

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 155**

51 Int. Cl.:

E05B 15/04 (2006.01)

E05B 47/06 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2021** **E 21212263 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** **EP 4191000**

54 Título: **Dispositivo de retención electromecánico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.11.2024

73 Titular/es:

DORMAKABA SCHWEIZ AG (100.0%)
Mühlebühlstrasse 23, Kempten
8623 Wetzikon, CH

72 Inventor/es:

DI SARIO, FRANCO y
ZAHNER, MARKUS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 989 155 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

Dispositivo de retención electromecánico

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de retención electromecánico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho dispositivo de retención presenta sustancialmente un estator y un rotor, estando alojado el rotor de forma giratoria en el estator. Además, están previstos un elemento de retención y un elemento de bloqueo, en donde el elemento de bloqueo puede ser movido entre una primera posición y una segunda posición, y en donde el elemento de bloqueo puede adoptar una posición inicial y una posición de liberación, y en donde, en la posición inicial, el elemento de bloqueo impide el movimiento del elemento de bloqueo a la segunda posición y, en la posición de liberación, el elemento de bloqueo hace posible el movimiento del elemento de bloqueo a la segunda posición. Además, la invención se refiere a un dispositivo de cierre equipado con un dispositivo de retención de acuerdo con la reivindicación 15. Existen dispositivos de cierre en una gran variedad de realizaciones, por ejemplo en forma de cilindro de cierre para puertas, portones o ventanas.
- 10
- 15 El documento EP 1 904 702 B1 divulga un dispositivo de retención con un disco de retención como elemento de bloqueo. El disco de retención se hace girar por un actuador eléctrico y puede posibilitar el movimiento de un elemento de retención. Un elemento giratorio cargado por resorte está previsto en el dispositivo de retención, que cuando la llave no está introducida impide un giro de un disco de retención a una posición de liberación y que cuando se extrae la llave restablece la posición inicial del disco de retención por un giro del elemento giratorio, si esto no es posible por el actuador eléctrico. Una desventaja es que por un giro del elemento giratorio, por ejemplo mediante una llave sin autorización de cierre, se libera el giro del disco de retención, de modo que el disco de retención puede manipularse haciéndolo girar de tal manera que se alcance una posición de liberación del disco de retención.
- 20
- 25 El objetivo de la invención es, por lo tanto, perfeccionar un dispositivo de retención genérico de tal manera que el dispositivo de retención, en particular el elemento de bloqueo, esté provisto de una muy buena protección contra la manipulación.
- 30 El objetivo se consigue mediante la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes, la descripción y en las figuras se indican perfeccionamientos ventajosos del dispositivo. Además, el objetivo se consigue también mediante un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 15. En la descripción y en las figuras se indican perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de cierre. Las características y detalles que se describen en relación con el dispositivo de retención de acuerdo con la invención también son válidos a este respecto en relación con el dispositivo de cierre de acuerdo con la invención y viceversa.
- 35 Con el dispositivo de cierre de acuerdo con la invención se puede conseguir un efecto de retención, por ejemplo de una puerta, un portón o una ventana o similar.
- 40 De acuerdo con la invención, está previsto un dispositivo de retención con un estator y con un rotor, un elemento de retención y un elemento de bloqueo. El rotor está montado de forma giratoria dentro del estator. El elemento de retención está montado en un primer componente, en particular de forma linealmente móvil, y puede ser movido entre la primera posición y la segunda posición. A este respecto, el elemento de bloqueo puede adoptar una posición inicial y una posición de liberación, en donde, en la posición inicial, el elemento de bloqueo impide un movimiento del elemento de retención a la segunda posición y, en la posición de liberación, el elemento de bloqueo hace posible un movimiento del elemento de bloqueo a la segunda posición. Para conseguir el objetivo de la invención, está previsto que el dispositivo de retención comprende un elemento de resorte, en donde el elemento de resorte coopera con el elemento de bloqueo de tal manera que cuando el elemento de bloqueo se mueve desde la posición de inicio a la posición de liberación, el elemento de resorte es tensado al menos temporalmente de tal manera que el elemento de resorte fuerza el elemento de bloqueo en dirección de vuelta a la posición inicial.
- 45
- 50 La idea central de la invención es el uso de un elemento de resorte para someter el elemento de bloqueo a una fuerza, en donde el elemento de resorte ejerce en la posición inicial una fuerza menor sobre el elemento de bloqueo que en la posición de liberación y/o en el camino hacia la posición de liberación. El término "fuerza menor" incluye también "ninguna fuerza".
- 55 Una ventaja del dispositivo de retención de acuerdo con la invención consiste en que, en caso de manipulación mecánica, el elemento de resorte fuerza el elemento de bloqueo de vuelta a la posición inicial. De este modo, se impide que el elemento de bloqueo llegue a la posición de liberación sin que haya una autorización para el elemento de retención.
- 60 Puede estar previsto que el elemento de resorte ataque directamente en el elemento de bloqueo.
- 65 El dispositivo de retención, en particular el rotor, puede estar unido o puede apto para unirse con un pomo o con una llave para transmitir un par mecánico al rotor.
- El dispositivo de retención puede comprender un canal de llave para alojar una llave. Preferentemente, el elemento

de bloqueo y/o el elemento de resorte están dispuestos detrás del canal de llave. "Detrás" ha de entenderse en este sentido desde el punto de vista del usuario que maneja el dispositivo de retención.

5 Es concebible que una pared limite el canal de llave hacia atrás. "Hacia atrás" ha de entenderse en este sentido desde el punto de vista del usuario que maneja el dispositivo de retención. En otras palabras, el extremo del canal de llave está limitado por una pared. Detrás de la pared están dispuestos el elemento de bloqueo, el elemento de resorte y/o el elemento de retención. Por lo tanto, la pared está dispuesta entre el elemento de bloqueo, el elemento de resorte y/o el elemento de retención, por un lado, y el canal de la llave, por otro. Por la pared, el elemento de bloqueo y/o el elemento de retención quedan protegidos contra la manipulación.

10 El elemento de bloqueo, en la posición de liberación, preferentemente se pretensa hacia la posición inicial. Como posición temporal, la posición de liberación puede, por ejemplo, pretensar el elemento de resorte con más fuerza que en la posición inicial. En particular, la posición inicial puede considerarse como una posición monoestable o como una de las posiciones biestables del elemento de bloqueo.

15 Otra ventaja es que el elemento de resorte se puede usar para mover mecánicamente el elemento de bloqueo de vuelta a la posición inicial por la fuerza de resorte del elemento de resorte tras adoptar la posición de liberación.

20 El dispositivo de retención electromecánico puede comprender un actuador electromecánico. En particular, el actuador puede estar configurado como un motor eléctrico.

25 Preferentemente, el actuador sirve para hacer posible que el elemento de bloqueo sea movido, en particular girado, de la posición inicial a la posición de liberación. El actuador puede mover el elemento de bloqueo a la posición de liberación y/o tensar el elemento de resorte de manera que éste mueva el elemento de bloqueo a la posición de liberación.

El actuador sirve para permitir que el elemento de retención se mueva a la segunda posición.

30 El actuador sirve para hacer posible que cuando rota el rotor pueda ser movido un arrastrador. Para ello, puede anularse un bloqueo y/o ajustarse un acoplamiento.

Preferentemente, está previsto que en la primera posición, el elemento de retención impide un giro del rotor dentro del estator y, en la segunda posición, el elemento de retención hace posible un giro del rotor dentro del estator.

35 El movimiento del elemento de retención corresponde preferentemente a un movimiento de elevación hacia y desde el elemento de bloqueo.

40 El movimiento del elemento de bloqueo es preferentemente un movimiento giratorio en un eje de giro, hacia el que se dirige o del que se aleja el movimiento del elemento de retención.

Puede estar previsto que el elemento de bloqueo esté dispuesto en el árbol de salida del actuador configurado como motor eléctrico. Preferentemente, el actuador hace posible un giro del elemento de bloqueo de la posición inicial a la posición de liberación. Preferentemente, el actuador hace girar el elemento de bloqueo de la posición inicial a la posición de liberación. Esto permite una realización que ocupa muy poco espacio.

45 Preferentemente, el elemento de bloqueo comprende una escotadura en la que está dispuesto el elemento de retención en la segunda posición. En la primera posición, el elemento de retención se encuentra por el contrario en el exterior de la escotadura. En la posición de liberación, el elemento de bloqueo está dispuesto de tal modo que la escotadura se encuentra enfrente del elemento de retención, de modo que el elemento de retención puede entrar en la escotadura. Sin embargo, en la posición inicial, la escotadura está dispuesta de modo que la escotadura está orientada en sentido opuesto del elemento de retención, de modo que el elemento de retención no puede entrar en la escotadura.

50 Preferentemente, el elemento de bloqueo puede adoptar posiciones entre la posición de liberación y la posición inicial en las que el elemento de retención no puede entrar en la escotadura. Las posiciones en las que el elemento de retención no puede entrar en la escotadura se denominan posiciones de bloqueo. La posición inicial puede considerarse una de las posiciones de bloqueo.

El elemento de bloqueo puede estar configurado, por ejemplo, en forma de disco.

60 Es posible que el elemento de bloqueo esté dispuesto dentro el rotor. Es posible que el actuador esté dispuesto dentro del rotor. Es posible que, en la segunda posición, el elemento de retención esté dispuesto dentro del rotor.

65 El estator comprende preferentemente una escotadura de elemento de retención en la que el elemento de retención está dispuesto en la primera posición. La rotación del rotor se evita en particular por el engrane del elemento de retención en la escotadura del elemento de retención en la primera posición del elemento de retención. En la segunda

posición, el elemento de retención se encuentra en el exterior de la escotadura del elemento de retención.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede ser movido partiendo de la posición inicial en una primera dirección, en particular en una primera dirección de giro, y en una segunda dirección, en particular en una segunda dirección de giro. Preferentemente, el elemento de resorte y el elemento de bloqueo interactúan de tal manera que el elemento de resorte se tensa, al menos temporalmente, tanto durante un movimiento en la primera dirección como durante un movimiento en la segunda dirección. Esto dificulta la manipulación mecánica.

El elemento de bloqueo puede comprender un pivote para tensar el elemento de resorte.

El elemento de resorte puede estar configurado como un resorte de torsión.

El elemento de resorte puede presentar un ala de torsión y un ala de contacto acodado con respecto a ésta, pudiendo pretensarse el ala de contacto contra un pivote del elemento de bloqueo.

Por la posición del pivote con respecto al elemento de resorte puede estar predefinido un aumento del tensado del resorte, es decir, una curva característica del tensado del elemento de resorte.

Puede estar previsto que el pivote tenga un contorno exterior no redondo, lo que influye en el aumento del tensado del resorte, es decir, en la curva característica del tensado del elemento de resorte. Por ejemplo, el pivote puede estar configurado de forma elíptica, en forma de riñón o en forma de pivote.

Preferentemente, está previsto que el elemento de bloqueo pueda girar en una primera dirección de giro desde la posición inicial hasta la posición de liberación con un primer ángulo de giro y que el elemento de bloqueo pueda girar en una segunda dirección de giro desde la posición inicial hasta la posición de liberación con un segundo ángulo de giro. El segundo ángulo de giro es preferentemente menor que el primer ángulo de giro.

Puede estar previsto que la fuerza de recuperación del resorte sea temporalmente más fuerte durante el giro en la primera dirección de giro que al menos durante un giro en la primera dirección de giro. De este modo, en la segunda dirección de giro, en la que la posición de liberación podría alcanzarse más rápidamente mediante manipulación mecánica, queda dificultada la manipulación debido al fuerte aumento del tensado del resorte.

Preferentemente, resulta un creciente tensado del elemento de resorte en una curva característica del tensado del elemento de resorte, cuanto más el elemento de bloqueo se mueva hacia partiendo de la posición inicial. La curva característica puede aumentar más fuertemente, en particular, en la segunda dirección de giro.

Preferentemente, el dispositivo de retención comprende el actuador electromecánico. El actuador puede estar configurado para mover, en particular girar, el elemento de bloqueo en dirección a la posición de liberación contra la fuerza del elemento de resorte. Durante ello, preferentemente, el elemento de resorte es tensado de manera que el elemento de resorte puede hacer girar el elemento de bloqueo de vuelta a la posición inicial. Por consiguiente, el elemento de resorte está configurado de forma que el elemento de bloqueo es movido, en particular girado, desde la posición de liberación a una posición de bloqueo y, después, a la posición inicial. De este modo, el actuador puede tensar el elemento de resorte de tal manera que se produzca un retroceso mecánico a la posición inicial del elemento de bloqueo.

El dispositivo de retención puede comprender un tope. Además, ventajosamente, el elemento de bloqueo está en contacto con el tope en la posición de liberación. En este caso, el elemento de resorte puede presionar el elemento de bloqueo contra el tope.

Adicional o alternativamente, puede evitarse o reducirse el rebote del elemento de bloqueo desde el tope durante el movimiento a la posición de liberación. De este modo, el elemento de resorte estabiliza el elemento de bloqueo en su posición de giro en contacto con el tope.

