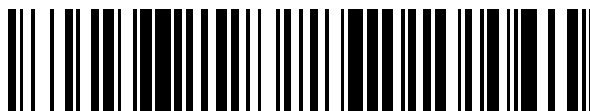


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 069**

51 Int. Cl.:

**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: **22.09.2017** **E 17192562 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3460149**

54 Título: **Actuador, mecanismo de cierre, cerradura electromecánica de puerta, así como uso y procedimiento para ello**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.06.2020**

73 Titular/es:

**C. ED. SCHULTE GESELLSCHAFT MIT  
BESCHRÄNKTER HAFTUNG  
ZYLINDERSCHLOSSFABRIK (100.0%)  
Friedrichstrasse 243  
42551 Velbert, DE**

72 Inventor/es:

**HAAF, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 767 069 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**

Actuador, mecanismo de cierre, cerradura electromecánica de puerta, así como uso y procedimiento para ello

5 La invención se refiere a un actuador, en particular un actuador para una cerradura electromecánica de puerta, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Además, la invención se refiere a un mecanismo de cierre, en particular un mecanismo de cierre electromecánico, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 5.

10 Además, la invención se refiere a una cerradura electromecánica de puerta que comprende un mecanismo de cierre accionable eléctrica o electromecánicamente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 11.

15 La invención también se refiere a un uso de un actuador o de un mecanismo de cierre con un actuador en un cilindro de cierre o una cerradura electromecánica de acuerdo con la reivindicación 13.

La invención también se refiere a un procedimiento para la fabricación de un mecanismo de cierre y/o de una cerradura electromecánica de puerta de acuerdo con la reivindicación 14.

20 Por el estado de la técnica se conocen en general actuadores para cilindros de cierre, cerraduras electromecánicas de puerta, mecanismos de cierre, dispositivos de cierre y similares, así como procedimientos de fabricación. En el caso de los cilindros de cierre electromecánicos y/o cerraduras electromecánicas de puerta, se utilizan en particular motores eléctricos y, por tanto, elementos de ajuste unidos o que interactúan para bloquear y/o liberar un mecanismo de cierre.

25 Por el documento WO 2017/021410 A1, se conoce un elemento de accionamiento para una cerradura de caja de una puerta con un árbol de salida y una manija que presenta un mismo eje de rotación y están unidos entre sí por medio de un acoplamiento conmutable electromecánico, teniendo el árbol de salida al menos en el lado orientado hacia la manija una entalladura para un elemento de acoplamiento que se puede desplazar axialmente por motor entre una posición de apertura y una posición de cierre, y teniendo la manija opuestamente a la entalladura un alojamiento para el elemento de acoplamiento, accionando el motor un árbol sobre el que y/o en el que está dispuesto coaxialmente el al menos un resorte helicoidal dispuesto de manera resistente al giro con respecto al estator del motor, teniendo el árbol al menos un elemento de arrastre que actúa en un espacio intermedio entre dos espiras adyacentes del resorte helicoidal, por medio de lo cual una rotación del árbol desplaza axialmente el resorte helicoidal, actuando el resorte helicoidal en el elemento de acoplamiento de tal modo que un desplazamiento axial del resorte helicoidal pretensa el elemento de acoplamiento al menos en la dirección correspondiente al desplazamiento.

40 Por el documento US 6,640,594 B1 se conoce un cierre electrónico que requiere una baja potencia y consume poca corriente, que incluye un bastidor exterior, un bastidor interior, una unidad de eje de bloqueo y una unidad de accionamiento. El bastidor exterior está fijado en el lado exterior de una barra de cierre de una puerta. El bastidor exterior tiene un mango exterior, un teclado y un recorrido de llave en el lado exterior, y tiene el espacio interior para la carcasa de la unidad de eje de bloqueo y de la unidad de accionamiento para el acoplamiento con el bastidor interior. La unidad de accionamiento comprende un motor, un resorte, un casquillo, una placa de deslizamiento y una placa de sujeción. La unidad de accionamiento está acoplada con una palanca con forma de L para generar movimientos de palanca. Los usuarios pueden introducir una contraseña electrónica para activar el motor y realizar una función de bloqueo y desbloqueo. El cierre presenta un actuador con husillo de resorte.

50 Por el documento EP 2 927 396 A1 se conoce una disposición de acoplamiento para un cilindro de cierre, con una carcasa, un elemento de conmutación dispuesto en la carcasa, un equipo de accionamiento dispuesto en la carcasa y con un equipo de acoplamiento que se puede desplazar entre una posición de acoplamiento y una posición de desacoplamiento, pudiendo girar el elemento de conmutación por medio del equipo de accionamiento en torno a un eje de conmutación, estando fijado el elemento de conmutación en dirección axial con respecto al eje de conmutación, estando configurado el elemento de conmutación como árbol, y estando unido el árbol de manera resistente al giro con un resorte helicoidal desplazable en el árbol en dirección axial con respecto al eje de conmutación, presentado la disposición de acoplamiento dos topes para limitar un recorrido del resorte helicoidal en el árbol, presentando el equipo de acoplamiento un elemento de soporte que está alojado de manera resistente al giro y paralelamente al eje de conmutación, engranándose el elemento de soporte con el resorte helicoidal para convertir un movimiento de rotación del elemento de conmutación en un movimiento del elemento de soporte con respecto al eje de conmutación, y presentando el equipo de acoplamiento, además, al menos dos elementos pasadores, estando acoplado cada elemento pasador de manera móvil conjuntamente con el elemento de soporte paralelamente al eje de conmutación.

