotrable puede comprender un actuador eléctrico, por ejemplo, un motor, que mueve la varilla de bloqueo de la posición extraída a la posición retraída. Preferentemente, el actuador eléctrico está dispuesto dentro de la carcasa de cerradura.

50 La cerradura empotrable puede estar realizada como cerradura de puerta para una puerta de hoja activa. En este caso, la cerradura empotrable puede comprender al menos un elemento de cierre, en particular un gatillo y/o un pestillo, extraíbles, al interior de un cerradero. Preferentemente, el al menos un elemento de cierre está soportado dentro de la carcasa de cerradura. Preferentemente, el al menos un elemento de cierre puede retraerse al interior de la carcasa de cerradura a través del dispositivo de accionamiento y/o del actuador.

55 La cerradura empotrable puede estar realizada como cerradura de puerta para una puerta de hoja pasiva. En este caso, la cerradura empotrable puede comprender un accionador para un elemento de cierre, en particular para un gatillo y/o un pestillo, para expulsar el elemento de cierre de la cerradura de la puerta. El accionador está dispuesto

preferentemente dentro de la carcasa de cerradura. Preferentemente, el accionador puede ser movido dentro de la carcasa de cerradura a través del dispositivo de accionamiento y/o del actuador.

5 Preferentemente, la conexión de varilla está dispuesta al menos parcialmente dentro de la carcasa de cerradura. Preferentemente, la conexión de varilla está soportada dentro de o en la carcasa de cerradura. Para ello, la carcasa de cerradura puede comprender al menos una abertura en la que está guiada la conexión de varilla. Preferentemente, la varilla de bloqueo es movida a través de la conexión de varilla por el dispositivo de accionamiento y/o el actuador.

10 La cerradura empotrable comprende preferentemente al menos una abertura para herramientas en la carcasa de cerradura y/o en la solapa. La abertura para herramientas sirve para unir la conexión de varilla y la varilla de bloqueo. La abertura para herramientas sirve para fijar entre sí la conexión de varilla y la varilla de bloqueo cuando la carcasa de cerradura ya está dispuesta dentro de la hoja de puerta.

15 La conexión de varilla puede comprender un dispositivo de apriete con el que la varilla de bloqueo se fija en la conexión de varilla. De esta manera, es posible un ajuste exacto de la longitud de la varilla de bloqueo. En particular, el dispositivo de apriete evita que la varilla de bloqueo se suelte de la conexión de varilla durante el funcionamiento de la cerradura. El dispositivo de apriete puede estar previsto, en particular, adicionalmente a la unión roscada entre la conexión de varilla y la varilla de bloqueo. La unión por apriete está dispuesta preferentemente dentro de la carcasa de cerradura.

20 A través de la abertura para herramientas se puede accionar la unión por apriete. Por ejemplo, el dispositivo de apriete puede comprender un tornillo. A través de la abertura para herramientas se puede hacer girar el tornillo. Si la cerradura empotrable ya está insertada en la puerta, la abertura para herramientas permite fijar la varilla de bloqueo a la conexión de varilla.

25 La invención también se consigue mediante una hoja de puerta con una cerradura empotrable según la invención. La hoja de puerta comprende una cavidad para alojar la carcasa de cerradura. La hoja de puerta comprende una guía para guiar la varilla de bloqueo según la invención. La guía se encuentra preferentemente en el interior de la hoja de puerta.

30 La invención se describirá ahora con más detalle con la ayuda de un ejemplo de realización. Muestran:

35 la figura 1 una cerradura empotrable según la invención,

la figura 2 una varilla de bloqueo según la invención, que se puede emplear en una cerradura empotrable de la figura 1,

40 la figura 3 una sección ampliada de la parte izquierda de la figura 2,

la figura 4 una primera y una segunda pieza de varilla de bloqueo de la varilla de bloqueo según la invención,

la figura 5 corresponde a la figura 4 en una vista de despiece ordenado,

45 la figura 6 una vista ligeramente oblicua de la primera pieza de varilla de bloqueo de la figura 4 y

la figura 7 una vista en sección de los elementos representados en las figuras 4 y 5.

50 En la figura 1 está representada una cerradura empotrable 1 según la invención. La cerradura empotrable 1 según la invención comprende una carcasa de cerradura 3 y una solapa 4. La solapa 4 sirve para fijar la cerradura empotrable 1 a una hoja de puerta no representada de una puerta. La cerradura empotrable 1 se encuentra en una cavidad de la hoja de puerta.