Preferentemente, está previsto que el tope esté dispuesto detrás del canal de llave. La pared está dispuesta entre el tope y el canal de llave.

El elemento de bloqueo puede entrar en contacto con una leva de sujeción del elemento de bloqueo en el tope en el que se ha alcanzado la posición de liberación del elemento de bloqueo. El elemento de resorte presiona el elemento de bloqueo con la leva de sujeción contra el tope para mantener la posición de liberación.

Una ventaja adicional de la disposición de un elemento de resorte en interacción con el elemento de bloqueo, en particular la presión del elemento de bloqueo contra el tope en la posición de liberación, puede consistir en que el actuador electromecánico debe ser controlado tan solo de una manera sencilla, por ejemplo, con una alimentación de corriente solo temporal. De este modo, el elemento de bloqueo puede hacerse girar, y el elemento de resorte garantiza que se adopte y se mantenga la posición de liberación deseada del elemento de bloqueo, es decir, en particular, que se mantenga una posición de giro correspondiente del elemento de bloqueo. Tan pronto como el elemento de resorte

pueda llevar, en particular girar, o haya llevado, en particular girado, el elemento de bloqueo a la posición de liberación deseada, puede finalizarse la alimentación eléctrica del actuador electromecánico y el elemento de resorte asegura que se mantenga la posición de liberación del elemento de bloqueo.

5 Preferentemente está previsto que el tope sea movido saliendo de su posición de contacto con el elemento de bloqueo, preferentemente mediante un movimiento mecánico de un usuario, de manera particularmente preferente en unión activa con una llave, de modo que el elemento de bloqueo se mueva de vuelta a la posición inicial.

10 Puede estar previsto que cuando la leva de sujeción del elemento de bloqueo ya no está en contacto con el tope, por ejemplo cuando se retrae el tope y se suelta el contacto de la leva de sujeción con el tope y puede girar libremente, el elemento de bloqueo sea movido de la posición de liberación a una posición de bloqueo, en particular a la posición inicial.

15 Preferentemente está previsto que el actuador haga girar el elemento de bloqueo partiendo de la posición inicial bajo un creciente tensado del elemento de resorte en dirección a la posición de liberación hasta más allá de un punto muerto en donde, tras sobrepasar el punto muerto, el elemento de resorte mueve o lleva consigo el elemento de bloqueo a la posición de liberación.

20 Se puede prever que la fuerza de resorte del elemento de resorte pase por un punto muerto cuando el elemento de bloqueo gira de la posición inicial a la posición de liberación. Antes del punto muerto, el elemento de resorte presiona el elemento de bloqueo a la posición inicial y, después del punto muerto, el elemento de resorte presiona el elemento de bloqueo a la posición de liberación. De esta manera, el elemento de bloqueo puede descansar en la posición inicial igual que en la posición de liberación contra el tope. La activación del actuador solo es imprescindible para girar el elemento de bloqueo desde la primera posición inicial más allá del punto muerto. El elemento elástico posibilita o favorece el giro adicional. Por lo tanto, el actuador solo tiene que girar el elemento de bloqueo hasta pasar el punto muerto, mientras se va tensando el elemento de resorte, en donde el giro definitivo del elemento de bloqueo a la posición de liberación lo produce o coproduce finalmente el elemento de resorte. De este modo, es posible tener que controlar el actuador con menos precisión.

30 Otra ventaja se consigue por el hecho de que el movimiento giratorio del elemento de bloqueo de la posición inicial a la posición de liberación y de la posición de liberación de vuelta a la posición inicial del elemento de bloqueo se realiza en la misma dirección de giro. La ventaja es, en particular, un control sencillo del actuador electromecánico, que puede estar realizado como motor y que se activa siempre en la misma dirección de movimiento, en particular la misma dirección de giro, para el movimiento giratorio.

35 El dispositivo de retención comprende además un elemento de prolongación, pudiendo ser movido el elemento de prolongación móvil entre una posición de inserción y una posición de retirada.

40 El elemento de prolongación adopta la posición de inserción en particular cuando está introducida una llave, y cuando la llave vuelve a ser retirada, el elemento de prolongación se hace retroceder a la posición de retirada. Por lo tanto, el radio de acción de la llave se prolonga por el elemento de prolongación. Preferentemente, el elemento de prolongación sobresale a través de la pared. De este modo, el elemento de prolongación puede interactuar con la llave, por un lado, y con los componentes protegidos por la pared, en particular el elemento de bloqueo, por otro.

45 El elemento de prolongación permanece dentro del dispositivo de cierre después de retirarse la llave.

50 El elemento de prolongación está configurado preferentemente para ser movido en dirección axial entre la posición de retirada y la posición de inserción, en particular, ser desplazada linealmente. Por ejemplo, el rotor puede comprender una guía para el elemento de prolongación.

Si el elemento de prolongación se mueve linealmente, el elemento de prolongación puede denominarse alternativamente corredera.

55 El elemento de prolongación y el elemento de bloqueo pueden estar configurados de tal manera que, en la posición de inserción, el elemento de prolongación impida el movimiento del elemento de bloqueo desde la posición de liberación a una posición de bloqueo, en particular a la posición inicial, en donde, en particular, el elemento de prolongación bloquea el movimiento del elemento de bloqueo desde la posición de liberación a una posición de bloqueo por la fuerza del elemento de resorte.

60 Para ello, el elemento de prolongación presenta preferentemente el tope, mientras que el elemento de bloqueo comprende la leva de sujeción, que en la posición de liberación queda sujeta contra el tope por el elemento de resorte.

65 Preferentemente, el elemento de prolongación y el elemento de bloqueo están configurados de tal manera que el elemento de prolongación, en la posición de retirada, libere un movimiento del elemento de bloqueo desde la posición de liberación a una posición de bloqueo, en particular a la posición inicial. Preferentemente, en la posición de retirada, el elemento de prolongación se encuentra fuera de la unión activa con el elemento de bloqueo, de modo que se

produce un movimiento del elemento de bloqueo desde la posición de liberación a la posición de bloqueo por la fuerza del elemento de resorte.

5 En la posición de inserción, la leva de sujeción puede entrar en contacto con el tope, mientras que en la posición de retirada del elemento de prolongación, la leva de sujeción puede rotar libremente, de modo que el elemento de bloqueo no puede ser sujetado por el tope y el elemento de bloqueo no puede permanecer en la posición de liberación.

10 De este modo se garantiza en particular que la posición de liberación del elemento de bloqueo solo pueda ser adoptada cuando el elemento de prolongación esté dispuesto en la posición de inserción, en particular cuando esté introducida una llave.

15 El elemento de bloqueo gira preferentemente sobre un círculo parcial como parte de un giro completo en una dirección de giro cada vez que se activa el actuador, en donde el elemento de resorte solo proporciona la orientación exacta del elemento de bloqueo hacia la posición de liberación cuando la leva de sujeción choque contra el tope. Si falta el tope, en particular cuando el elemento de prolongación se hace salir de la zona de movimiento de la leva de sujeción, la fuerza del elemento de resorte hace que se adopte la posición inicial que es alcanzada por el elemento de resorte como posición estable.

20 Si, por ejemplo, el actuador electromecánico se activa durante una manipulación eléctrica sin que la llave esté introducida y el elemento de prolongación es desplazado con el tope al espacio de movimiento en la leva de sujeción, el elemento de bloqueo se pone en movimiento giratorio, pero siempre se alcanza de nuevo la posición inicial en la que el elemento de bloqueo no puede hacerse salir de la posición de bloqueo y la posición inicial de bloqueo es mantenida por el elemento de resorte que actúa sobre el elemento de bloqueo.

25 Preferentemente, el elemento de bloqueo es presionado contra el elemento de prolongación por el elemento de resorte con al menos una componente de fuerza perpendicular a la dirección axial, mientras que el elemento de prolongación bloquea el movimiento del elemento de bloqueo desde la posición de liberación a una posición de bloqueo. En esta posición, la leva de sujeción del elemento de bloqueo se encuentra preferentemente en contacto con el tope. De este modo, es posible que la posición de inserción pueda presentar una tolerancia de error.

30 En la posición de inserción, el elemento de prolongación preferentemente bloquea un movimiento del elemento de bloqueo desde la posición inicial a la posición de liberación en al menos una dirección de giro, en particular al menos en la segunda dirección de giro. De este modo se consigue una protección adicional contra la manipulación.

35 El elemento de prolongación sirve además para mover una pieza de acoplamiento a una unión activa con un arrastrador.

40 En particular, la pieza de acoplamiento puede permanecer en la unión activa con el arrastrador cuando el elemento de prolongación se mueve desde la posición de inserción a la posición de retirada. Adicional o alternativamente, el elemento de prolongación puede mover la pieza de acoplamiento en dirección axial sin unión forzada.

45 El elemento de prolongación puede estar configurado y/o puede interactuar con el elemento de acoplamiento de tal manera que, en la posición de inserción, el elemento de prolongación impida que una pieza de acoplamiento se mueva saliendo de la unión activa con el arrastrador y que, en la posición de retirada, permita anular la unión activa de una pieza de acoplamiento al arrastrador.

50 Preferentemente está previsto que un par pueda ser transmitido del rotor a la pieza de acoplamiento sin que el elemento de prolongación transmita el par. De este modo, es posible configurar el elemento de prolongación de forma filigrana y ahorrar espacio constructivo.

El dispositivo de retención puede comprender un dispositivo de control electrónico, en particular un procesador y/o un controlador, para controlar el actuador. El dispositivo de control puede comprender además una memoria electrónica.

55 El dispositivo de retención comprende además un dispositivo de transmisión para transmitir datos y/o energía eléctrica de una llave al dispositivo de retención.

60 El dispositivo de transmisión puede estar configurado como unidad de transmisión y recepción, como sensor biométrico, como teclado para la introducción de un PIN y/o como elemento de contacto para establecer un contacto eléctrico con una llave en particular electrónica. La unidad de transmisión y recepción puede estar configurada para comunicarse con una unidad móvil, en particular un teléfono móvil o una tarjeta, a través de una comunicación inalámbrica de corto alcance, en particular RFID o Bluetooth Low Energy.

65 El dispositivo de transmisión puede servir para enviar y/o recibir datos electrónicos que permitan determinar si un usuario está autorizado para desbloquear la zona espacial. El dispositivo de transmisión puede recibir, por ejemplo, un código de autorización y/o un intervalo de tiempo de autorización, que es comprobado por el dispositivo de control. Si la comprobación se completa con un resultado positivo, el actuador puede ser controlado para hacer posible un

movimiento del elemento de bloqueo. De este modo, el elemento de retención puede llegar a la segunda posición.

Alternativamente, el dispositivo de transmisión puede transmitir una orden de apertura. A causa de la orden de apertura, el actuador puede ser controlado para hacer posible un movimiento del elemento de bloqueo. Gracias a la orden de apertura, puede moverse por ejemplo el elemento de retención electromecánicamente a la segunda posición o el movimiento a la segunda posición puede liberarse electromecánicamente.

El dispositivo de transmisión sirve en particular, adicional o alternativamente, para transmitir energía eléctrica al dispositivo de retención. La energía eléctrica puede estar prevista para el accionamiento del actuador y/o para el dispositivo de control.

Preferentemente, el dispositivo de retención está libre de codificación mecánica. Es decir que la autorización de cierre resulta exclusivamente por los datos electrónicos enviados y/o recibidos por el dispositivo de cierre por medio del dispositivo de transmisión.

Preferentemente, estando retirada la llave, la transmisión de datos y/o energía eléctrica se interrumpe. Por lo tanto, tampoco puede producirse ninguna activación del actuador. Al estar interrumpida la transmisión de energía eléctrica, preferentemente está previsto hacer retroceder el elemento de bloqueo a la posición inicial mecánicamente por el elemento de resorte.

Adicional o alternativamente, puede estar previsto que el elemento de prolongación engrane con ajuste positivo en la llave de tal manera que, cuando se retira la llave, se produzca siempre un movimiento del elemento de prolongación de la posición de inserción a la posición de retirada. De este modo, se garantiza que el elemento de prolongación se mueva de la posición de inserción a la posición de retirada cada vez que se extraiga la llave. De este modo, se garantiza que el elemento de prolongación libere el movimiento del elemento de bloqueo de la posición de liberación a una posición de bloqueo, en particular a la posición inicial, por el elemento de resorte.

El dispositivo de retención sirve preferentemente para cerrar una zona espacial. La zona espacial es en particular fija. La zona espacial puede ser, por ejemplo, una habitación de un edificio, por ejemplo una oficina, un apartamento o una casa, o un espacio de almacenamiento, por ejemplo un armario, un buzón, un arcón, una caja, una caja fuerte o un cajón. En particular, el dispositivo de retención sirve para su uso en un elemento de cierre en particular a modo de puerta, por ejemplo una puerta de una casa, una puerta de un apartamento, una puerta de una habitación, una puerta de un armario, una tapa de un buzón o el lado frontal de un cajón, o para ser fijado en un elemento de cierre. Preferentemente, el estator del dispositivo de retención está unido en este sentido de forma no giratoria con el elemento de cierre, al menos indirectamente.