65 Por el documento EP 3 272 976 A1 se conoce un mecanismo de acoplamiento para un sistema de cierre mecatrónico, así como el correspondiente sistema de cierre mecatrónico. El mecanismo de acoplamiento presenta una parte de acoplamiento exterior que está alojada de manera giratoria en torno a un eje de rotación, una parte de acoplamiento interior que está alojada de manera giratoria relativamente a la parte de acoplamiento exterior, una pieza intermedia de acoplamiento, un elemento de acoplamiento que se puede mover a lo largo de un eje radial con respecto al eje de

rotación y un accionamiento. El accionamiento está diseñado para mover la pieza de acoplamiento intermedia de una primera posición a una segunda posición y de la segunda a la primera posición. El mecanismo de acoplamiento está caracterizado por que el accionamiento presenta un husillo de resorte por medio del cual mueve la pieza de acoplamiento intermedia entre la primera y la segunda posición. Además, el elemento de acoplamiento está guiado forzosamente por la pieza de acoplamiento intermedia de tal modo que su posición a lo largo del eje radial está completamente definida por la pieza de acoplamiento intermedia. A este respecto, el elemento de acoplamiento no acopla la parte de acoplamiento exterior con la parte de acoplamiento interior cuando la pieza de acoplamiento intermedia está en la primera posición, y une la parte de acoplamiento exterior con la parte de acoplamiento interior cuando la pieza de acoplamiento intermedia está en la segunda posición.

Es un objetivo de la presente invención crear un actuador, un mecanismo de cierre, una cerradura electromecánica, así como un procedimiento para su fabricación y un uso con los que se garantice una interacción mejorada entre elemento de arrastre y resorte helicoidal y con el que sea posible una fabricación más sencilla, realizándose un espacio constructivo reducido y un menor consumo de material.

Estos y otros objetivos se resuelven mediante un actuador, un mecanismo de cierre, un cilindro de cierre, una cerradura electromecánica, así como un procedimiento para su fabricación y un uso al respecto.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes o se indican a continuación en el contexto de la descripción de las figuras.

La invención incluye la enseñanza técnica de que, en el caso de un actuador, en particular en el caso de un actuador para una cerradura electromecánica de puerta, que comprende un motor que acciona un árbol sobre, en o junto al cual está dispuesto al menos un resorte helicoidal, teniendo el árbol al menos un elemento de arrastre que actúa en un espacio intermedio entre dos espiras adyacentes del resorte helicoidal, por medio de lo cual una rotación del árbol desplaza axialmente el resorte helicoidal, el resorte helicoidal actúa sobre un deslizador de tal modo que un desplazamiento axial del resorte helicoidal pretensa el deslizador al menos en una dirección correspondiente a un desplazamiento, estando previsto que el motor presente un árbol de accionamiento y estando dispuesto el árbol no coaxialmente, en particular paralelamente, y/o no serialmente y/o no alineado con respecto al árbol de accionamiento. El motor acciona el árbol por medio de un engranaje interpuesto, estando fijados los dos extremos del resorte helicoidal de manera libremente desplazable axialmente, es decir, no estacionaria, presentando el deslizador un alojamiento que está configurado como abertura pasante ranurada a través de la cual sobresale el árbol en el estado ensamblado. El elemento de arrastre está configurado como al menos una rosca exterior que se extiende al menos de manera parcial perimetralmente alrededor del árbol junto a y/o sobre el árbol. El deslizador está configurado como deslizador tipo puente con dos paredes laterales que son realizadas a modo de puente por una sección de puente.

En una forma de realización, el actuador comprende al menos un motor. El motor está configurado preferentemente como motor eléctrico o electromotor. Este es alimentado con la correspondiente energía -en este caso, corriente eléctrica- por medio de una fuente de energía, que está prevista preferentemente en una situación de montaje y/o en una cerradura de puerta. El motor presenta, entre otras cosas, un estator y un árbol de accionamiento. Durante el funcionamiento, el motor transmite un par de torsión al menos a un árbol. El árbol, en una forma de realización, está dispuesto no coaxialmente con respecto al árbol de accionamiento del motor. Preferentemente, el árbol está dispuesto no coaxialmente y/o no serialmente y/o no alineado con respecto al árbol de accionamiento del motor. En una forma de realización, el árbol está dispuesto paralelamente al árbol de accionamiento del motor. Otras formas de realización prevén disposiciones inclinadas, siendo preferente una disposición paralela. El árbol de accionamiento y el árbol, en una forma de realización, están dispuestos no serialmente uno tras otro, en particular no uno tras otro en dirección axial del árbol de accionamiento. Esto significa que el árbol de accionamiento y el árbol se solapan al menos parcialmente en dirección axial. En particular, en una forma de realización preferente, no está previsto ningún espacio libre en dirección axial entre árbol de accionamiento y árbol. Correspondientemente, los árboles están dispuestos desplazados entre sí transversalmente, en particular perpendicularmente a una dirección axial. En otra forma de realización, el árbol y el árbol de accionamiento están dispuestos entre sí de manera no alineada. Esto significa que los dos ejes de los árboles -árbol de accionamiento y árbol- no apuntan el uno hacia el otro. Para que sea posible una disposición de este tipo, que ocupa poco espacio, en particular paralela, se requiere un engranaje. El engranaje efectúa una transmisión de fuerza entre el árbol de accionamiento y el árbol.

Sobre, en y/o junto al árbol, está dispuesto un resorte de espiral o helicoidal. El resorte de espiral o helicoidal puede estar configurado como cualquier resorte de espiral o helicoidal. A este respecto, el resorte helicoidal presenta varias espiras. Las espiras están preferentemente a la misma distancia, pero también pueden estar a distancias distintas, por ejemplo, estar más distanciadas hacia un extremo o hacia los dos extremos. Entre las espiras, más exactamente entre dos espiras adyacentes, está formada en cada caso una separación o espacio libre en el que se adentra el al menos un elemento de arrastre para una interacción con el resorte. De acuerdo con la invención, está previsto un elemento de arrastre. En otras formas de realización, pueden estar previstos varios elementos de arrastre. Elemento de arrastre y resorte interactúan, por ejemplo, como husillo roscado y tuerca roscada y posibilitan la conversión de un movimiento de rotación en un movimiento de traslación. A diferencia de un husillo roscado, el resorte posibilita, sin embargo, un pretensado. Para ello, el resorte está asegurado junto a, en y/o sobre el árbol contra un desplazamiento accidental del árbol, por ejemplo, mediante una carcasa que lo rodee. El actuador presenta, por tanto, una especie de

husillo de resorte que es accionado o tensado por un motor. El husillo de resorte está realizado por un elemento de arrastre que se asienta sobre un árbol y por un elemento de arrastre que actúa sobre el resorte como resorte de espiral o helicoidal libremente desplazable. El árbol sobre el que está dispuesto el resorte helicoidal, por tanto, el husillo de resorte, no está dispuesto concéntricamente con respecto al árbol de accionamiento o motor, sino paralela y/u oblicuamente al respecto.