55 La cerradura empotrable 1 comprende una varilla de bloqueo superior 10 y una varilla de bloqueo inferior 8. Las varillas de bloqueo 8, 10 no están representadas con su longitud completa en la figura 1. Las varillas de bloqueo superior e inferior 8, 10 sirven para moverse en una guía vertical de la hoja de puerta ya montada. La guía se encuentra en el interior de la hoja de puerta. Las varillas de bloqueo 8, 10 pueden ser movidas entre una posición retraída y una posición extraída. En la posición retraída, las varillas de bloqueo 8, 10 se encuentran fuera de engrane con un suelo, un marco de puerta y/o un techo. En la posición extraída, las varillas de bloqueo 8, 10 se encuentran en engrane con el suelo, el marco de la puerta y/o un techo. Los movimientos de las varillas de bloqueo superior e inferior 8, 10 se realizan una hacia otra.

60 El movimiento de la varilla de bloqueo superior 10 de la posición retraída a la posición extraída se realiza en una dirección de deslizamiento 100. El movimiento de la varilla de bloqueo superior 10 de la posición extraída a la posición retraída se realiza en contra de la dirección de deslizamiento 100.

La cerradura empotrable 1 comprende conexiones de varilla 2. Las conexiones de varilla 2 están dispuestas al menos parcialmente dentro de la carcasa de cerradura 3. Las conexiones de varilla están guiadas en la carcasa de cerradura 3. Las varillas de bloqueo 8, 10 están fijadas a las conexiones de varilla 2. Las conexiones de varilla 2 están unidas activamente entre sí.

5 Las conexiones de varilla 2 están en unión activa con una nuez 5 como dispositivo de accionamiento. La nuez 5 se puede unir a una manija, por ejemplo, una varilla antipánico o un picaporte. Las conexiones de varilla 2 están en unión activa con un motor eléctrico 6 como actuador. Si se accionan la tuerca 5 y/o el actuador 6, se mueven las conexiones de varilla 2 y, por tanto, las varillas de bloqueo 8, 10. De esta manera, las varillas de bloqueo 8, 10 se pueden mover de la posición extraída a la respectiva posición retraída.

15 La varilla de bloqueo superior 10 comprende un resorte 11. En la posición retraída de la varilla de bloqueo superior 10, el resorte 11 está tensado. Por el resorte 11, la varilla de bloqueo superior 10 y la varilla de bloqueo inferior 8, que está en unión activa con la varilla de bloqueo superior 10, pueden ser movidas a la respectiva posición extraída.

20 La cerradura empotrable 1 de la figura 1 está realizada como cerradura para una puerta de hoja pasiva. Por lo tanto, la cerradura empotrable 1 comprende un accionador 7 para poder expulsar de la carcasa de cerradura 3 un pestillo no representado que puede engranar en la cerradura empotrable 1. El pestillo pertenece a una cerradura de hoja activa.

La cavidad de la hoja de puerta para la carcasa de cerradura 3 y la guía de la hoja de puerta para la varilla de bloqueo 10 pueden estar desplazadas una respecto a otra por tolerancias de error.

25 La figura 2 muestra la varilla de bloqueo superior 10 de la figura 1 en su longitud completa. La varilla de bloqueo 10 comprende una sección de fijación 12. La sección de fijación 12 comprende una rosca exterior, no representada, con la que la sección de fijación se puede enroscar en una rosca interior de la conexión de varilla 2. La sección de fijación 12 se encuentra en un extremo de la varilla de bloqueo 10. El otro extremo de la varilla de bloqueo 10 está designado por sección terminal 13.

30 Para evitar que la varilla de bloqueo 10 se atasque en la guía por las tolerancias de error, la varilla de bloqueo 10 comprende un dispositivo de unión 20 articulado (véase la figura 3). Como está representado en la figura 3, el dispositivo de unión 20 se encuentra dentro del resorte 11 y de un soporte de resorte 14, a través del cual el resorte 11 se apoya en la carcasa de cerradura 3. Por el dispositivo de unión 20 articulado, la sección terminal 13 puede ser desviada transversalmente a la dirección de deslizamiento 100. De esta manera, se evita que la varilla de bloqueo 10 se atasque en la guía.