El dispositivo de retención puede presentar un arrastrador o puede unirse con un arrastrador. Un giro del rotor del dispositivo de retención sirve para girar el arrastrador.

El arrastrador está configurado preferentemente como excéntrica. El arrastrador puede estar configurado como saliente de cierre. Es posible que un giro del arrastrador en una primera dirección sirva para hacer pasar el elemento de cierre de un estado desbloqueado a un estado bloqueado. También es posible que un giro del arrastrador en una segunda dirección sirva para transferir el elemento de cierre de un estado bloqueado a un estado desbloqueado. El dispositivo de retención puede insertarse, por ejemplo, al menos indirectamente en una cerradura de embutir. En este caso, un giro del arrastrador puede provocar un movimiento del cerrojo de la cerradura de embutir. Así, el giro del arrastrador en una primera dirección puede provocar, por ejemplo, que se haga salir el cerrojo y que se llegue así al estado bloqueado del elemento de cierre. Un giro del arrastrador en una segunda dirección puede provocar, por ejemplo, la inserción del cerrojo y, por tanto, que se llegue al estado desbloqueado del elemento de cierre.

Alternativamente, el propio arrastrador puede actuar como cerrojo. Por tanto, el giro del arrastrador en una primera dirección puede provocar, por ejemplo, que el arrastrador adopte una posición de bloqueo. El giro del arrastrador en una segunda dirección puede provocar, por ejemplo, que el arrastrador adopte una posición de desbloqueo.

En una forma de realización preferente, el dispositivo de retención está configurado como dispositivo de instalación. El dispositivo de instalación está configurado para ser insertado en una carcasa de dispositivo de cierre de un dispositivo de cierre. Preferentemente, el dispositivo de instalación se fija mediante un elemento de fijación de manera no giratoria en la carcasa del dispositivo de cierre. Por lo tanto, en el estado montado del dispositivo de cierre, el estator del dispositivo de retención y la carcasa del dispositivo de cierre forman una unidad fija común. La carcasa del dispositivo de cierre sirve en particular para la inserción o fijación en el elemento de cierre. El dispositivo de cierre puede estar configurado, por ejemplo, como cilindro de cierre, en particular como cilindro doble o semicilindro, como cilindro de pomo, como cilindro de mueble o como candado.

Si el dispositivo de retención está configurado como dispositivo de instalación, preferentemente está previsto que el dispositivo de retención comprenda una sección de unión para unirse con un arrastrador.

Alternativamente, puede estar previsto que el propio dispositivo de retención esté configurado como cilindro de cierre,

en particular como cilindro doble o semicilindro, como cilindro de pomo, como cilindro de mueble o como candado. En este sentido, el estator sirve al mismo tiempo como carcasa para la inserción o fijación en el elemento de cierre.

5 Alternativamente, el dispositivo de retención puede estar previsto para un elemento de conmutación. Así, el elemento de conmutación solo puede ser operado por usuarios autorizados. Un arrastrador del elemento de conmutación puede servir para accionar un interruptor o pulsador. Por lo tanto, el dispositivo de retención puede usarse en un elemento de conmutación, en particular en un interruptor de llave, o puede corresponder a un interruptor de llave.

10 En particular puede estar previsto que, cuando el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de liberación, el giro del rotor permita, en particular, provoque un movimiento del elemento de retención a la segunda posición. En particular, una primera superficie de contacto del estator fuerza el elemento de bloqueo hacia la segunda posición.

15 Una segunda superficie de contacto del estator está configurada en particular de tal manera que el elemento de retención quede situado a una distancia del elemento de bloqueo por el contacto con la segunda superficie de contacto. De esta manera pueden evitarse daños del dispositivo de retención.

20 El elemento de bloqueo y el elemento de retención pueden estar distanciados entre sí en la primera posición del elemento de retención, en particular cuando el elemento de retención no está cargado y/o cuando el elemento de retención tiene contacto con la segunda superficie de contacto.

En particular, debido a que la segunda superficie de contacto distancia el elemento de retención del elemento de bloqueo, es posible alojar el elemento de bloqueo de manera unilateral. Así, el eje de salida puede estar alojado solo de manera unilateral en el actuador.

25 En particular, para distanciar el elemento de bloqueo y el elemento de retención cuando hay contacto con la segunda superficie de contacto, el elemento de retención puede comprender una superficie de cabeza saliente. La segunda superficie de contacto puede estar configurada de manera correspondiente. La superficie de cabeza y la segunda superficie de contacto están configuradas de tal manera que, cuando el elemento de retención tiene contacto con la segunda superficie de contacto, la segunda superficie de contacto se encuentra entre la superficie de cabeza y el elemento de bloqueo.

30 Alternativa o adicionalmente, el movimiento del elemento de retención entre la primera y la segunda posición define una dirección de movimiento, estando configuradas la superficie de cabeza y la segunda superficie de contacto de forma inclinada con respecto a la dirección de movimiento del elemento de retención. De esta manera, las fuerzas que actúan sobre el elemento de retención pueden transmitirse al estator.

35 Preferentemente, el estator comprende un elemento de estator que presenta la primera superficie de contacto y que está montado de forma móvil en el estator restante. En particular, de este modo puede conseguirse que el elemento de retención entre en contacto con la segunda superficie de contacto por un movimiento del elemento de estator. Preferentemente, el elemento de estator no tiene ninguna unión o soporte fijos al rotor.

40 Puede estar previsto que el elemento de estator y el elemento de retención realicen un movimiento relativo uno con respecto al otro cuando gira el rotor. En la posición de liberación del elemento de bloqueo, el elemento de retención se mueve desde la primera posición a la segunda posición. En la posición de bloqueo del elemento de bloqueo se mueve el elemento de estator, de modo que el elemento de retención entra en contacto con la segunda superficie de contacto.

45 Puede estar previsto que el elemento de estator pueda ser móvil entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, la primera superficie de contacto tiene contacto con el elemento de retención de tal manera que el elemento de retención se mueve desde la primera posición a la segunda posición cuando gira el rotor. En la segunda posición del elemento de estator, el elemento de retención entra en contacto con la segunda superficie de contacto de tal manera que el elemento de retención permanece en la primera posición. Es decir, el elemento de estator debe moverse durante la rotación mencionada anteriormente en primer lugar a la segunda posición deseada, para que pueda llegar a actuar la segunda superficie de contacto.

50 En la primera posición del elemento de estator, la primera superficie de contacto se encuentra más cerca del elemento de retención que la segunda superficie de contacto. En la segunda posición del elemento de estator, la segunda superficie de contacto se asoma más al interior de la escotadura del elemento de retención que la primera superficie de contacto.

55 El movimiento del elemento de estator entre la primera posición y la segunda posición comprende preferentemente una componente vertical para mover el elemento de retención entre la primera posición y la segunda posición. En particular, el movimiento del elemento de estator entre la primera y la segunda posición se realiza perpendicularmente con respecto al movimiento del elemento de retención desde la primera posición a la segunda posición.

60 El estator puede comprender al menos un primer resorte que fuerza el elemento de estator hacia la primera posición.

Debido a ello se produce un retroceso automático del elemento de estator a la primera posición, lo que hace posible un control de movimiento más fácil. Preferentemente, el elemento de retención está pretensado a la primera posición por un segundo resorte.

5 Preferentemente está previsto que la fuerza que actúa a través del segundo resorte sobre el elemento de retención sea menor que la fuerza que actúa sobre el elemento de estator a través del primer resorte. Es posible que la constante elástica del segundo resorte sea menor que la constante elástica del primer resorte. Gracias a ello, es posible que el primer resorte haga que el elemento de estator permanezca en la primera posición, cuando el elemento de retención puede desviarse a la segunda posición.

10 El elemento de retención está dispuesto preferentemente entre al menos un primer elemento de estator y al menos un segundo elemento de estator. Por consiguiente, tanto cuando el rotor gira en el sentido de las agujas del reloj como cuando gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj, la primera superficie de contacto mueve el elemento de retención a la segunda posición, siempre que el elemento de bloqueo permita el movimiento a la segunda posición.

15 El elemento de retención está dispuesto preferentemente entre dos segundas superficies de contacto. Por consiguiente, tanto cuando el rotor gira en el sentido de las agujas del reloj como cuando gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj, el elemento de retención es movido hacia una segunda superficie de contacto, si se impide un movimiento del elemento de retención a la segunda posición, en particular mediante el elemento de bloqueo.

20 Además, puede estar previsto que el rotor comprenda al menos una primera sección axial, en particular un primer elemento de rotor, y una segunda sección axial, en particular un segundo elemento de rotor. La segunda sección tiene un diámetro menor que la primera sección.

25 Puede estar previsto que el elemento de retención esté dispuesto en la segunda sección axial. Gracias a ello hay suficiente espacio en el estator para prever la primera y segunda superficie de contacto. Preferentemente, de esta manera está previsto suficiente espacio constructivo en el estator, para alojar el elemento de estator o los elementos de estator.

30 En particular, el dispositivo de retención puede comprender un elemento de enclavamiento para enclavar en al menos una posición del rotor con respecto al estator. El elemento de enclavamiento mantiene el rotor en una posición en la que la primera superficie de contacto no fuerza el elemento de retención hacia el elemento de bloqueo. De este modo, el elemento de retención se mantiene seguro en esta posición y no puede salir de esta posición de forma no deseada.

35 Además, de acuerdo con la invención, está previsto un dispositivo de cierre, estando realizado el dispositivo de cierre con una carcasa de dispositivo de cierre y un dispositivo de retención, como se ha descrito anteriormente, estando alojado el dispositivo de retención en la carcasa del dispositivo de cierre.

Ejemplo de realización preferente de la invención

40 La invención se describe a continuación con más detalle con la ayuda de un ejemplo de realización. Las características técnicas con la misma función están provistas de números de referencia idénticos en las figuras. Muestran:

- 45 La figura 1 un dispositivo de cierre de acuerdo con la invención y una llave,
- la figura 2 el dispositivo de cierre de la figura 1 en estado parcialmente desmontado en una vista en perspectiva de un dispositivo de retención de acuerdo con la invención, que está configurado como dispositivo de instalación,
- 50 la figura 3 el dispositivo de retención de acuerdo con la invención de la figura 2 sin envoltura,
- la figura 4 el dispositivo de retención de la figura 3 sin envoltura ni cuerpo de estator, en una vista de despiece ordenado con la representación del elemento de resorte de acuerdo con la invención,
- 55 la figura 5 elementos seleccionados del dispositivo de retención de la figura 4 con el elemento de resorte de acuerdo con la invención,
- la figura 6 elementos seleccionados del dispositivo de retención de la figura 4, en alzado lateral,
- 60 la figura 7 otra representación con el elemento de bloqueo en combinación con el elemento de resorte y con el elemento de prolongación en una disposición contigua al elemento de bloqueo, perteneciendo los elementos seleccionados al dispositivo de retención de acuerdo con la invención de las figuras anteriores,
- 65 la figura 8 una vista detallada del conjunto actuador y del elemento de prolongación de la figura 7,

la figura 9 elementos seleccionados del dispositivo de retención de acuerdo con la invención de las figuras 1 a 8, en donde se modificó la posición del elemento de bloqueo, y

5 la figura 10 una vista en sección a través del dispositivo de retención con la representación del elemento de prolongación de acuerdo con la invención.

10 Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de cierre 100 en forma de un cilindro de cierre, de los que son conocidos para ser usados en cerraduras de embutir para desbloquear la puerta de un edificio como elemento de cierre o para poder bloquearla mediante un cerrojo. Para ello, el dispositivo de cierre 100 presenta una carcasa 101 con una escotadura en la que está dispuesto de forma giratoria un arrastrador 103 que está configurado como saliente de cierre.

El arrastrador 103 sirve para mover un cerrojo en la dirección de bloqueo o desbloqueo.

15 En la mitad de la carcasa 101 representada en este caso en el lado derecho está insertado según un ejemplo de realización de la invención un dispositivo de retención 1 configurado como dispositivo de instalación. El dispositivo de instalación 1 comprende un estator 10 dispuesto en la circunferencia exterior, en el que está insertado un rotor 30 del dispositivo de instalación 1 de tal manera que puede girar alrededor de un eje de rotor 35 que, a modo de ejemplo, coincide con el eje de rotación del arrastrador 103. El rotor 30 comprende en su lado frontal 37 no orientado hacia el
20 arrastrador 103 un canal de llave 36 para insertar un vástago de una llave 200.

25 La llave 200 lleva un secreto de cierre electrónico en forma de datos electrónicos. Con ayuda del secreto de cierre puede determinarse la autorización de un usuario para desbloquear la puerta. La llave 200 está configurada preferentemente sin codificación mecánica. Por lo tanto, solo con ayuda del secreto de cierre electrónico puede determinarse si el usuario tiene autorización o no. A este respecto, las llaves y los dispositivos de retención pueden estar configurados de manera idéntica en cuanto a la forma exterior y, por tanto, también mecánicamente. Además, es posible configurar un canal de llave 36 lo más corto posible, aumentando de esta manera la protección contra la manipulación.