De acuerdo con la invención, está previsto que el elemento de arrastre esté configurado como al menos una rosca exterior que se extienda al menos de manera parcial perimetralmente alrededor del árbol junto a y/o sobre el árbol. El propio elemento de arrastre constituye, por tanto, una especie de rosca exterior sobre el árbol, de tal modo que el árbol está configurado en esta zona con forma de tornillo -es decir, como tornillo con rosca exterior. La rosca exterior está configurada a este respecto de tal modo que esta interacciona con el espacio libre del resorte helicoidal que atraviesa perimetralmente a modo de hélice las espiras, al menos por secciones. Preferentemente, la rosca exterior se extiende en al menos 45° o más, más preferentemente en 90° o más, aún más preferentemente en 180° o más y con la mayor preferencia en 360° o más en torno al perímetro del árbol, de tal modo que el elemento de arrastre está configurado preferentemente como una rosca exterior en el perímetro parcial o completo o incluso más. En otras formas de realización, el elemento de arrastre realizado como rosca exterior se extiende en dirección circunferencial a modo de hélice o tornillo en más de 360°, por ejemplo, un múltiplo entero de 360°, siendo posibles también valores intermedios. La rosca exterior puede estar configurada, por lo demás, de manera discrecional, por ejemplo, con diferentes pendientes, perfiles y similares, estando configurada la rosca exterior siempre para la interacción con el resorte helicoidal. En una forma de realización, la rosca exterior presenta una forma dentada perfilada que en particular se reduce alejándose del árbol y/o hacia sus lados.

De acuerdo con la invención, está previsto que los dos extremos del resorte helicoidal se puedan desplazar axialmente de manera libre, es decir, que no estén fijados de manera estacionaria. Los extremos del resorte helicoidal están dispuestos de manera giratoria al menos parcialmente con respecto a un estator del motor y/o, de manera axialmente desplazable sobre, en y/o junto al árbol. Sobre, en y/o junto al árbol, está previsto un resorte helicoidal o de espiral que puede girar y/o desplazarse axialmente al menos parcialmente con respecto al estator del motor. Este presenta en cada lado en cada caso un extremo que sobresale de la forma de espiral o helicoidal. Al menos uno de los extremos, preferentemente los dos extremos, no están fijados, de tal modo que se posibilita un desplazamiento axial al menos parcial a lo largo del eje del resorte helicoidal y preferentemente también a lo largo del árbol. En una forma de realización, al menos uno de los extremos helicoidales, preferentemente los dos extremos helicoidales, se adentran en un espacio que limita una rotación de los extremos en torno al eje del resorte al menos parcialmente. De esta manera, está limitado un movimiento de rotación del resorte helicoidal. Mediante la libertad de desplazamiento prevista del resorte, se realiza una interacción mejorada con el elemento de arrastre. Además, se garantiza un montaje más sencillo.

Otra forma de realización prevé que el motor accione el árbol por medio de un engranaje interpuesto o que, para ello, esté dispuesto entre motor y árbol un engranaje. El engranaje comprende preferentemente una rueda dentada que se asienta sobre el árbol de accionamiento del motor que se engrana con una rueda dentada que se asienta sobre el árbol. Entre la rueda dentada del árbol de accionamiento y la rueda dentada del árbol pueden estar previstas más ruedas dentadas, de tal modo que se realice un engranaje de varios niveles. Pueden estar interpuestos otros tipos de engranaje.

En otra forma de realización, está previsto que esté prevista una carcasa en la que esté alojado al menos el deslizador guiado de manera traslativa. Está prevista una carcasa para un modo de construcción compacto y un montaje más sencillo. La carcasa aloja al menos el motor. En una forma de realización, están alojados varios componentes del actuador, preferentemente todas las piezas del actuador en la carcasa. La carcasa puede estar configurada como carcasa independiente. En una forma de realización, la carcasa está configurada de manera integrada en un componente o varios componentes de un cilindro de cierre. Así, en una forma de realización, la carcasa está configurada como cilindro hueco o como sección de cilindro hueco. Además del encapsulado de un componente o varios componentes, la carcasa puede presentar más funciones. Así, en una forma de realización, está previsto que la carcasa presente una función de guía, de tal modo que el deslizador esté guiado por medio de la carcasa. La propia carcasa puede ser de una sola pieza. En una forma de realización preferente, la carcasa está configurada de varias piezas, en particular de dos piezas.