35 La varilla de bloqueo 10 comprende una primera pieza de varilla de bloqueo 15 y una segunda pieza de varilla de bloqueo 16, como está representado en la figura 3. Además, la varilla de bloqueo 10 comprende una tercera pieza de varilla de bloqueo 17 (véase la figura 2) que está unida de manera fija e inmóvil a la primera pieza de varilla de bloqueo 15. Por tanto, la tercera pieza de la varilla de bloqueo 17 puede estar unida por presión a la primera pieza de varilla de bloqueo 15. La tercera pieza de varilla de bloqueo 17 forma al mismo tiempo un contacto para el resorte 11. La primera pieza de varilla de bloqueo 15 se encuentra debajo del resorte 11. La segunda pieza de varilla de bloqueo 16 se encuentra parcialmente debajo del soporte de resorte 14. La segunda pieza de varilla de bloqueo 16 comprende la sección de fijación 12. La rosca exterior de la sección de fijación 12 no está representada aquí.

45 El dispositivo de unión 20 une la primera y la segunda pieza de varilla de bloqueo 15, 16 entre sí a modo de articulación.

50 La Figura 4 muestra las piezas de varilla de bloqueo 15, 16 en un estado unido. La figura 5 muestra las piezas de varilla de bloqueo 15, 16 en una vista de despiece ordenado. Aquí, la primera pieza de varilla de bloqueo 15 está representada respectivamente solo parcialmente. La figura 6 muestra la primera pieza de varilla de bloqueo 15 en una vista en planta desde arriba ligeramente en perspectiva en la dirección de deslizamiento 100. La figura 7 muestra una representación en sección a través del dispositivo de unión 20.

55 Como está representado en las figuras 4 a 6, la primera pieza de varilla de bloqueo 15 comprende una abertura 21. La segunda pieza de varilla de bloqueo 16 comprende un elemento de engrane 22. La abertura 21 se encuentra en el extremo de la primera pieza de varilla de bloqueo 15 que está orientada hacia la segunda pieza de varilla de bloqueo 16. La abertura 21 está abierta en la dirección de deslizamiento 100. El elemento de engrane 22 de la segunda pieza de varilla de bloqueo 16 forma el extremo de la segunda pieza de varilla de bloqueo 16 que está orientada hacia la primera pieza de varilla de bloqueo 15.

60 El elemento de engrane 22 engrana en la abertura 21. Existe un juego entre una pared 28 de la abertura 21 y el elemento de engrane 22, de manera que la primera pieza de varilla de bloqueo 15 y, por lo tanto, la sección terminal 13 pueden ser desviadas con respecto a la segunda pieza de varilla de bloqueo 16. La primera pieza de varilla de bloqueo 15 y la segunda pieza de varilla de bloqueo 16 se pueden hacer bascular una respecto a otra.

## ES 2 905 420 T3

Por lo tanto, la abertura 21 y el elemento de engrane 22 forman juntos el dispositivo de unión 20. Por el contacto del elemento de engrane 22 con la pared 28 de la abertura 21 queda limitada la desviación máxima de la sección terminal 13.

- 5 El elemento de engrane 22 comprende una primera sección 23 y una segunda sección 24. La primera y la segunda sección 23, 24 están realizadas respectivamente de forma cilíndrica. La primera sección 23 que está opuesta a la abertura 21, está realizada con un mayor diámetro que la segunda sección 24.

- 10 De manera correspondientemente, la abertura 21 comprende una primera sección 29. La primera sección 29 de la abertura 21 se encuentra a la misma altura en la dirección de deslizamiento 100 que la primera sección 23 del elemento de engrane 22. La abertura 21 comprende una segunda sección 30. La segunda sección 30 de la abertura 21 se encuentra a la misma altura en la dirección de deslizamiento 100 que la segunda sección 24 del elemento de engrane 22.

- 15 La primera sección 23 del elemento de engrane 22 está configurada como rosca exterior 23. La primera sección 29 de la abertura 21 está configurada como rosca interior 29. La rosca interior 29 y la rosca exterior 23 están superpuestas, por ejemplo, de tal manera que la rosca interior 29 y la rosca exterior 23 se pueden separar en aproximadamente 3 a 5 vueltas de la primera pieza de varilla de bloqueo 15.

- 20 La rosca interior 29 sirve de ahondamiento. Por el hecho de que la rosca exterior 23 engrana en la rosca interior 29, la rosca interior 29 limita un movimiento de la segunda pieza de varilla de bloqueo 16 con respecto a la primera pieza de varilla de bloqueo 15 en la dirección de deslizamiento 100 y en contra de la dirección de deslizamiento 100. Para ello, la rosca interior 29 comprende flancos. La rosca exterior 23 engrana con los flancos de la rosca exterior 23 en la rosca interior 29.