30 La llave 200 comprende además una batería para alimentar de energía eléctrica al dispositivo de retención 1.

35 La figura 2 muestra el dispositivo de cierre 100 en estado parcialmente desmontado. La carcasa 101 presenta en la zona inferior, por ejemplo en las dos mitades de la escotadura para el arrastrador 103, escotaduras 104, de las cuales la escotadura derecha está provista de un signo de referencia. Las escotaduras 104 mostradas aquí se extienden perpendicularmente con respecto al eje de rotación del arrastrador 103. El arrastrador 103 presenta, a modo de ejemplo, un contorno interior de sección transversal no circular, por ejemplo en forma de un dentado interior, en el que engrana un inserto 105, preferentemente con ajuste positivo. Para ello, el inserto 105 presenta un contorno exterior configurado de forma complementaria al contorno interior del arrastrador 103, en este caso en forma de un dentado exterior, de modo que las dos piezas 103, 105 están dispuestas de forma no giratoria una con respecto a la otra.

40 Una sección de unión 38 del dispositivo de instalación 1 se asoma al interior del inserto 105. En la sección de unión 38 está dispuesta de forma desplazable una pieza de acoplamiento 41 en una guía 42. La pieza de acoplamiento 41 está configurada de varias piezas y, según la posición de la pieza de acoplamiento 41, puede establecer o liberar una unión activa entre el rotor 30 y el arrastrador 103, en particular a través del inserto 105. Para ello, la pieza de
45 acoplamiento 41 del dispositivo de cierre 100 puede engranar con ajuste positivo en un contorno interior no representado del inserto 105. La guía 42 forma preferentemente una guía lineal para la pieza de acoplamiento 41, de modo que la pieza de acoplamiento 41 está dispuesta de forma móvil a lo largo del eje de rotor 35 del rotor 30.

50 El dispositivo de instalación 1 presenta una envoltura 14 con la que el dispositivo de instalación 1 está insertado en una abertura de inserción 106 asociada de la carcasa 101. Un elemento de fijación 102 en forma de un tornillo se enrosca a través de la escotadura 104 representada en este caso en el lado derecho desde el lado inferior de la carcasa 101 y en una abertura 21 representada en este caso en el lado izquierdo de la envoltura 14 del estator 10 y de un cuerpo de estator 11 del estator 10, que más adelante se explicará más detalladamente. Por lo tanto, el tornillo 102 fija el estator 10 en la carcasa 101. Además, en este caso el canal de llave 36 para introducir la llave, que está
55 configurado en un primer elemento de rotor 32 del rotor 30 se designa con 200.

60 La figura 3 muestra el dispositivo de instalación 1 sin la envoltura 14. El cuerpo de estator 11 asimismo está configurado como una especie de casquillo presenta en su lado interior estructuras funcionales. El cuerpo de estator 11 presenta una escotadura 19 en la que está insertado un elemento de inserción de estator 13. En un lado del elemento de inserción de estator 13 orientado hacia el interior del cuerpo de estator 11 están fijados o dispuestos elementos de estator 12 que se explicarán más adelante más detalladamente. Los elementos de estator 12 están soportados de forma móvil en el elemento de inserción de estator 13 y el cuerpo del estator 11. Los elementos de estator 12 permanecen en el estator 10 restante cuando gira el rotor 30.

65 El rotor 30 comprende el primer elemento de rotor 32 y un segundo elemento de rotor 33.

5 El rotor 30 puede rotar en el cuerpo de estator 11 del estator 10, pero está soportado de forma estacionaria en la dirección de su eje de rotor 35 que discurre en paralelo a la dirección de inserción de la llave 200 en el canal de llave 36. La pieza de acoplamiento 41 está dispuesta de forma no giratoria en el segundo elemento de rotor 33 del rotor 30 del dispositivo de instalación 1. Los dos elementos del rotor 32, 33 están fijados uno a otro de forma reversible y separable.

10 El segundo elemento de rotor 33 presenta la guía 42, en la que engrana la pieza de acoplamiento 41 y, por lo tanto, está dispuesta de forma no giratoria con respecto al segundo elemento de rotor 33. El segundo elemento de rotor 33 está insertado en el cuerpo de estator 11 desde un lado base 23 del estator 10, concretamente en un montaje realizado preferentemente sin el primer elemento de rotor 32.

15 La figura 4 muestra el dispositivo de instalación 1 sin envoltura 14, cuerpo de estator 11 y pieza de acoplamiento 41 en estado parcialmente desmontado. Se muestra un elemento de prolongación 40 que está configurado para interactuar mecánicamente con la llave 200. Cuando la llave 200 es insertada en el canal de la llave 36, al entrar en contacto con el elemento de prolongación 40, lo mueve axialmente o paralelamente al eje del rotor 35 en dirección al segundo elemento del rotor 33. Durante ello, la pieza de prolongación 40 mueve la pieza de acoplamiento 41 alejándola del rotor 30 en dirección al arrastrador 103, de modo que la pieza de acoplamiento 41 puede entrar en engrane rotatorio con el arrastrador 103.

20 En la sección de unión 38 está previsto un paso 39 para que el elemento de prolongación 40 entre en contacto con la pieza de acoplamiento 41. En este sentido, tanto el elemento de prolongación 40 como la pieza de acoplamiento 41 pueden atravesar el paso 39.

25 Un elemento de transmisión 44, aquí por ejemplo en forma de elementos de contacto, está fijado elásticamente a una carcasa 46 para establecer con la llave 200 una conexión de transmisión de datos y/o energía. Gracias a ello es posible leer datos electrónicos, por ejemplo una información de autenticación o un comando de apertura, de la llave 200 o recibirlos de la llave 200. Un dispositivo electrónico de control 53 está acoplado al elemento de transmisión 44 para leer y, en su caso, evaluar los datos. Si de la comprobación del dispositivo de control 53 resulta que el usuario de la llave 200 está autorizado para abrir la puerta asociada y/o si el dispositivo de control 53 ha recibido un comando de apertura, se activa un conjunto actuador electromecánico 50.

A este respecto, el conjunto actuador 50 comprende un actuador electromecánico 52, en este caso en forma de un motor eléctrico, en cuyo árbol receptor está dispuesto de forma no giratoria un elemento de bloqueo 51.

35 El dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención comprende un elemento de retención 31 que está soportado de forma linealmente móvil en el rotor 30. El elemento de retención 31 preferentemente está soportado de manera que puede ser movido perpendicularmente al eje del rotor 35 hacia el elemento de bloqueo 51 y alejándose de éste. En la primera posición mostrada en este caso, el elemento de retención 31 se encuentra en una escotadura de elemento de retención 15 que está formada por el estator 10, en particular por el elemento de inserción de estator 13 y los elementos de estator 12. De este modo, se impide que se pueda hacer girar el rotor 30 y, por tanto, la pieza de acoplamiento 41. Por lo tanto, se impide el giro de la llave 200 introducida para desbloquear la cerradura asociada. En una segunda posición no representada del elemento de retención 31, éste sale del engrane con la escotadura de elemento de retención 15 del estator 10. De este modo, es posible girar el rotor 30 en el estator 10 y, por tanto, el arrastrador 103 para accionar el dispositivo de cierre y provocar la liberación del cierre.

45 El elemento de bloqueo 51 comprende una escotadura 54. El elemento de bloqueo 51 es giratorio entre una posición de liberación no representada, en la que la escotadura 54 se encuentra enfrente del elemento de retención 31, de modo que el elemento de retención 31 puede entrar en la escotadura 54, y una posición de bloqueo, en la que la escotadura 54 no se encuentra enfrente del elemento de retención 31, de modo que se impide que el elemento de retención 31 pueda entrar en la escotadura 54.

50 La escotadura 54 ocupa solo una pequeña parte de la superficie circunferencial del elemento de bloqueo 51, de modo que la mayoría de las posiciones que puede adoptar el elemento de bloqueo 51 son posiciones de bloqueo. La posición de bloqueo en la que se encuentra el elemento de bloqueo 51 en el estado no accionado del dispositivo de retención se denomina posición inicial.

60 De acuerdo con la invención, el conjunto actuador 50 con el actuador electromecánico 52 en forma del motor eléctrico y con el elemento de bloqueo 51 en su eje de salida presenta un elemento de resorte 80. El elemento de resorte 80 interactúa con el elemento de bloqueo 51 de tal manera que cuando un elemento de bloqueo 51 se mueve desde la posición inicial a la posición de liberación, es decir, cuando gira el elemento de bloqueo 51, el elemento de resorte 80 se tensa al menos temporalmente de tal manera que el elemento de resorte 80 fuerza el elemento de bloqueo 51 en dirección de vuelta a la posición inicial, es decir, lo gira de vuelta a una posición de rotación determinada. De este modo, se consigue una protección contra la manipulación.

65 Partiendo de la posición inicial, el elemento de bloqueo 51 puede ser móvil en una primera dirección, en particular en una primera dirección de giro 81, y en una segunda dirección, en particular en una segunda dirección de giro 82

(véase la figura 5). Al menos la segunda dirección de giro 82 es concebible mediante manipulación mecánica. El elemento de resorte 80 y el elemento de bloqueo 51 interactúan de tal manera que el elemento de resorte 80 se tensa, al menos temporalmente, tanto durante un movimiento en la primera dirección 81 como durante un movimiento en la segunda dirección 82. De este modo, el elemento de bloqueo 51 es forzado de vuelta a la posición inicial cada vez que se intenta una manipulación mecánica.

El elemento de resorte 80 está configurado como un resorte de torsión. Con referencia a la figura 5, se muestra el elemento de resorte 80 de acuerdo con la invención, que circunda el elemento de bloqueo 51 y el actuador electromecánico 52. El elemento de resorte 80 está sujeto rígidamente en el lado trasero con su sección final situada allí, y el elemento de resorte 80 presenta un ala de torsión 80a que se funde con un ala de contacto 80b acodada con respecto a ésta en aproximadamente 90°, que está pretensada contra un pivote 51b del elemento de bloqueo 51. El pivote 51b está configurado de forma redonda en este ejemplo de realización, pero son posibles desviaciones.

El pretensado de la pata de contacto 80b contra el pivote 51b se produce a través de la torsión del ala de torsión 80a de tal manera que el elemento de bloqueo 51 se pretensa rotacionalmente a la posición inicial aquí mostrada, en la que el elemento de bloqueo 51 impide el movimiento del elemento de retención 31 y el rotor 30 no puede hacerse girar en el estator 10. En esta posición, la escotadura 54 no está orientada de forma alineada con el elemento de retención 31. La fijación rígida del ala de torsión 80a se realiza en una cubierta 52a del actuador 52 (véase la figura 7).

En la posición inicial, el elemento de resorte 80 no está tensado. Más bien, tanto en la primera dirección de giro 81 como en la segunda dirección de giro 82, el elemento de bloqueo 51 con el pivote 51b primero debe ser movido antes de que se tense el elemento de resorte 80.

En la primera dirección de giro 81, el elemento de bloqueo debe girar más de 180° para alcanzar la posición de liberación desde la posición inicial, mientras que en la segunda dirección de giro 82, basta un giro de menos de 180° para pasar de la posición inicial a la posición de liberación. Sin embargo, un giro por manipulación en la segunda dirección de giro 82 se ve dificultado por un aumento más pronunciado del tensado del resorte que en la primera dirección de giro 81.

Cuando es alimentado de corriente el actuador electromecánico 52, el elemento de bloqueo 51 gira en sentido contrario a las agujas del reloj de acuerdo con la flecha 81, en la vista mostrada aquí, de modo que por este giro, el pretensado en el ala de torsión 80a del elemento de resorte 80 aumenta hasta un punto muerto. En el punto muerto, el elemento de resorte 80 presiona el pivote 51b en la dirección del eje de salida. Después de pasar por el punto muerto, el tensado del resorte del elemento elástico 80 vuelve a reducirse. De este modo, a partir del paso por el punto muerto por el tensado de resorte del elemento de resorte 80, el elemento de bloqueo 51 es forzado a la posición de liberación. Por lo tanto, el elemento de resorte 80 puede mover o llevar consigo el elemento de bloqueo 51 a la posición de liberación. La figura 9 muestra una posición de bloqueo del elemento de bloqueo poco después de pasar por el punto muerto y poco antes de alcanzar la posición de liberación. Debido a ello no es necesaria una desconexión exacta del actuador 52 para alcanzar la posición de liberación.

Por el giro del elemento de bloqueo 51 a la posición de liberación, la escotadura 54 puede hacerse girar a la posición correspondiente con el elemento de retención 31. Para bloquear la posición de la escotadura 54 de manera correspondiente al elemento de retención 31, es decir, en la posición de liberación, está previsto un tope 83 que se explica con más detalle en relación con la figura 7 y con el que puede entrar en contacto una leva de sujeción 51a del elemento de bloqueo 51.