Además, una forma de realización prevé que el deslizador presente agentes, en particular al menos un brazo deslizante, un extremo delantero y/o una punta para la actuación con una sección del mecanismo de cierre, en particular con una pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre. El mecanismo de cierre presenta un acoplamiento para bloquear/liberar el mecanismo de cierre. El acoplamiento comprende una pieza de acoplamiento por el lado del actuador y una pieza de acoplamiento correspondiente al respecto. Las dos piezas de acoplamiento están configuradas para una interacción. Para el acoplamiento de las dos piezas de acoplamiento y, por tanto, para bloquear/liberar el acoplamiento, al menos una pieza de acoplamiento está configurada de manera móvil. En una forma de realización preferente, al menos la pieza de acoplamiento del lado del actuador está configurada de manera móvil, en particular de manera móvil traslativa. La pieza de acoplamiento del lado del actuador está configurada como equipo de deslizamiento o, expresado de manera abreviada, como deslizador. Este deslizador actúa como pieza de acoplamiento y se puede mover en dirección de traslación acercándose y alejándose con respecto a la correspondiente

pieza de acoplamiento. Para una actuación optimizada con la correspondiente pieza de acoplamiento, el deslizador presenta agentes adecuados, más exactamente, agentes de actuación. Los agentes de actuación pueden estar integrados en el deslizador o interactuar como componente independiente con el deslizador, en particular pueden estar unidos con el deslizador. Los agentes de actuación están configurados a este respecto preferentemente como al menos un brazo de deslizamiento, un extremo delantero del deslizador o del brazo de deslizamiento y/o una punta del brazo de deslizamiento. Preferentemente, está previsto al menos un brazo de deslizamiento, más preferentemente al menos dos o más brazos de deslizamiento. El deslizador comprende, por tanto, en una forma de realización el único componente, el cuerpo de base. En una realización de varias piezas, el deslizador comprende el cuerpo de base y los agentes de actuación, más exactamente el brazo de deslizamiento o los brazos de deslizamiento. Los brazos de deslizamiento pueden sobresalir a este respecto parcial o completamente sobre el cuerpo de base. Así, el brazo de deslizamiento puede estar configurado como una carcasa que rodea el deslizador. En otras formas de realización, el al menos un brazo de deslizamiento puede estar configurado como componente que sobresale sobre el cuerpo de base o como saliente que se proyecta. El deslizador está configurado para la interacción con el resorte helicoidal. Para ello, el deslizador delimita el resorte helicoidal por dos lados, de tal modo que es posible un pretensado del resorte helicoidal. El deslizador está configurado de acuerdo con la invención a modo de un puente que cruza un espacio en el que está dispuesto el resorte. En cualquier caso, un movimiento del resorte, preferentemente en dirección axial, está limitado por el deslizador. El deslizador interactúa con el resorte y transmite el movimiento resultante de la interacción a la pieza de acoplamiento del lado del actuador. Preferentemente, el deslizador presenta central y/o lateralmente al menos un brazo de deslizamiento/barra de bloqueo y/o una punta para la actuación en la correspondiente pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre. El mecanismo de cierre es, por ejemplo, un mecanismo de cierre configurado como cilindro de cierre y/o un mecanismo de cierre de una cerradura de puerta. El deslizador está configurado de una sola pieza en una forma de realización, por tanto, con pieza de acoplamiento / barra de bloqueo integrada para una interacción con una correspondiente pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre. En otra forma de realización, el deslizador está configurado de varias piezas. El deslizador comprende en una forma de realización un cuerpo de base en el que está alojado el resorte de espiral limitado por dos lados y a través del que sobresale el árbol. De acuerdo con la invención, el deslizador o el cuerpo de base están configurados como deslizador o cuerpo de base tipo puente. El cuerpo de base presenta a este respecto al menos una abertura pasante, en particular dos aberturas pasantes para el árbol. De acuerdo con la invención, el árbol atraviesa el cuerpo de base o el deslizador. El deslizador presenta en otra forma de realización, junto al cuerpo de base, una pieza de acoplamiento del lado del actuador para la interacción con el mecanismo de cierre, más exactamente con una correspondiente pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre. La pieza de acoplamiento puede estar configurada de una sola pieza con el deslizador o estar configurada de manera independiente y unida con el cuerpo de base. En una forma de realización, en una pared lateral del cuerpo de base está dispuesta una pieza de acoplamiento que sobresale en dirección axial y/o radial sobre una de las paredes laterales. La pieza de acoplamiento puede estar configurada como un brazo lateral o como varios brazos laterales. El brazo lateral también se designa como barra de bloqueo o brazo de deslizamiento. En otra forma de realización, la pieza de acoplamiento o el brazo de deslizamiento/la barra de bloqueo está configurada como punta. Otra forma de realización prevé un brazo de deslizamiento tipo carcasa que rodea el cuerpo de base al menos parcialmente. Pieza de acoplamiento, es decir, brazo de deslizamiento o barra de bloqueo interactúan con el deslizador y sirven en una forma de realización para una actuación en una correspondiente pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre. La barra de bloqueo está unida, en la forma de realización de varias piezas del deslizador, con el deslizador. Para ello, están previstos agentes de unión apropiados, por ejemplo, agentes de unión por arrastre de material, arrastre de forma y/o arrastre de fuerza. La pieza de acoplamiento está configurada, por tanto, para la actuación en una correspondiente sección del mecanismo de cierre.

La invención también incluye la enseñanza técnica de que, en un mecanismo de cierre, en particular un mecanismo de cierre para la apertura y el cierre electromecánicos de cerraduras, que comprende un acoplamiento, está previsto que el acoplamiento comprenda un actuador como el descrito en el presente documento que establezca y/o libere una actuación con el acoplamiento del mecanismo de cierre, en particular con una pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre. El mecanismo de cierre puede estar realizado en una cerradura de puerta. En otra forma de realización, el mecanismo de cierre está realizado en un cilindro de cierre. El actuador está configurado como actuador electromecánico. Este comprende preferentemente un motor eléctrico. Al activar el motor eléctrico, por medio de su árbol de accionamiento se acciona un árbol unido con el deslizador. En el deslizador se encuentra un resorte de espiral o helicoidal que se asienta sobre el árbol e interactúa con un elemento de arrastre dispuesto sobre el árbol. Cuando el árbol rota, la combinación de resorte-elemento de arrastre traduce el movimiento de rotación del árbol en un movimiento de traslación. El deslizador, por tanto, avanza y retrocede en dirección axial con respecto al árbol. El actuador, más exactamente el deslizador, está dispuesto adyacentemente a la correspondiente pieza de actuación para una actuación del mecanismo de cierre. Mediante la entrada o salida del deslizador y de la pieza de acoplamiento unida con él, se garantiza o suprime una actuación del mecanismo de cierre. El mecanismo de cierre presenta para ello una pieza de acoplamiento configurada para la interacción con el deslizador. Actuador y pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre forman de este modo un acoplamiento.