- 25 Entre la rosca exterior 23 y la rosca interior 29 existe un juego. De esta manera, es posible una desviación de la sección terminal 13. La desviación máxima de la sección terminal 13 está limitada por el contacto de la rosca exterior 23 con la rosca interior 29.

- 30 Por el hecho de que la desviación máxima de la sección terminal 13 depende de las roscas 23, 29 rotacionalmente simétricas, los puntos terminales hacia los que se puede desviar al máximo la sección terminal 13 se encuentran en un círculo. Por lo tanto, la sección terminal puede ser desviada del mismo modo en todas las direcciones transversalmente a la dirección de deslizamiento 100.

- 35 Por la limitación de la movilidad de las piezas de varilla de bloqueo 15, 16 por los flancos de la rosca interior, el dispositivo de unión 20 es resistente a la presión y a la tracción.

- 40 Un ángulo de desviación indica la desviación de la sección terminal 13 con respecto a la posición 200 no desviada de la varilla de bloqueo 10. El ángulo de desviación máximo es de 2 a 3°.

- La primera sección 29 de la abertura 21 se encuentra en el extremo de la abertura 21 que está orientado hacia la segunda sección de varilla de bloqueo 16. Por lo tanto, la primera sección 29 se encuentra en el "comienzo" de la abertura 21.

- 45 La segunda sección 30 de la abertura 21 y la segunda sección 24 del elemento de engrane 22 tienen un juego claramente mayor entre sí que la primera sección 29 de la abertura 21 y la primera sección 23 del elemento de engrane 22. De esta manera, las segundas secciones 24, 30 hacen posible que las primeras secciones 23, 29 limiten la desviación de la sección terminal 13. Una superficie superior 30 del elemento de engrane 22 no está en contacto con la pared 28 de la abertura 21. La superficie superior 30 permanece a una distancia de la pared 28 incluso cuando la sección terminal 13 se desvía al máximo.

- 50 La segunda sección 24 comprende un agujero 26 en el que está fijado un pasador 25. En particular, el pasador 25 está introducido por presión en el agujero 26. Por lo tanto, el elemento de engrane 22, en particular la segunda sección 24, comprende el pasador 25.

- 55 El pasador 25 pasa por pasos 27 opuestos de la primera pieza de varilla de bloqueo 15, en particular de la segunda sección 30. De los pasos 27, en las figuras 4, 5 y 7 está representado respectivamente solo un paso 27. Los pasos 27 están opuestos uno a otro. De esta manera, los pasos 27 encierran un ángulo de punto central de 180°.

- 60 Los pasos 27 tienen un mayor diámetro que el pasador 25. El diámetro de los pasos 27 está elegido de tal manera que un contacto del pasador 25 con el paso 27 no limita la desviación de la sección terminal 13. Más bien, el juego entre la rosca interior 29 y la rosca exterior 23 es menor, de manera que solo el contacto de la rosca exterior 23 con la rosca interior 29 limita la desviación de la varilla de bloqueo 10.

- 65 El pasador 25 y los pasos 27 sirven para permitir que la segunda pieza de varilla de bloqueo 16 pueda hacerse girar junto con la primera pieza de varilla de bloqueo 15. De esta manera, es posible enroscar y desenroscar la conexión

de varilla 2. Por el juego entre el pasador 25 y los pasos 27 se produce inicialmente un giro de la primera pieza de varilla de bloqueo 15 sin arrastrar la segunda pieza de varilla de bloqueo 16. Cuando el pasador 25 entra en contacto con los pasos 27 transversalmente a la dirección de deslizamiento 100, gira también la segunda pieza de varilla de bloqueo 16.

5 Por lo tanto, mediante el dispositivo de unión 20 en forma de articulación según la invención es posible tanto crear una unión entre dos piezas de varilla de bloqueo 15, 16, en la que una pieza de varilla de bloqueo 15 puede desviarse con respecto a la otra pieza de varilla de bloqueo 16. No obstante, la unión es resistente a la presión y a la tracción y, hasta cierto punto, también resistente al giro.

10 El dispositivo de unión 20 está previsto cerca de la sección de fijación 12. De esta manera, a causa de la longitud de la varilla de bloqueo 10 se puede conseguir una gran desviación. Por tanto, una distancia entre el dispositivo de unión 20, medida en el pasador 25, y una punta de la sección terminal 13 puede medir más de ocho veces la distancia entre el dispositivo de unión 20 y la sección de fijación 12.