En la posición de liberación, el elemento de bloqueo es presionado con la leva de sujeción 51a contra el tope 83 por el elemento de resorte 80, de modo que la posición de liberación queda definida con una precisión particular. Además, se reduce o impide un rebote de la leva de sujeción 51a desde el tope 83 al final del giro en la dirección de giro 81.

Cuando el tope 83 es movido hacia fuera de la zona de acción de la leva de sujeción 51a, tal como se describe en relación con las figuras 7 y 8, el elemento de bloqueo 51 es movido de vuelta a la posición inicial por la fuerza del elemento de resorte 80. Durante ello, se mantiene la dirección de giro 81. De este modo, cuando se utiliza según lo previsto, el elemento de bloqueo 51 es movido siempre solo en una dirección de giro, en este ejemplo, en la dirección de giro 81.

Cuando se retira la llave 200, se interrumpe el contacto con el elemento de transmisión 44. En consecuencia, no es posible posibilitar por medio de la energía eléctrica de la llave 200 un movimiento de retorno del elemento de bloqueo 51 desde la posición de liberación a la posición inicial por el actuador 52. Esto tampoco es necesario en el dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención. Más bien, el elemento de resorte 80 realiza la reposición del elemento de bloqueo 51 de la posición de liberación de vuelta a la posición inicial por el tensado mecánico del elemento de resorte 80.

La leva de sujeción 51a y/o el pivote 51b están configurados de forma rígida, preferentemente de una sola pieza, de manera particularmente preferente de forma monolítica con el elemento de bloqueo 51 restante.

Las figuras 5 y 6 muestran elementos seleccionados del dispositivo de retención 1 de la figura 4. A este respecto, la figura 5 muestra la disposición del elemento de retención 31 con respecto al elemento de bloqueo 51 y al elemento de inserción de estator 13 junto con los elementos de estator 12. Las posiciones de bloqueo del elemento de bloqueo 51 están representadas en las figuras 4 y 5.

5 En su sección de contacto 63 orientada hacia el elemento de bloqueo 51, el elemento de retención 31 está configurado para poder entrar en la escotadura 54, cuando el elemento de bloqueo 51 se encuentra en la posición de liberación y la escotadura 54 se encuentra enfrente de la sección de contacto 63 del elemento de retención 31, es decir, cuando está orientado hacia arriba en la figura 5. Gracias a ello es posible que el elemento de retención 31 llegue a la segunda posición.

10 Una primera superficie de contacto 16, orientada hacia el elemento de retención 31, de los elementos de estator 12 está configurada de tal manera que, cuando el rotor 30 sigue girando, fuerce el elemento de retención 31 en dirección hacia el elemento de bloqueo 51, es decir, a la segunda posición, en la que el rotor 30 puede hacerse rotar libremente con respecto al estator 10. La primera superficie de contacto 16 está configurada como superficie inclinada que fuerza el elemento de retención 31 a la segunda posición.

15 Los elementos de estator 12 están alojados en el elemento de inserción de estator 13 de forma móvil entre una primera posición y una segunda posición. Los elementos de estator 12 son forzados por medio de primeros resortes 18 a la primera posición. Los primeros resortes 18 están soportados dentro del estator 10. El movimiento de los elementos del estator 12 desde la primera posición a la segunda posición según la dirección del movimiento 71 es perpendicular con respecto a la dirección del movimiento 70 del elemento de retención 31.

20 Durante un proceso para desbloquear el rotor 30 con respecto al estator 10, el elemento de retención 31 se encuentra en primer lugar en la escotadura del elemento de retención 15. En este sentido, el elemento de retención 31 es guiado en el rotor 30. Adicionalmente, el elemento de retención 31 tiene contacto con las primeras superficies de contacto 16 de los elementos del estator 12. De este modo se centra el elemento de retención 31. Esta posición del elemento de retención 31 se denomina posición de reposo. En la posición de reposo, el elemento de retención 31 está dispuesto preferentemente distanciado del elemento de bloqueo 51.

25 Un usuario desea ahora desbloquear la puerta e introduce la llave 200 en el canal de llave 36. De esta manera se inicia una comunicación electrónica entre la llave y el dispositivo de control 53, en la que se determina electrónicamente si el usuario está autorizado.

30 Si el usuario está autorizado para desbloquear la puerta, el dispositivo de control 53 controla el actuador 52. El actuador 52 configurado como motor eléctrico gira el elemento de bloqueo 51 a la posición de liberación, en la que la escotadura 54 se encuentra enfrente del elemento de retención 31. Si el rotor 30 se pone ahora en movimiento giratorio por medio de la llave 200, el elemento de retención 31 se desliza a lo largo de una de las primeras superficies de contacto 16 hasta la segunda posición, en la que el elemento de retención 31 engrana en la escotadura 54, estando pretensado el elemento de retención 31 hacia dentro de la escotadura de elemento de bloqueo 15 mediante segundos resortes no mostrados. El elemento de retención 31 se mueve entonces en la dirección de movimiento 70 por la rotación del rotor 30.

35 Los elementos del estator 12 permanecen en este sentido en la primera posición. Esto es posible gracias a que los primeros resortes 18 ejercen una mayor fuerza sobre el elemento de estator 12, a lo largo del cual se desliza el elemento de retención 31, que los segundos resortes no mostrados que fuerzan el elemento de retención 31 hacia arriba, hacia dentro de la escotadura de elemento de bloqueo 15.

40 Ahora, el rotor 30 puede girar libremente. El deslizamiento del elemento de retención 31 tiene lugar a lo largo de aquella primera superficie de contacto 16 en la que se gira el elemento de retención 31. El elemento de retención 31 está rodeado en las dos direcciones de giro por las primeras superficies de contacto 16, de modo que el giro en las dos direcciones permite que el elemento de retención 31 se mueva a la segunda posición, cuando hay contacto con una de las primeras superficies de contacto 16. Para que haya primeras superficies de contacto 16 en ambas direcciones de giro, la escotadura del elemento de retención 15 está rodeada en los dos lados por elementos del estator 12.

45 Como se muestra en la figura 6, el estator 10 presenta segundas superficies de contacto 17 que el elemento de retención 31 deja en la primera posición. Las segundas superficies de contacto 17 se utilizan funcionalmente cuando el usuario no está autorizado para desbloquear la puerta. Las segundas superficies de contacto están formadas dentro de o en el elemento de inserción de estator 13. Si el elemento de retención 31 está en la posición de reposo, las segundas superficies de contacto 17 están más distanciadadas del elemento de retención 31 que las primeras superficies de contacto 16.

50 Preferentemente, también están inclinadas las segundas superficies de contacto 17, aunque en la dirección opuesta a las primeras superficies de contacto 16 con respecto a la dirección de movimiento 70 del elemento de retención 31. Las segundas superficies de contacto 17 forman por tanto un ángulo obtuso con respecto a la dirección de movimiento

70 del elemento de retención 31.

Visto a lo largo del eje de rotación del elemento de bloqueo 51 y/o del eje del rotor 35, el elemento de retención 31 presenta en su extremo orientado hacia el elemento de inserción de estator 13 una sección transversal que tiene la forma de un trapecio simétrico, que se estrecha en dirección al elemento de bloqueo 51. Los lados de este trapecio forman superficies de cabeza 60 hacia el exterior con respecto al elemento de retención 31. La superficie de cabeza 60 y la superficie de contacto 17 correspondiente están configuradas de forma inclinada con respecto a la dirección de movimiento del elemento de retención 31.

Si el usuario no está autorizado para desbloquear la puerta, se produce la siguiente secuencia. El elemento de retención 31 se encuentra en primer lugar en la posición de reposo. En el canal de llave 36 se introduce una llave 200 sin autorización de cierre. Por el intercambio electrónico de datos se determina que no hay ninguna autorización para desbloquear la puerta. Por lo tanto, no es controlado el actuador 52 y el elemento de bloqueo 51 permanece en una posición de bloqueo, en la que la escotadura 54 no se encuentra enfrente del elemento de retención 31, como se muestra en las figuras 4 y 5, en particular en la posición inicial. Por el contrario, enfrente del elemento de retención 31 se encuentra una circunferencia exterior del elemento de bloqueo 51.

Si se gira el rotor 30, el elemento de retención 31 intenta deslizarse a lo largo de la primera superficie de contacto 16. No obstante, no lo consigue, puesto que el elemento de retención 31 descansa en una circunferencia exterior del elemento de retención 31. Por lo tanto, el elemento de retención 31 no puede forzarse a la segunda posición en contra de la fuerza de los segundos resortes (no mostrados).

En lugar de ello, el elemento de retención 31 fuerza el elemento de estator 12, que se encuentra en el sentido de giro del elemento de retención 31, hacia atrás en contra de la fuerza del primer resorte 18, hasta que el elemento de retención 31 entre en contacto con la segunda superficie de contacto 17. El elemento de estator 12 se encuentra ahora en la segunda posición. En este sentido, la superficie de cabeza 60 del elemento de retención 31 entra en contacto con la segunda superficie de contacto 17 correspondiente, opuesta a uno de los lados del trapecio. Si se intenta hacer girar el rotor 30 con fuerza a través de la llave 200, la disposición mostrada no genera una fuerza mayor por el elemento de retención 31 sobre el elemento de bloqueo 51.

La superficie de contacto 17 está configurada de tal manera que la superficie de contacto 17 mantiene el elemento de retención 31 en la primera posición. Por lo tanto, el rotor 30 sigue bloqueado por el elemento de retención 31, de modo que no se produce un desbloqueo de la puerta.

Cada una de las superficies de contacto 17 corresponde a un respectivo lado de la superficie de la cabeza 60 enfrentada del elemento de retención 31. La superficie 60 y la respectiva superficie de contacto 17 respectivamente correspondiente están configuradas de tal manera que la superficie de contacto 17 se encuentra entre la superficie 60 y el elemento de bloqueo 51 cuando el elemento de retención 31 tiene contacto con la superficie de contacto 17.

Si se intenta seguir girando el rotor 30, el elemento de retención 31 se desliza alejándose del elemento de bloqueo 51 en dirección opuesta a la dirección de movimiento 70. Esto se consigue mediante la inclinación de la segunda superficie de contacto 17. El elemento de retención 31 puede deslizarse con la superficie de cabeza 60 en la segunda superficie de contacto 17. Por lo tanto, el elemento de retención 31 y el elemento de bloqueo 51 pueden estar distanciados entre sí cuando tienen contacto con la segunda superficie de contacto 17. Adicional o alternativamente, las fuerzas que actúan sobre el elemento de retención 31 cuando se intenta seguir girando el rotor 30 se desvían a la segunda superficie de contacto 17. A esto contribuye que las superficies de cabeza 60 corresponden a las segundas superficies de contacto, por lo que el elemento de retención 31 tiene un contacto plano con la segunda superficie de contacto.

De este modo se evitan daños en el elemento de bloqueo 51 y no se absorben las fuerzas que se originan cuando se intenta girar el rotor 30 en el estator 10 por la fuerza. En particular, de este modo es posible realizar el elemento de bloqueo 51 de forma filigrana y, por ejemplo, soportarlo solo unilateralmente o sobre un eje delgado del actuador electromecánico 52 realizado como motor.

La escotadura de elemento de bloqueo está provista del signo de referencia 15. La figura 6 muestra la disposición de la figura 5 vista desde un lado frontal del elemento de retención 31, solo sin el elemento de bloqueo 51. En este sentido, los elementos del estator 12 se encuentran en la segunda posición. Los mismos signos de referencia de la figura 6 se consideran descritos en la figura 6 por la descripción de la figura 5.

Las figuras 7 y 8 muestran componentes seleccionados, como el elemento de prolongación 40, el conjunto actuador electromagnético 50 con el actuador electromagnético 52 y con el elemento de bloqueo 51 que puede hacerse girar mediante este.

El elemento de prolongación 40 puede ser movido linealmente entre una posición de inserción que el elemento de prolongación 40 adopta cuando está insertada la llave 200, y una posición de retirada que el elemento de prolongación adopta cuando está retirada la llave 200, paralelamente al eje de rotor 35, es decir, en y contra la dirección de la flecha

79 (véase la figura 10). El elemento de prolongación 40 es forzado a la posición de retirada de la llave 200 por medio de un resorte 49. El elemento de prolongación 40 está guiado en una guía 65 del rotor 30 (véase la figura 4).

5 El elemento de prolongación 40 puede utilizarse para puentear la distancia entre la llave 200 y la pieza de acoplamiento 41.

10 La figura 7 muestra el elemento de retención 31 al lado del elemento de prolongación 40. En la parte trasera, el elemento de prolongación 40 tiene una sección 86 para empujar la pieza de acoplamiento 41, a la que está fijado el tope 83 en el lado inferior.

15 En el ejemplo mostrado, el elemento de prolongación 40 está configurado de forma acodada. A este respecto, una primera parte del elemento de prolongación 40 que está destinada a interactuar con la llave 200, se extiende radialmente más en el exterior que una segunda sección 86 del elemento de prolongación 40, que está destinada a interactuar con la pieza de acoplamiento 41. Gracias a ello, la segunda sección 86 puede disponerse de forma más centrada para poder empujar mejor la pieza de acoplamiento 41.