En una forma de realización, está previsto correspondientemente que el acoplamiento del mecanismo de cierre presente una correspondiente pieza de acoplamiento que esté configurada para la interacción con el deslizador o la pieza de acoplamiento del lado del actuador para liberar y/o bloquear el mecanismo de cierre. La respectiva pieza de acoplamiento puede estar configurada de manera integrada o independiente. Una forma de realización preferente prevé que la pieza de acoplamiento esté configurada de manera integrada en un talón de cierre, un anillo y/o una

palanca de cierre del mecanismo de cierre. El talón de cierre puede rotar y/o pivotar en torno a un eje de rotación. En función de una actuación del deslizador en el talón de cierre o del anillo o de las correspondientes piezas de acoplamiento entre sí, el mecanismo de cierre bloquea o está en una posición liberada o que libera.

- 5 Otra forma de realización prevé que la carcasa esté configurada como cilindro hueco que esté configurado axialmente a un eje de rotación del talón de cierre adyacentemente a este, estando dispuesto el actuador en la carcasa o en el cilindro hueco. El cilindro hueco está configurado en una forma de realización integrado con la carcasa del cilindro de cierre, por tanto, con la carcasa de cilindro. En otra forma de realización, está prevista otra forma de una carcasa.
- 10 Una forma de realización también prevé que el deslizador, en particular al menos una barra de bloqueo del deslizador, pueda salir y/o entrar al menos parcialmente en un extremo, adyacente al talón de cierre, anillo o palanca de cierre, de la carcasa o del cilindro hueco, de tal modo que el deslizador o la al menos una barra de bloqueo se puede llevar a la actuación con el talón de cierre o la pieza de acoplamiento.
- 15 En una forma de realización, está previsto que el mecanismo de cierre esté configurado como cilindro de cierre, en particular como un cilindro de cierre electromecánico. El mecanismo de cierre puede estar insertado y/o configurado en diferentes cerraduras. En una forma de realización preferente, el mecanismo de cierre está realizado como un cilindro de cierre.
- 20 La invención también incluye la enseñanza técnica de que, en una cerradura electromecánica de puerta, que comprende un mecanismo de cierre accionable eléctrica o electromecánicamente que se puede bloquear y/o liberar por medio de un acoplamiento, está previsto que el acoplamiento presente un actuador como el descrito en el presente documento y/o un mecanismo de cierre como el descrito en el presente documento.
- 25 En una forma de realización, está previsto que el deslizador del actuador esté dispuesto adyacentemente a una pieza de acoplamiento complementaria del mecanismo de cierre y se pueda llevar a la actuación con el actuador mediante un accionamiento de este.
- 30 Además, la invención incluye la enseñanza técnica de que está previsto un uso de un actuador como el descrito en el presente documento o de un mecanismo de cierre con un actuador como el descrito en el presente documento, en particular de un mecanismo de cierre como el descrito en el presente documento, en un cilindro de cierre o en una cerradura electromecánica de puerta como la descrita en el presente documento.
- 35 Además, la invención incluye la enseñanza técnica de que, en un procedimiento para la fabricación de un mecanismo de cierre y/o de un cilindro de cierre o de una cerradura electromecánica de puerta, en particular de un mecanismo de cierre como el descrito en el presente documento y/o de una cerradura electromecánica de puerta como la descrita en el presente documento, está previsto que se proporcione y/o monte un actuador como el descrito en el presente documento.
- 40 En una forma de realización, preferentemente en todas las formas de realización, está previsto que el mecanismo de cierre presente un sistema electrónico de acoplamiento. Por medio de este sistema electrónico, se puede acoplar correspondientemente el mecanismo de cierre. El sistema electrónico está alojado preferentemente en la carcasa.
- 45 Otras medidas que mejoran la invención se indican en las reivindicaciones dependientes o se desprenden de la siguiente descripción de al menos un ejemplo de realización de la invención que está representado esquemáticamente en las figuras. En las figuras, componentes iguales o similares se señalan con las mismas referencias o similares.

Muestran:

- la Figura 1 esquemáticamente, en una vista despiezada en perspectiva, una forma de realización no de acuerdo con la invención de un mecanismo de cierre realizado como un cilindro de cierre con un actuador,
- la Figura 2 esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador según la figura 1 en una posición extendida,
- la Figura 3 esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador según la figura 1 en una posición retraída,
- la Figura 4 esquemáticamente, en una vista despiezada en perspectiva, una forma de realización de acuerdo con la invención de un mecanismo de cierre con un actuador,
- la Figura 5 esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador según la figura 4 en una posición extendida, y
- la Figura 6 esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador según la figura 4 en una posición retraída.

Las figuras 1 a 6 muestran dos formas de realización diferentes de un mecanismo de cierre 100 para una cerradura electromecánica de puerta con un actuador 150 en diferentes vistas y grados de detalle.

La figura 1 muestra esquemáticamente, en una vista despiezada en perspectiva, una forma de realización no de acuerdo con la invención de un mecanismo de cierre 100 realizado como un cilindro de cierre 200 con un actuador 150. La figura 2 muestra esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador 150 según la figura 1 en una posición extendida. La figura 3 muestra esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador 150 según la figura 1 en una posición retraída. Las figuras 1 a 3 muestran, por tanto, una primera forma de realización del mecanismo de cierre 100 realizado como cilindro de cierre 200 con actuador 150.