15 La sección de fijación 12 se fija a la conexión de varilla 2 por un dispositivo de apriete no representado. El dispositivo de apriete se encuentra dentro de la carcasa de cerradura 3. Para la fijación, la solapa 4 y la carcasa de cerradura 3 presentan una abertura para herramientas, no representada, a través de la cual se puede introducir una herramienta. La herramienta puede girar un tornillo del dispositivo de apriete. Por lo tanto, la sección de fijación 12 y la conexión  
20 de varilla 2 están fijadas de forma inmóvil una a otra.

REIVINDICACIONES

1. Varilla de bloqueo (10) para una cerradura empotrable (1),

5 siendo la varilla de bloqueo (10) adecuada para estar dispuesta en una guía lineal de una hoja de puerta, y de este modo poder deslizarse en una dirección de deslizamiento (100), con una sección de fijación (12) para la fijación a una conexión de varilla (2) de la cerradura empotrable (1), y con una sección terminal (13), opuesta a la sección de fijación (12),  
 10 comprendiendo la varilla de bloqueo (10) al menos un dispositivo de unión articulado (20), que está dispuesto entre la sección de fijación (12) y la sección terminal (13), pudiendo ser desviada la sección terminal (13) transversalmente a la dirección de deslizamiento (100) por el dispositivo de unión (20),  
**caracterizado por que** la varilla de bloqueo (10) comprende una primera pieza de varilla de bloqueo (15) y una segunda pieza de varilla de bloqueo (16), comprendiendo el dispositivo de unión (20) una abertura (21), abierta en la o en contra de la dirección de deslizamiento, de la primera pieza de varilla de bloqueo (15) y un elemento de engrane (22) en forma de varilla de la segunda pieza de varilla de bloqueo (16), engranando el elemento de engrane (22) en la abertura (21) de tal manera que la primera y la segunda piezas de varilla de bloqueo (15, 16) pueden hacerse bascular una respecto a otra.

20 2. Varilla de bloqueo (10) según la reivindicación 1, **caracterizada por que**, a causa del contacto del elemento de engrane (22) en la abertura (21), está limitado el ángulo de desviación de la sección terminal (13).

3. Varilla de bloqueo (10) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la abertura (21) y/o el elemento de engrane (22) están realizados de forma cilíndrica.

25 4. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los puntos terminales, hacia los que la sección terminal (13) puede ser desviada como máximo por el dispositivo de unión (20), se encuentran en un círculo.

30 5. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la abertura (21) presenta un ahondamiento (29), delimitado en la y en contra de la dirección de deslizamiento (100), en donde engrana el elemento de engrane (22) y/o **por que** el elemento de engrane (22) comprende un ahondamiento (23) delimitado en la y en contra de la dirección de deslizamiento (100), en donde engrana la pared (28) de la abertura (21).

35 6. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** aquel contacto del elemento de engrane (22) en la abertura (21), que delimita el ángulo de desviación de la sección terminal (13), se produce en el ahondamiento (23, 29), estando el elemento de engrane (22) en contacto en el ahondamiento (23, 29) de tal manera que el contacto se produce en la dirección de deslizamiento (100) y en contra de la dirección de deslizamiento (100).

40 7. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la abertura (21) comprende una rosca interior (29), en donde engrana el elemento de engrane (22) con una rosca exterior (23).

45 8. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la sección de fijación (12) comprende una rosca.

50 9. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de unión (20) comprende un pasador (25), que está dispuesto transversalmente a la dirección de deslizamiento (100), y un paso (27) correspondiente a este, comprendiendo una de las piezas de varilla de bloqueo (15, 16) el pasador (25), y comprendiendo la otra de las piezas de varilla de bloqueo (15, 16) el paso (27), engranando el pasador (25) en el paso (27), pudiendo hacerse girar juntas la primera y la segunda piezas de la varilla de bloqueo (15, 16) por el contacto del pasador (25) en el paso (27).

55 10. Varilla de bloqueo (10) según la reivindicación 9, **caracterizada por que** está realizado un juego entre el pasador (25) y el paso (27) de tal manera que solo un contacto del elemento de engrane (22) con la pared (28) de la abertura (21) delimita el ángulo de desviación de la sección terminal (13).