20 El elemento de prolongación 40 está configurado para empujar la pieza de acoplamiento 41, aunque sin tener una unión con ajuste positivo con la pieza de acoplamiento 41. Esto permite que el elemento de prolongación pueda estar configurado de forma filigrana.

25 Cuando el elemento de prolongación 40 es llevado a la posición de retirada, la pieza de acoplamiento 41 permanece en unión al arrastrador 103 por la falta de ajuste positivo. En la posición de retirada, sin embargo, el elemento de prolongación 40 permite que la pieza de acoplamiento 41 se salga de la unión activa con el arrastrador 103, por ejemplo, por un movimiento de la pieza de acoplamiento 41 desde el otro lado de la puerta. En la posición de inserción, en cambio, el elemento de prolongación 40 bloquea el movimiento de la pieza de acoplamiento 41 hacia fuera de la unión activa con el arrastrador 103.

30 El elemento de prolongación 40 sirve para sujetar mecánicamente el elemento de bloqueo 51 en la posición de liberación. Cuando el elemento de prolongación 40 se encuentra en posición de inserción, el tope 83 del elemento de prolongación 40 se encuentra en la trayectoria de rotación de la leva de sujeción 51a. Por lo tanto, en la posición de liberación, el elemento de bloqueo 51 está, con la leva de sujeción 51a, en contacto con el tope 83 del elemento de prolongación 40.

35 Durante ello, la leva de sujeción 51a presiona perpendicularmente a la dirección de movimiento del elemento de prolongación 40. Debido a ello y la extensión espacial axial del tope 83 y de la leva de sujeción 51a es posible cierta tolerancia de error con respecto a la posición de inserción del elemento de prolongación.

40 El elemento de prolongación 40 sirve para reponer el elemento de bloqueo 51 mecánicamente de la posición de liberación a la posición inicial. En este sentido, al retirarse la llave, el elemento de prolongación 40 puede moverse hacia atrás a la posición de retirada. Durante el movimiento del elemento de prolongación a la posición de retirada, puede provocarse o permitirse un movimiento del elemento de bloqueo 51 a la posición de bloqueo. Esto es posible gracias a que, en la posición de retirada, el tope 83 del elemento de prolongación 40 se encuentra fuera de la trayectoria de rotación de la leva de sujeción 51a. Esto significa que el tope 83 ya no puede impedir el movimiento del elemento de bloqueo 51 a la posición inicial por el elemento de resorte 80 pretensado. En su lugar, el tope 83 está situado más hacia delante en relación con el eje de rotor 35. En otras palabras, en la posición de retirada del elemento de prolongación 40, la leva de sujeción 51a se encuentra entre el tope 83 y la sección de unión 38 en dirección axial. En la posición de retirada del elemento de prolongación 40, el tope 83 se encuentra entre el lado frontal 37 y la leva de sujeción 51a en dirección axial. Las figuras 7 y 8 muestran la posición de retirada.

50 En cambio, en la posición de inserción del elemento de prolongación 80, el tope 83 y la leva de sujeción 51a se encuentran a la misma distancia de la sección de unión 38 y/o del lado frontal 37, visto axialmente.

55 En la posición de inserción, el elemento de prolongación 40, en particular el tope 83, impide que el elemento de bloqueo 51 se desplace a la posición de liberación en la segunda dirección de giro. Más bien, antes de alcanzar la posición de liberación, la leva de sujeción 51a chocaría contra una zona 83a (inferior en la figura 8) del tope 83. En cambio, la primera dirección de giro queda particularmente protegida contra la manipulación debido al mayor rango del ángulo de giro para alcanzar la posición de liberación. En la posición de retirada, en cambio, la pieza de acoplamiento 41 no está acoplada o volvería a moverse saliendo de la unión activa con el arrastrador 103 durante una rotación del rotor 30.

60 El elemento de prolongación 40 mantiene el elemento de bloqueo 51 en la posición de liberación cuando la llave está introducida y permite un movimiento de retroceso del elemento de bloqueo 51 a la posición inicial cuando el elemento de prolongación 40 se mueve con la llave 200 en dirección al lado frontal 37 al retirarse la llave.

65 Cuando se activa el actuador electromecánico 52, el elemento de bloqueo 51 se hace girar en sentido contrario a las agujas del reloj en la vista mostrada aquí, de modo que por este giro bajo el pretensado del elemento de resorte 80,

ES 2 989 155 T3

la leva de sujeción 51a se mueve para entrar en contacto con el tope 83 del elemento de prolongación 40. Por este giro del elemento de bloqueo 51, la escotadura 54 puede hacerse girar a la posición correspondiente con el elemento de retención 31.

5 Cuando se vuelve a retirar la llave 200, el tope 83 se desplaza saliendo de la zona de movimiento de la leva de sujeción 51a, y el elemento de bloqueo 51 vuelve a girar a la posición inicial por el elemento de resorte 80, en la que el elemento de retención vuelve a ser presionado hacia dentro de la escotadura de elemento de bloqueo 15 por los segundos resortes y vuelve a quedar bloqueado el dispositivo de retención 1.

10 Cuando la llave 200 vuelve a introducirse y el elemento de prolongación 40 vuelve a ser empujado a la posición de inserción, el tope 83 vuelve a desplazarse de vuelta al rango de movimiento de la leva de sujeción 51a, y cuando el actuador electromecánico 52 se activa de nuevo, la leva de sujeción 51a vuelve a quedar en contacto con el tope 83. El elemento de bloqueo 51 puede ser girado por el actuador electromecánico 52 siempre en el mismo sentido de giro y siempre sobre el mismo ángulo de giro hasta que el elemento de resorte 80 haga girar el elemento de bloqueo 51 sobre el último tramo de ángulo hasta la posición de liberación. Cuando se retira la llave 200, el actuador electromecánico 52 no tiene que volver a ser activado, ya que el elemento de resorte 80 hace que el elemento de bloqueo 51 se haga girar de vuelta a su posición inicial.

20 Un elemento de engrane 74 del elemento de prolongación 40 sirve para engranar en una llave 200. De este modo, la llave 200 arrastra consigo el elemento de prolongación 40 cuando se retira la llave.

25 Un saliente anular 22 está formado en particular por dos partes en forma de medias coquillas, cuyas superficies interiores 26 orientadas una hacia la otra interactúan con la llave 200 a modo de cierre de bayoneta. Las partes están insertadas en una ranura 45 configurada de forma circunferencial del primer elemento de rotor 32, véase la figura 4. Los salientes 25 del saliente anular 22 que sobresalen hacia fuera, fijan las partes del saliente 22 en el cuerpo de estator 11 en su posición relativa entre sí y con respecto al cuerpo de estator 11. El saliente anular 22 interactúa con la llave 200 insertada, preferentemente a modo de bayoneta, como bloqueo de retirada de llave. El saliente 22 impide que la llave 200 sea presionada por el resorte 49 del dispositivo de retención 1 estando introducida la llave 200, de modo que el elemento de prolongación 40 llega ya prematuramente a la posición de retirada y, por tanto, el elemento de bloqueo 51 a la posición de bloqueo o, al menos, fuerza al elemento de retención 31 a salir de la segunda posición.

35 Está previsto un elemento de enclavamiento 61 que al estar en contacto en una muesca 69 (véase la figura 4) mantiene el rotor 30 en posición con respecto al estator 10. En este sentido, un giro del rotor 30 en el estator se inhibe mediante el elemento de retención 61 de tal manera que el elemento de retención 31 puede adoptar la posición de reposo.

40 Como se muestra en la figura 10, el canal de llave 36 termina con una pared 36a. Como se muestra en la figura 10, solo una parte del elemento de prolongación 40, que está configurado para interactuar con la llave 200, se asoma al interior del canal de llave 36. La pared 36a está esencialmente cerrada, salvo una sección que es necesaria para que el elemento de prolongación 40 se asome al interior del canal de llave. Debido a que el elemento de prolongación 40 está configurado de manera filigrana, al menos con la parte del elemento de prolongación 40 que se asoma al canal de llave 36, la pared 36a puede terminar el canal de llave 36 y proteger los componentes situados detrás de la misma, a saber, el elemento de retención 31, el elemento de bloqueo 51, el elemento de resorte 80, el actuador 52 y el dispositivo de control 53. El canal de llave 36 puede estar configurado de manera correspondientemente corta.

45 Los elementos de contacto 44 están fijados elásticamente en una carcasa 46.

50 La carcasa 46 sirve al mismo tiempo para fijar los elementos de rotor 32, 33 axialmente unos en otros. Para ello, la carcasa 46 comprende un primer elemento de retención 47, que enclava en el primer elemento de rotor 32. Para ello, el primer elemento de rotor 32 presenta un borde 78. La carcasa 46 comprende un segundo elemento de retención 48 que enclava en el segundo elemento de rotor 33. Para ello, el segundo elemento de rotor 33 comprende una ranura no representada.

La carcasa 46 proporciona la pared 36a.

55 El dispositivo de instalación 1 también puede usarse en otros dispositivos de cierre, por ejemplo en un semicilindro, un cilindro de pomo, un cilindro de mueble o un candado.

60 Es concebible que falte la pieza de acoplamiento 41. Por el contrario, pueden estar previstos dispositivos de cierre de acuerdo con la invención en los que el arrastrador 103 esté fijado rígidamente en el rotor 30. Además, el arrastrador 103 propiamente dicho también puede servir como cerrojo, por ejemplo en una cerradura de mueble. Si falta la pieza de acoplamiento 41, el elemento de prolongación 40 sirve además para sujetar el elemento de bloqueo 51 en la posición de liberación contra la fuerza de resorte del elemento de resorte 80.

65 El arrastrador 103 y el inserto 105 pueden estar configurados de una sola pieza.

El elemento de inserción de estator 13 y el cuerpo de estator 11 pueden estar configurados de una sola pieza. También

es concebible que falte la envoltura 14 y que el cuerpo del estator esté fijado directamente en la carcasa del dispositivo de cierre 101.

5 En otra alternativa de la invención, el dispositivo de retención 1 no está configurado como dispositivo de instalación 1. Por el contrario, el estator 10 está configurado como carcasa de dispositivo de cierre 101. Por lo tanto, el rotor 30 puede estar configurado para ser insertado directamente en una carcasa de cilindro de cierre 101. La carcasa del dispositivo de cierre 101 asume en este caso la función del estator 10.

10 El elemento de retención 31 y/o el conjunto actuador también pueden estar montados dentro el estator 10, de modo que el elemento de retención 31 quede presionado contra el rotor 30.

El dispositivo de transmisión 44 puede, por ejemplo, estar configurado como bobina sin contacto.

15 El rotor 30 no tiene que presentar necesariamente varios elementos de rotor 32, 33. No obstante, el rotor 30 puede presentar secciones con diferentes diámetros.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de retención (1) electromecánico para un elemento de cierre o para un elemento de conmutación

5 con un estator (10),
 con un rotor (30),
 con un elemento de retención (31) y con un elemento de bloqueo (51),
 estando alojado el rotor (30) en el estator (10),
 pudiendo moverse el elemento de retención (31) entre una primera posición y una segunda posición,
 10 en donde el elemento de bloqueo (51) puede adoptar una posición inicial y una posición de liberación, en donde,
 en la posición inicial, el elemento de bloqueo (51) impide un movimiento del elemento de retención (31) a la
 segunda posición y, en la posición de liberación, el elemento de bloqueo (51) hace posible un movimiento del
 elemento de retención (31) a la segunda posición,
caracterizado por que
 15 el dispositivo de retención (1) comprende un elemento de resorte (80), en donde el elemento de resorte (80)
 interactúa con el elemento de bloqueo (51) de tal manera que cuando el elemento de bloqueo (51) se mueve desde
 la posición inicial a la posición de liberación, el elemento de resorte (80) es tensado al menos temporalmente de
 tal manera que el elemento de resorte (80) fuerza el elemento de bloqueo (51) en dirección de vuelta a la posición
 20 inicial.

2. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de bloqueo (51) puede ser
 movido partiendo de la posición inicial en una primera dirección, en particular una primera dirección de giro (81), y en
 una segunda dirección, en particular en una segunda dirección de giro (82), y en el que el elemento de resorte (80) y
 el elemento de bloqueo (51) interactúan de tal manera que el elemento de resorte (80) es tensado al menos
 25 temporalmente tanto durante un movimiento en la primera dirección como durante un movimiento en la segunda
 dirección.

3. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que, en particular, el elemento de resorte
 (80) está configurado como un resorte de torsión, y en el que el elemento de resorte (80) presenta un ala de torsión
 30 (80a) y un ala de contacto (80b) acodada con respecto a ésta, y en el que el ala de contacto (80b) está pretensada
 contra un pivote (51b) del elemento de bloqueo (51).

4. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de
 retención (1) comprende un actuador electromecánico (52), y en el que el actuador (52) está configurado para mover,
 35 en particular girar, el elemento de bloqueo (51) en dirección a la posición de liberación en contra de la fuerza del
 elemento de resorte (80), y en el que, en particular, el elemento de resorte (80) es tensado de tal manera que el
 elemento de resorte (80) puede girar el elemento de bloqueo (51) de vuelta a la posición inicial.

5. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el actuador (52) hace
 girar el elemento de bloqueo (51) partiendo de la posición inicial bajo un creciente tensado del elemento de resorte
 (80) en dirección a la posición de liberación hasta más allá de un punto muerto, y en el que después de sobrepasar
 40 un punto muerto, el elemento de resorte (80) mueve o lleva consigo el elemento de bloqueo (51) a la posición de
 liberación.

6. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de bloqueo
 (51), en la posición de liberación, está en contacto con un tope (83) del dispositivo de retención (1), y en el que el
 elemento de resorte (80) presiona el elemento de bloqueo (51) contra el tope (83) y/o impide o reduce un rebote del
 elemento de bloqueo (51) desde el tope (83) durante el movimiento hacia la posición de liberación.

7. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de
 retención (1) comprende un elemento de prolongación (40), y en el que el elemento de prolongación (40) puede ser
 movido entre una posición de inserción y una posición de retirada, y en el que el elemento de prolongación (40) y el
 elemento de bloqueo (51) están configurados de tal manera que, en la posición de inserción, el elemento de
 prolongación (40) impide un movimiento del elemento de bloqueo (51) desde la posición de liberación a una posición
 50 de bloqueo, en particular a la posición inicial, y en el que, en particular, el elemento de prolongación (40) bloquea el
 movimiento del elemento de bloqueo (51) desde la posición de liberación a una posición de bloqueo por la fuerza del
 elemento de resorte (80).

8. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de
 retención (1) comprende un elemento de prolongación (40), y en el que el elemento de prolongación (40) puede ser
 movido entre una posición de inserción y una posición de retirada, y en el que el elemento de prolongación (40) y el
 elemento de bloqueo (51) están configurados de tal manera que, en la posición de retirada, el elemento de
 prolongación (40) libera un movimiento del elemento de bloqueo (51) desde la posición de liberación a una posición
 60 de bloqueo, en particular a la posición inicial, y en el que, en la posición de retirada, el elemento de prolongación (40)
 se encuentra fuera de unión activa con el elemento de bloqueo (51), de modo que se produce un movimiento del
 elemento de bloqueo (51) desde la posición de liberación a una posición de bloqueo, por la fuerza del elemento de

resorte (80).

5 9. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el movimiento desde la posición inicial a la posición de liberación y desde la posición de liberación a la posición inicial se produce en el mismo sentido de rotación, en particular en el primer sentido de rotación (81).

10 10. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de prolongación (40) sirve para mover una pieza de acoplamiento (41) a una unión activa con un arrastrador (103), y en el que, en particular, la pieza de acoplamiento (41) permanece en la unión activa con el arrastrador (103) durante un movimiento del elemento de prolongación (40) de la posición de inserción a la posición de retirada.

15 11. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de prolongación (40) está configurado para ser movido, en particular desplazado, en la dirección axial entre la posición de retirada y la posición de inserción, y en el que el elemento de bloqueo (51) es presionado contra el elemento de prolongación (40) por el elemento de resorte (40) al menos con un componente de fuerza perpendicular a la dirección axial, mientras que el elemento de prolongación (40) bloquea un movimiento del elemento de bloqueo (40) de la posición de liberación a una posición de bloqueo.

20 12. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la posición de inserción, el elemento de prolongación (40) bloquea un movimiento del elemento de bloqueo (51) de la posición inicial a la posición de liberación en una dirección de giro, en particular la segunda dirección de giro (82).

25 13. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la posición de inserción, el elemento de prolongación (40) impide el movimiento de una pieza de acoplamiento (41) hacia fuera de la unión activa con el arrastrador (103) y/o, en la posición de retirada, el elemento de prolongación (40) permite anular la unión activa de una pieza de acoplamiento (41) con el arrastrador (103).

30 14. Dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de retención (1) comprende un dispositivo de transmisión (44) para transmitir datos y/o energía eléctrica desde una llave (200) al dispositivo de retención (1), y en el que estando retirada la llave (200) está interrumpida la transmisión de datos y/o de energía eléctrica y/o el elemento de prolongación (80) engrana con ajuste positivo en la llave, de modo que, cuando se retira la llave, siempre se produce un movimiento del elemento de prolongación (40) desde la posición de inserción a la posición de retirada.

35 15. Dispositivo de cierre (100) con una carcasa de dispositivo de cierre (101) y un dispositivo de retención (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de retención (1) está alojado en la carcasa de dispositivo de cierre (101).