La figura 4 muestra esquemáticamente, en una vista despiezada en perspectiva, una forma de realización de acuerdo del mecanismo de cierre 100 con actuador 150. La figura 5 muestra esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador 150 según la figura 4 en una posición extendida. La figura 6 muestra esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un fragmento de la forma de realización con un actuador 150 según la figura 4 en una posición retraída. Las figuras 4 a 6 muestran, por tanto, una segunda forma de realización del mecanismo de cierre 100 con actuador 150.

El mecanismo de cierre 100 de acuerdo con un ejemplo de realización no de acuerdo con la invención está configurado como cilindro de cierre 200 y comprende una carcasa de cilindro 10. En una entalladura de la carcasa de cilindro 10, se dispone un talón de cierre o una palanca de cierre 9 de manera giratoria en torno a un eje de rotación. Además, en el cilindro de cierre 200 está dispuesto un primer cojinete de deslizamiento 11. Este está configurado como casquillo que está configurado de un material apropiado que se diferencia del material para la carcasa de cilindro 10. Al primer cojinete de deslizamiento 11 sigue, solapándose, el actuador 150. Más exactamente, el cojinete de deslizamiento 11 se asienta sobre la carcasa 70 en la que está dispuesto el actuador 150. El actuador 150 comprende un motor 6. El motor 6 presenta un árbol de accionamiento 6a que presenta un dentado en forma de un piñón 1. Para el engranaje con el piñón 1, está previsto un dentado 2b de un árbol 2a. El dentado 2b también está configurado como rueda dentada. El árbol 2a presenta un elemento de arrastre 2c. El elemento de arrastre 2c está dispuesto de manera aproximadamente centrada sobre el árbol 2a y sobresale de este radialmente. El elemento de arrastre 2c está configurado para una actuación en un espacio intermedio 5a de dos espiras adyacentes 5b de un resorte helicoidal 5. El resorte helicoidal 5 se asienta coaxialmente sobre el árbol 2a. Árbol 2a, dentado 2b y elemento de arrastre 2c se designan como tornillo sin fin 2. Resorte helicoidal 5 y tornillo sin fin 2 interactúan con un deslizador 3. A este respecto, el deslizador 3 presenta una delimitación lateral que está formada por correspondientes paredes laterales 3a que definen un espacio interior 3b del deslizador 3. A este respecto, el árbol 2a discurre de tal modo a través de dos paredes laterales 3a situadas opuestamente en dirección axial que el elemento de arrastre 2c y el resorte helicoidal 5 que se encuentra sobre el árbol 2a están dispuestos en el espacio interior 3b. El árbol 2a guía por medio de correspondientes guías, que en este caso están configuradas como depresiones 3c o alojamientos, el deslizador 3 o está montado o alojado en ese lugar. El resorte helicoidal 5 presenta en sus extremos en cada caso un extremo de resorte 5c que sobresale radialmente. Los extremos de resorte 5c no están fijados en el deslizador 3. Por el contrario, el resorte helicoidal 3 puede rotar o girar en torno al eje al menos parcialmente y/o desplazarse en dirección axial. Los extremos de resorte 5c pueden limitar mediante apoyo en las paredes laterales 3a de los lados un movimiento de rotación del resorte helicoidal 5. Lateralmente junto al deslizador 3, está previsto a cada lado un brazo en forma de una barra de bloqueo 4 o también un brazo de deslizamiento. Este sobresale en cada caso en dirección axial por delante sobre una pared lateral delantera 3a' del deslizador 3 hacia la palanca de cierre 9. Correspondientemente, la barra de bloqueo 4 está prevista para una actuación en la palanca de cierre 9 dispuesta adyacentemente, que para ello presenta correspondientes posibilidades de actuación. Motor 6, piñón 1, tornillo sin fin 2, deslizador 3, barra de bloqueo 4 y resorte helicoidal 5 están dispuestos en una carcasa 70. La carcasa 70 está configurada a este respecto cilíndricamente con dos mitades de carcasa 7 y 8 semicilíndricas. Estas presentan en una respectiva pared interior correspondientes salientes para el alojamiento de al menos algunos de los componentes anteriormente mencionados. Un segundo cojinete de deslizamiento 12 está previsto situado de manera axialmente opuesta al primer cojinete 11 solapándose al menos parcialmente con la carcasa 70. Para el accionamiento del cilindro de cierre 100 está previsto un pomo de puerta o giratorio 50. Este delimita axialmente el cilindro de cierre 200 en uno de los extremos (como se representa) o en los dos (no representado).

El actuador 150 está previsto para el accionamiento de una cerradura de puerta (no representada en este caso). El motor 6 está configurado como motor eléctrico. Este acciona el árbol 2a, directamente o por medio de un engranaje interpuesto. El engranaje comprende en este caso el piñón 1 y el dentado 2b configurado como rueda dentada. Sobre, en y/o junto al árbol 2a, está dispuesto un resorte helicoidal 5. El árbol 2a actúa con su elemento de arrastre 2c en al menos un espacio intermedio 5a entre dos espiras adyacentes 5b del resorte helicoidal 5, por medio de lo cual una rotación del árbol 2a desplaza axialmente el resorte helicoidal 5. El resorte helicoidal 5 actúa en el deslizador 3, de tal modo que un desplazamiento axial del resorte helicoidal 5 pretensa el deslizador 3 al menos en una dirección correspondiente a un desplazamiento. A este respecto, el resorte helicoidal 5 está dispuesto de manera axialmente desplazable al menos parcialmente con respecto a un estator del motor 6 y/o en el árbol 2a. Los extremos de resorte 5c no están sujetos de manera estacionaria, sino que están libremente dispuestos. El elemento de arrastre 2c está configurado como una rosca exterior 2d que se extiende al menos de manera parcial perimetralmente alrededor del árbol 2a junto a y/o sobre el árbol 2a. El perfil de la rosca exterior 2d puede estar configurado de manera discrecional,