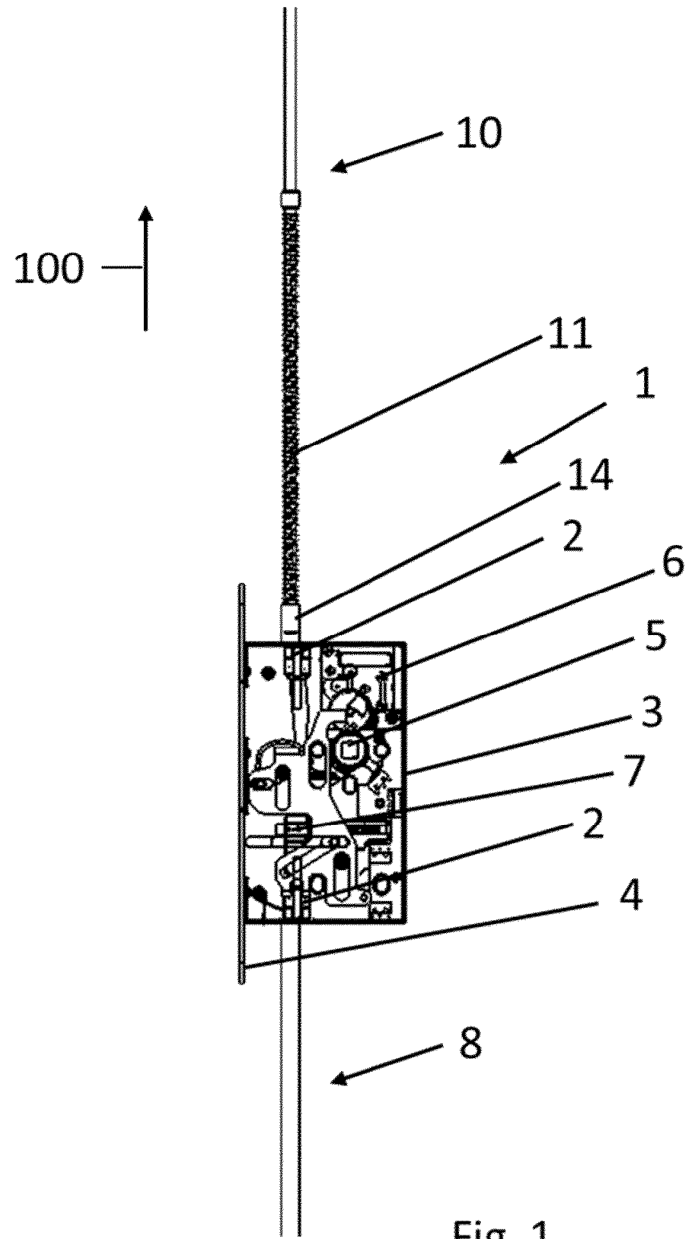
60 11. Varilla de bloqueo (10) según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizada por que** el pasador (25) está dispuesto a mayor profundidad en la abertura (21) que el ahondamiento (29, 23), en particular, **por que** el elemento de engrane (22) presenta a la altura del pasador (25) un menor diámetro que a la altura del ahondamiento (29, 23).

65 12. Varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la distancia del dispositivo de unión (20) con respecto a la sección de fijación (12) es menor que la distancia del dispositivo de unión (20) con respecto a la sección terminal (13), en particular, **por que** la distancia del dispositivo de unión (20) con respecto a la sección terminal (13) mide más del doble, preferentemente más de cuatro veces, de forma particularmente preferente más de ocho veces la distancia entre el dispositivo de unión (20) y la sección de fijación

(12).

13. Cerradura empotrable (1) con una varilla de bloqueo (10) según una de las reivindicaciones anteriores.

5 14. Hoja de puerta con una cerradura empotrable (1) según la reivindicación 13 y con la guía lineal, en la que está guiada la varilla de bloqueo (10) dentro de la hoja de puerta.