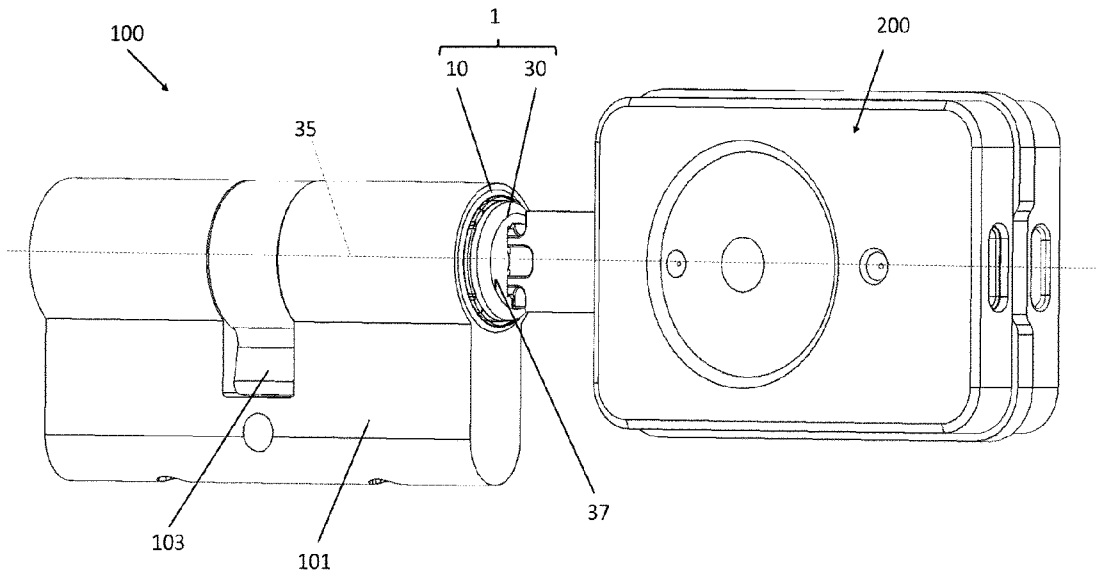


Fig. 1

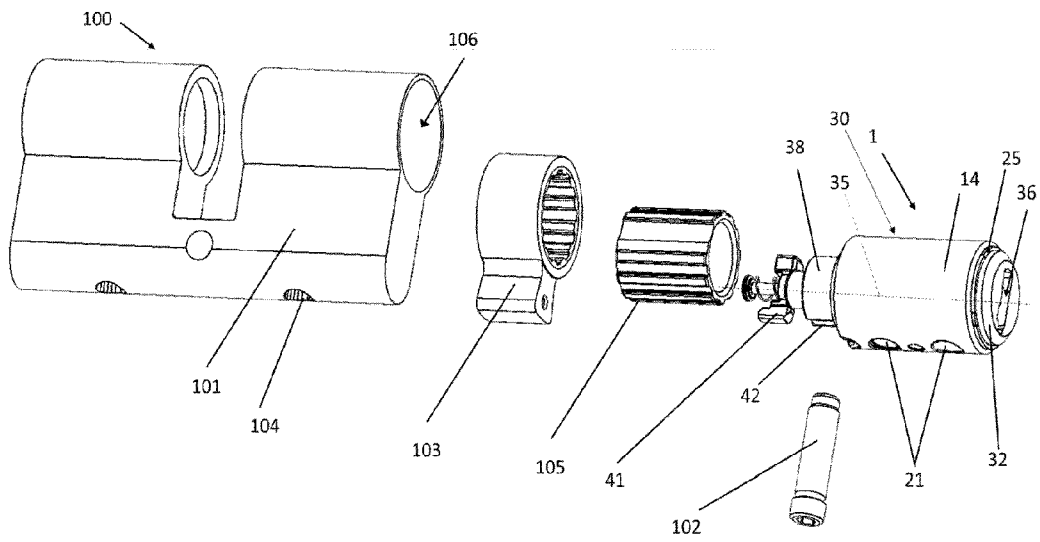


Fig. 2

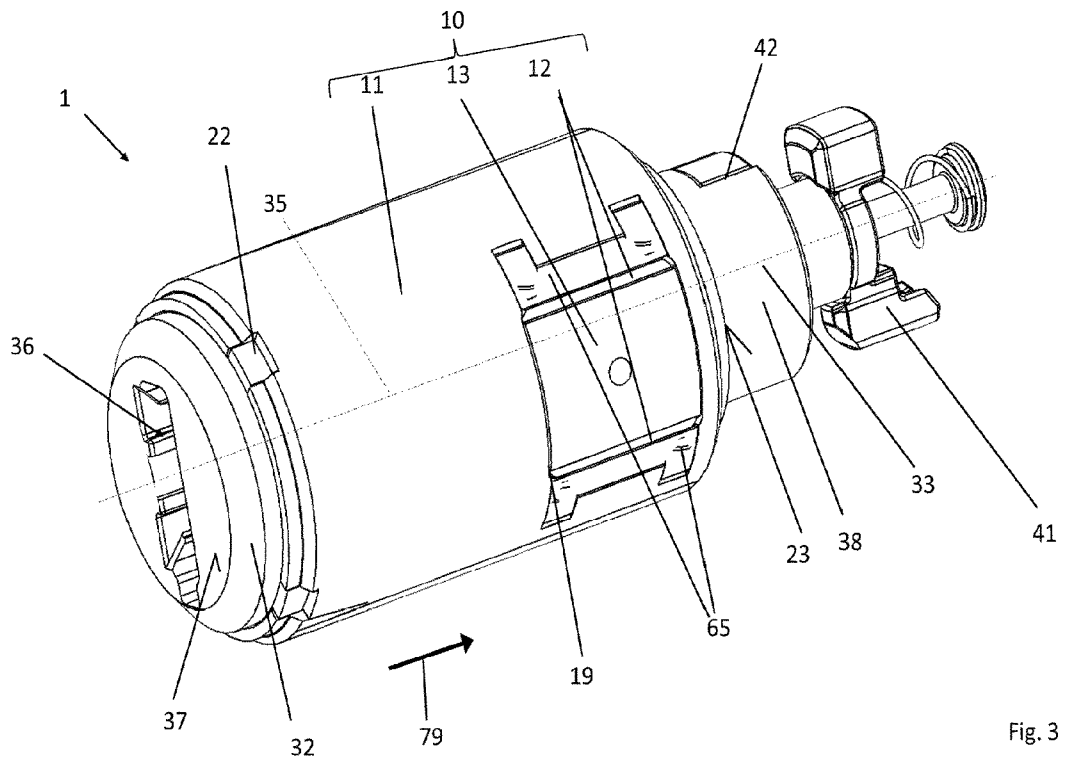


Fig. 3

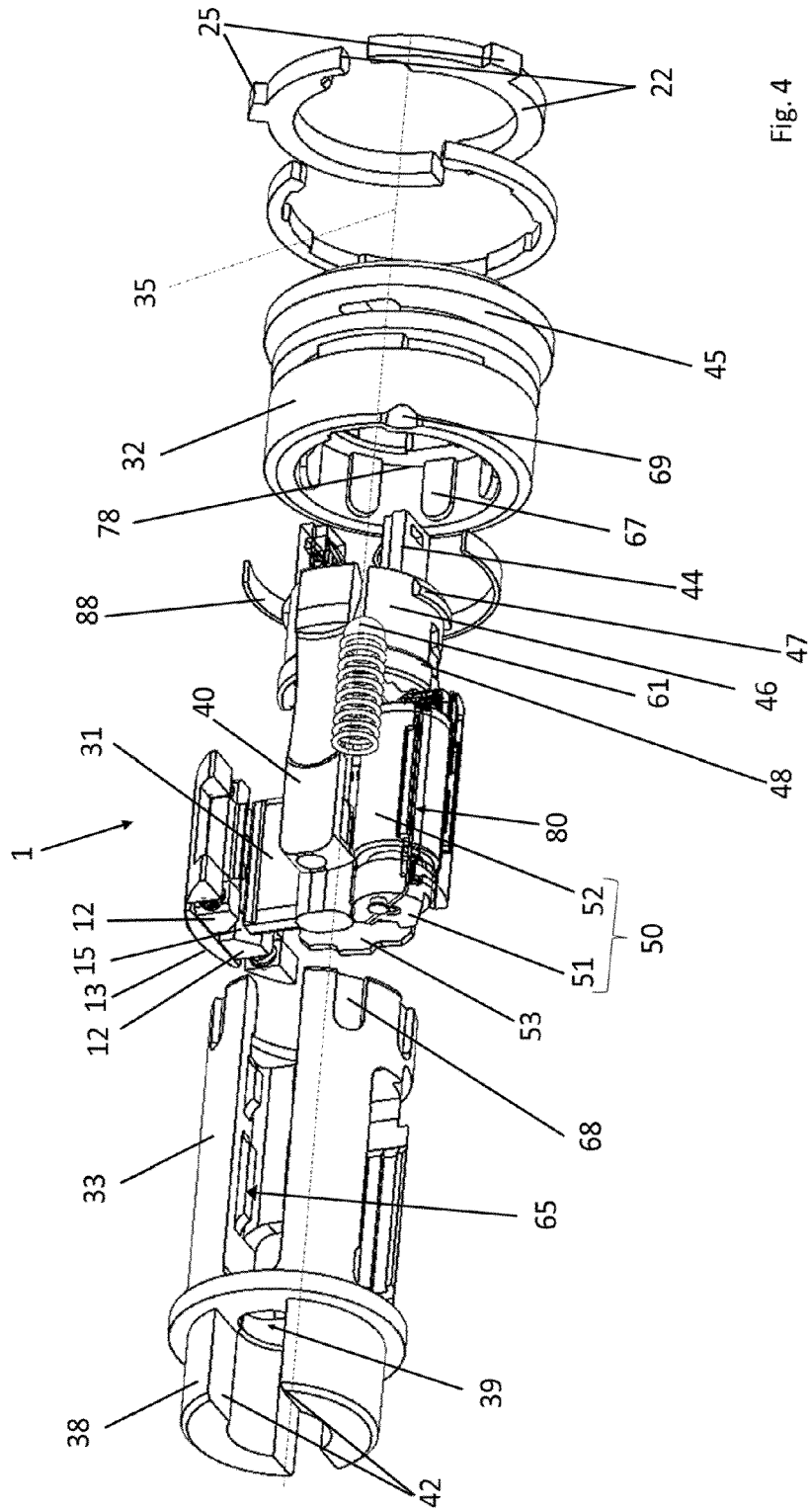


Fig. 4

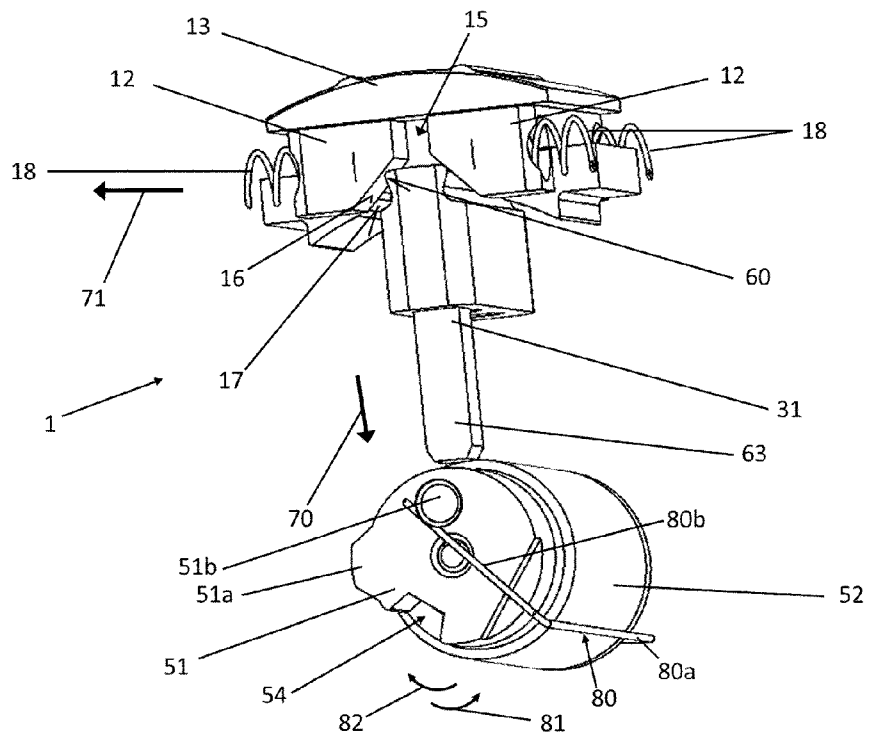


Fig. 5

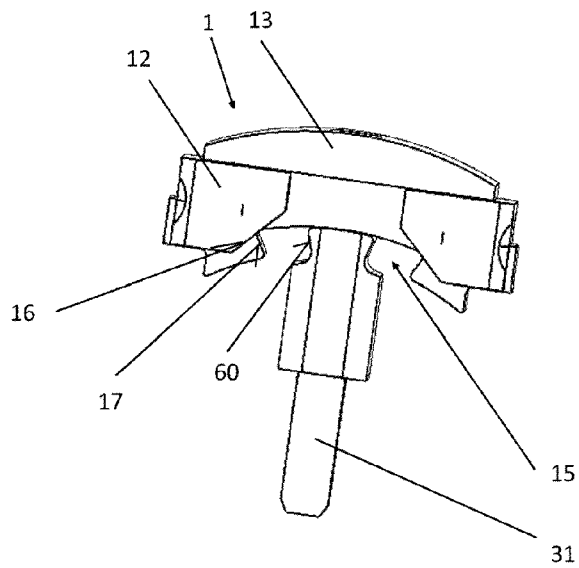


Fig. 6

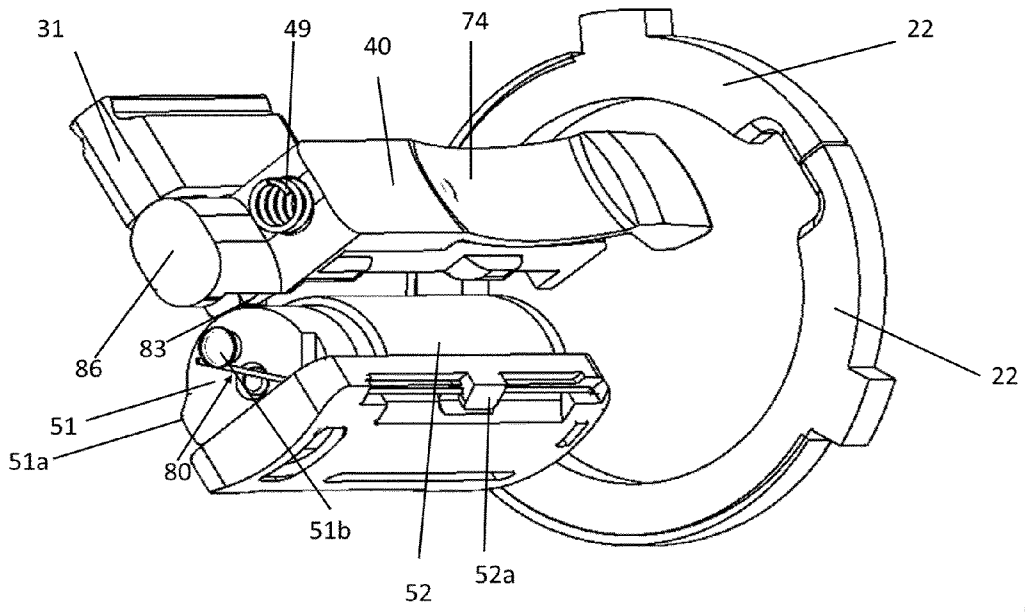


Fig. 7

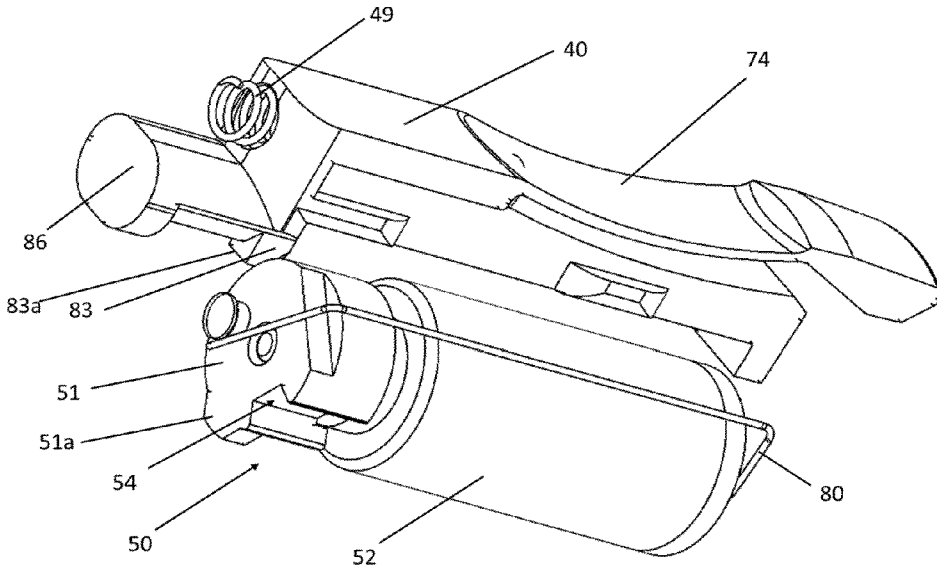


Fig. 8

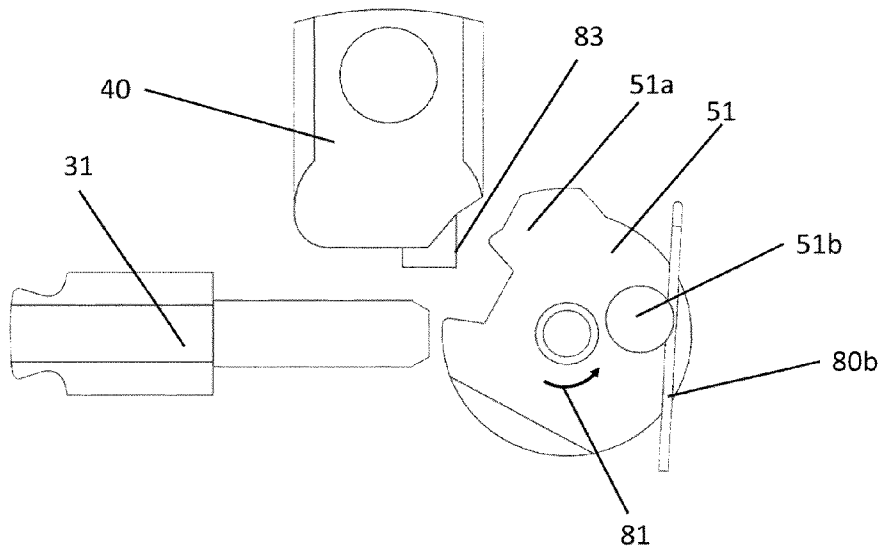


Fig. 9

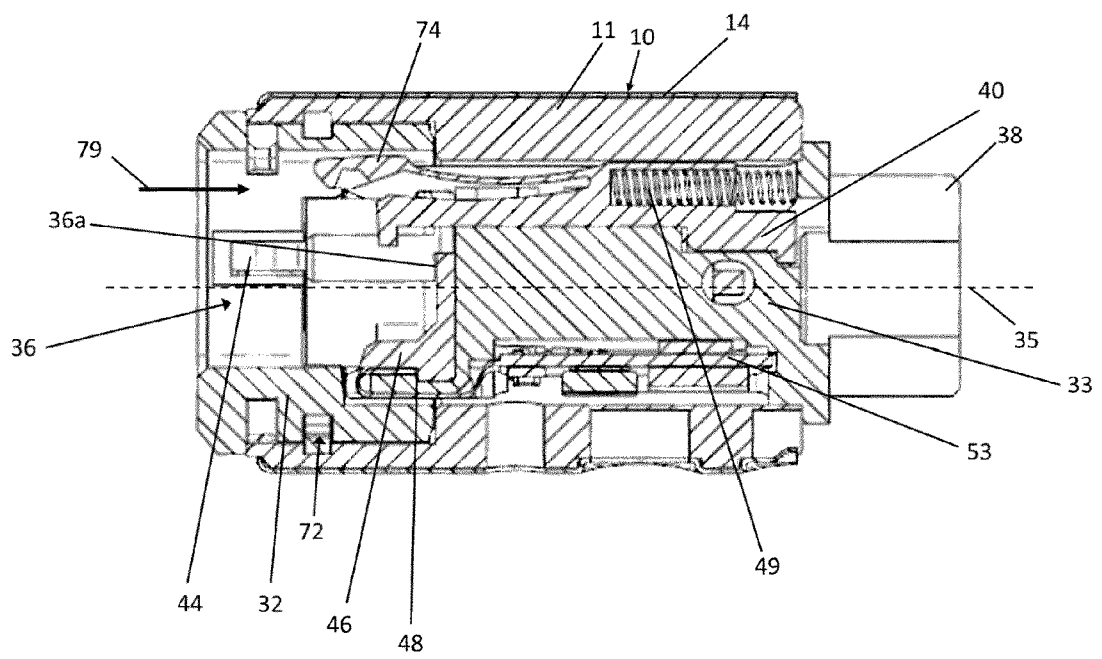


Fig. 10