por ejemplo, como envolvente, rectangularmente, triangularmente o similar. En particular, la rosca exterior 2d está configurada para la actuación apropiada en el espacio intermedio del resorte helicoidal 5. El motor 6, más exactamente el motor eléctrico 6, presenta, además de un estator, el árbol de accionamiento 6a. Por medio del árbol de accionamiento 6a, se acciona el árbol 2a. El árbol 2a está preferentemente desplazado, o bien está dispuesto desplazado transversalmente o bien, como en este caso, paralelamente al árbol de accionamiento 6a. De esta manera, se puede realizar una disposición que ocupe poco espacio. Para accionar el árbol 2a, se requiere un redireccionamiento del par de torsión. Esto se efectúa preferentemente por medio de un engranaje de desvío y/o traducción. Por medio de un engranaje colocado entre árbol 2a y árbol de accionamiento 6a o motor 6, se desvía y/o transmite o traduce correspondientemente el par de torsión. El árbol de accionamiento 6a presenta un dentado en este caso en forma del piñón 1. El árbol 2a presenta el dentado, en este caso en forma de una rueda dentada que se engrana con el piñón 1. Piñón 1 y rueda dentada forman, por tanto, el engranaje. Para una realización del actuador 150 que ocupe poco espacio y sea fácil de montar, está prevista la carcasa 70, en la que está alojado al menos el deslizador 3 guiado de manera translativa. El deslizador 3 presenta, para una actuación con la palanca de cierre 9, lateralmente al menos un brazo de deslizamiento/barra de bloqueo 4. El brazo de deslizamiento 4 está unido por medio de un saliente del cuerpo de base del deslizador con el cuerpo de base. En particular, el extremo delantero 4a de la barra de bloqueo 4 está configurado para la actuación con una correspondiente parte del mecanismo de cierre 100, más exactamente del cilindro de cierre 200.

El cilindro de cierre 200 está configurado como cilindro de cierre electromecánico 200. Este es parte de un mecanismo de cierre 100 que se puede bloquear y/o liberar por medio de un acoplamiento. El acoplamiento comprende el actuador 150 que establece y/o libera una actuación del mecanismo de cierre 100. El mecanismo de cierre 100 presenta una pieza de acoplamiento que está configurada para la interacción con el deslizador 3 para liberar y/o bloquear el mecanismo de cierre 100. La pieza de acoplamiento está configurada en este caso integrada en el talón de cierre 9 del mecanismo de cierre 100. Además, está previsto un cilindro hueco que está configurado axialmente a un eje de rotación del talón de cierre 9 adyacentemente a este, estando dispuesto el actuador 150 en el cilindro hueco. El cilindro hueco actúa, por tanto, como carcasa 70. El deslizador 3 puede entrar y/o salir al menos parcialmente del cilindro hueco en un extremo del cilindro hueco adyacente al talón de cierre 9, de tal modo que el deslizador 3, más exactamente la correspondiente pieza de acoplamiento -en este caso la barra de bloqueo 4-, puede actuar con el talón de cierre 9 o la correspondiente pieza de acoplamiento.

El mecanismo de cierre 100 está previsto para el uso en un cilindro de cierre electromecánico 200 o en una cerradura electromecánica de puerta. La cerradura electromecánica de puerta comprende el mecanismo de cierre 100 accionable eléctrica y/o electromecánicamente que se puede bloquear y/o liberar por medio del acoplamiento. El acoplamiento presenta el actuador 150. El deslizador 3 del actuador 150, más exactamente la barra de bloqueo 4 y aún más exactamente el extremo delantero 4a de la barra de bloqueo, está dispuesto adyacentemente a la pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre 100 y puede actuar por medio de un accionamiento del actuador 150 con este. De este modo, el actuador 150 y/o el mecanismo de cierre 100 configurado como cilindro de cierre 200 se puede utilizar con el actuador 150 en el mecanismo de cierre 200 o la cerradura electromecánica.

Al poder alojarse el actuador 150 en la carcasa 70 con forma cilíndrica hueca, se pueden equipar o fabricar de manera sencilla cilindros de cierre 200 o cerraduras electromecánicas de puerta con el actuador 150 de acuerdo con la invención.

El modo de funcionamiento del actuador 150 o del mecanismo de cierre 100 se puede reconocer bien en las figuras 2 y 3 y 5 y 6. En las correspondientes formas de realización, el actuador 150 está representado en cada caso en una posición retraída y una posición extendida. Las figuras 2 y 5 muestran la posición extendida. Las figuras 3 y 6 muestran la posición retraída.

En la figura 2, el actuador 150 se encuentra en una posición extendida. Esto significa que los extremos delanteros 4a de la barra de bloqueo 4 sobresalen sobre un extremo delantero 70a de la carcasa 70, de tal modo que estos extremos delanteros 4a pueden actuar en la pieza de acoplamiento, más exactamente la pieza de acoplamiento integrada en la palanca de cierre 9. De esta manera, se realiza un acoplamiento de barra de bloqueo 4 y palanca de cierre 9, de tal modo que, al accionar el pomo de puerta 50, la palanca de cierre 9 gira. En el caso de un montaje en una puerta, esta se puede abrir o bloquear así. Un giro se evita mediante la actuación. La extracción del extremo delantero 4a de la barra de bloqueo 4 se realiza moviendo el elemento de arrastre 2c mediante rotación del árbol 2a todo el resorte de espiral o helicoidal 5 hacia el extremo delantero de la carcasa 70, de tal modo que el resorte 5 se comprime entre una pared lateral delantera 3a' del deslizador 3 y el elemento de arrastre 2c sobre el árbol 2a. Mediante la actuación del elemento de arrastre 2c en el espacio libre o espacio intermedio 5a entre dos espiras 5b y la rotación del elemento de arrastre 2c por medio del árbol 2a, el movimiento de rotación del árbol 2a se traduce en un movimiento de traslación del resorte helicoidal 5. El resorte helicoidal 5 se mueve hacia la pared lateral delantera 3a' a lo largo del árbol 2a y se comprime o tensa a este respecto. La tensión hace que todo el deslizador 3 junto con la barra de bloqueo 4 se mueva hacia el extremo delantero 70a. El deslizador 3 se puede desplazar, por tanto, hacia el árbol 2a dispuesto traslativamente de manera estacionaria, de tal modo que el deslizador 3 puede moverse hacia el árbol 2a, en particular desplazarse.