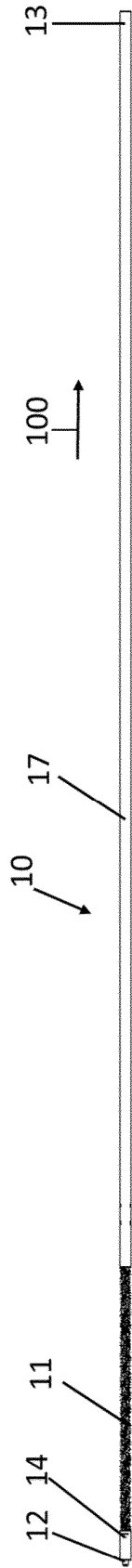


Fig. 2

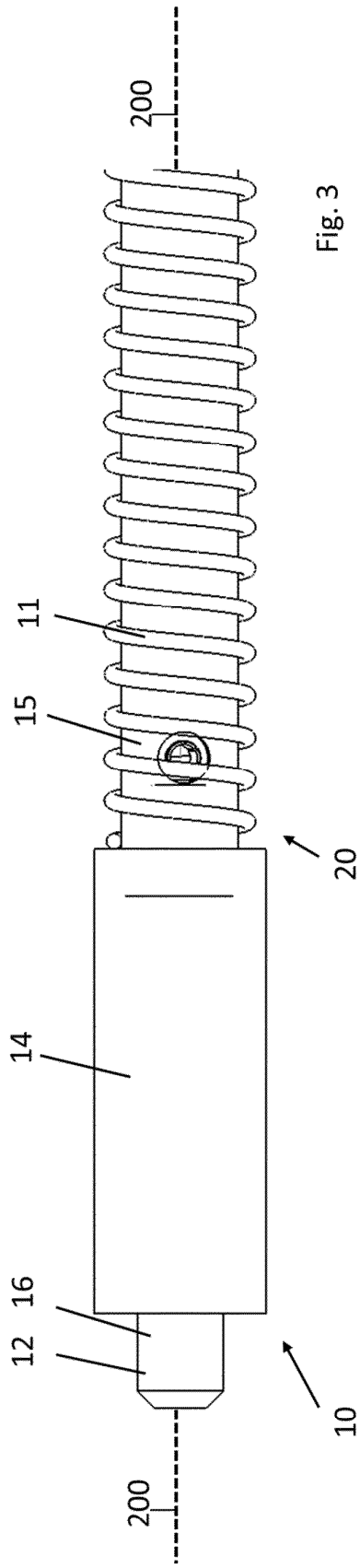
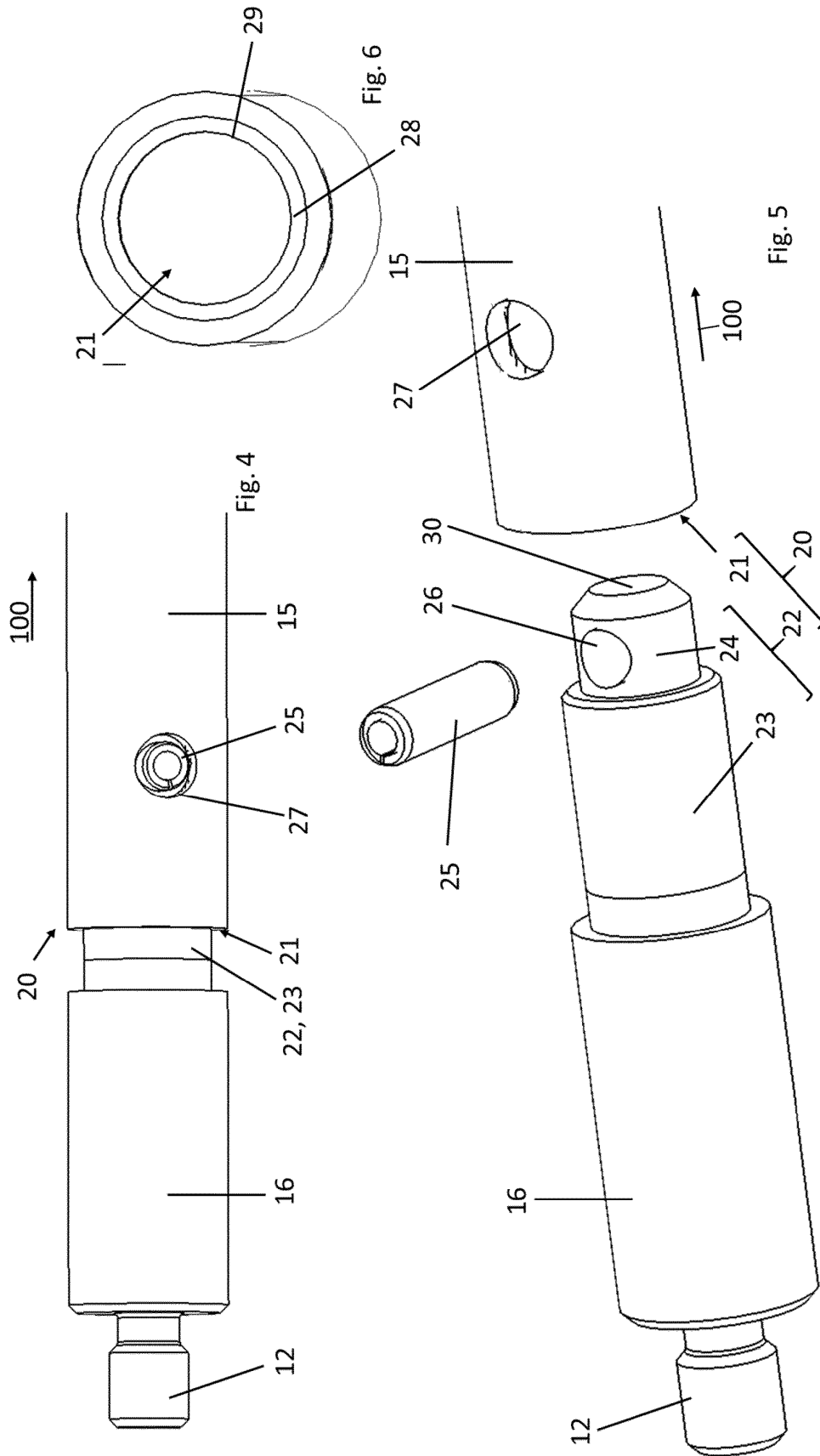


Fig. 3



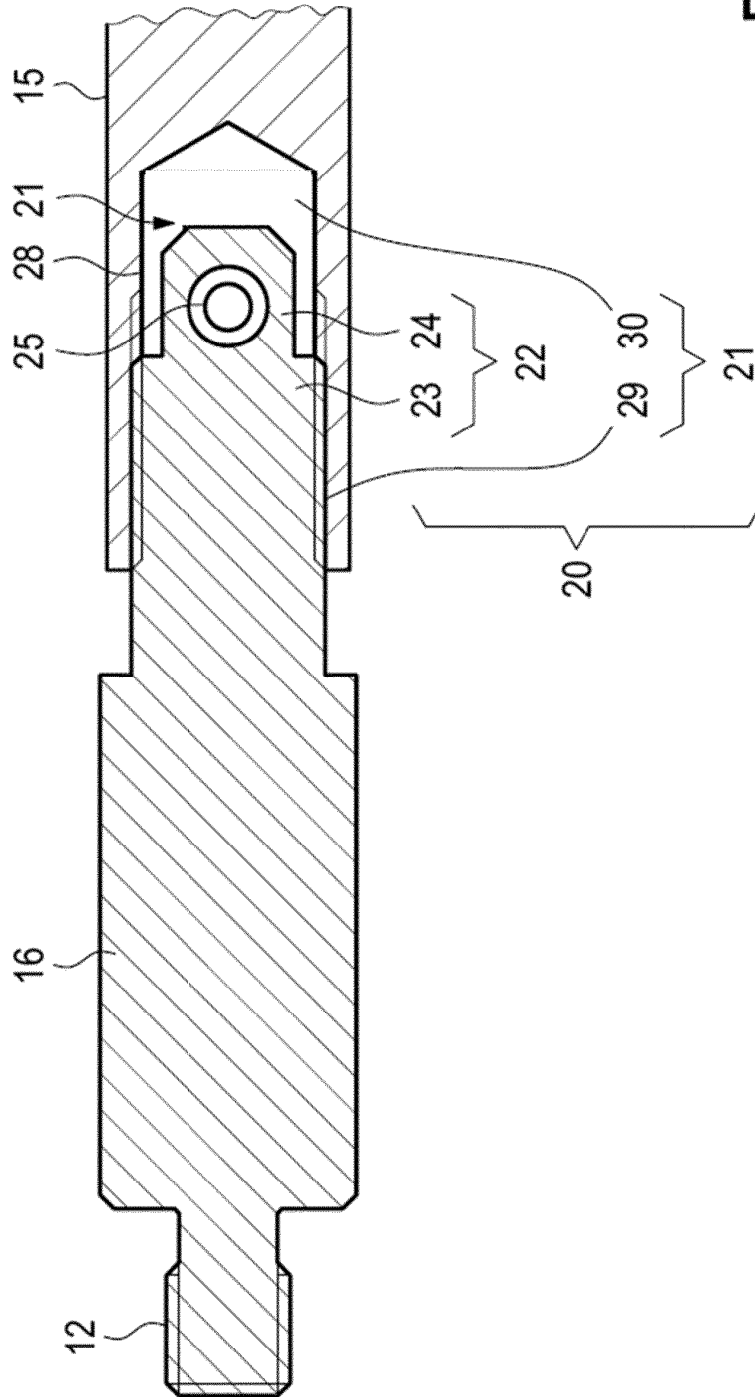


Fig. 7