La figura 3 muestra el actuador 150 en una posición retraída. También en este caso el resorte helicoidal 5 se muestra



en un estado tensado. Sin embargo, el resorte helicoidal 5 está tensado entre una pared lateral trasera 3a" del deslizador 3, situada opuestamente a la pared lateral delantera 3a', y el elemento de arrastre 2c. Mediante un correspondiente movimiento de rotación, el resorte helicoidal 5 se ha movido y tensado en dirección opuesta con respecto a la figura 2. Mediante el tensado, el deslizador 3 se mueve a la posición retraída. De este modo, se mueven también las barras de bloqueo 4 de regreso hacia el interior de la carcasa. Correspondientemente, los extremos delanteros 4a de la barra de bloqueo 4 ya no sobresalen sobre el extremo delantero 70a de la carcasa 70. Un acoplamiento del actuador 150 con la palanca de cierre 9 está suprimido en este sentido.

La figura 4 muestra una forma de realización de acuerdo con la invención de un mecanismo de cierre 100.

En el ejemplo de realización representado de un mecanismo de cierre 100, está prevista una forma de realización de acuerdo con la invención de un actuador 150. El mecanismo de cierre 100 comprende un acoplamiento que presenta dos partes de acoplamiento, una pieza de acoplamiento por el lado del actuador y una pieza de acoplamiento complementaria al respecto. La pieza de acoplamiento del lado del actuador está configurada como barra de bloqueo 4 o brazo de deslizamiento 4. El brazo 4 o barra de bloqueo 4 está unida en este caso con el deslizador 3 tipo puente. A este respecto, el brazo 4 no está configurado de manera excéntrica, lateralmente en las paredes laterales 3a de los lados del deslizador 3, sino que está configurado a modo de carcasa. En la carcasa, en el estado ensamblado, está dispuesto el deslizador 3 tipo puente. La pieza de acoplamiento, en este caso el brazo de deslizamiento 4, presenta de manera aproximadamente centrada en el lado frontal una punta 4e integrada que está configurada para la actuación en la correspondiente pieza de acoplamiento. La pieza de acoplamiento está configurada en esta forma de realización como brazo de deslizamiento 4 independiente tipo carcasa que está unido con el deslizador tipo puente. El brazo de deslizamiento 4 tipo carcasa presenta un espacio interior en el que se dispone el deslizador 3 tipo puente, o está dispuesto en el estado ensamblado. El espacio interior está limitado mediante correspondientes paredes. En una pared delantera, es decir, adyacentemente a una pieza de acoplamiento complementaria, está configurada la punta 4e integrada en el brazo de deslizamiento 4 tipo carcasa. El deslizador 3 está configurado de acuerdo con la invención como deslizador 3 tipo puente con dos paredes laterales que son extendidas a modo de puente por una sección de puente. Esta es insertada para la interacción con la barra de bloqueo 4 en su espacio libre. A este respecto, el deslizador 3 tipo puente presenta paredes 3a. La pared lateral delantera 3a' y la pared lateral trasera 3a" presentan en cada caso un alojamiento 3c configurado como abertura pasante ranurada. A través de esta sobresale en el estado ensamblado el árbol 2a. Las aberturas pasantes están dimensionadas de tal modo que el árbol 2a sobresale a través de estas con holgura, preferentemente sin contacto. Correspondientemente, el diámetro interior de los alojamientos 3c es mayor que el diámetro exterior del árbol 2a. Mediante esta realización se reducen los fallos durante el funcionamiento. El resorte 5, así como el elemento de arrastre 2c están dispuestos entre las dos paredes laterales 3a', 3a" en el estado ensamblado. Con un movimiento de rotación del árbol 2a, el deslizador 3 junto con la barra de bloqueo 4 se pretensa y se mueve correspondientemente debido a la interacción con el resorte helicoidal 5.

El actuador 150 representado en las figuras 4 a 6 comprende, además, el motor 6, más exactamente el motor eléctrico 6. El motor 6 presenta el árbol de accionamiento 6a que presenta un dentado en forma del piñón 1. El piñón 1 está configurado en este caso con un imán, más exactamente un imán permanente 1a. Por medio del imán 1a se pueden detectar por medio de un sensor (en este caso no representado) un movimiento de rotación del árbol de accionamiento 2a. Para el engranaje con el piñón 1, está previsto un dentado 2b del árbol 2a. El dentado 2b también está configurado como rueda dentada. El árbol 2a presenta el elemento de arrastre 2c. El elemento de arrastre 2c está dispuesto de manera aproximadamente centrada sobre el árbol 2a y sobresale de este radialmente. El elemento de arrastre 2c está configurado para la actuación en el espacio intermedio 5a de dos espiras adyacentes 5b del resorte helicoidal 5. El resorte helicoidal 5 se asienta coaxialmente sobre el árbol 2a. Árbol 2a, dentado 2b y elemento de arrastre 2c se designan como tornillo sin fin 2. Resorte helicoidal 5 y tornillo sin fin 2 interaccionan con el deslizador 3. A este respecto, el deslizador 3 presenta una delimitación lateral que está formada por correspondientes paredes laterales 3a que definen el espacio interior 3b del deslizador 3. A este respecto, el árbol 2a discurre de tal modo hacia dos paredes laterales 3a situadas opuestamente en dirección axial que el elemento de arrastre 2c y el resorte helicoidal 5 que se encuentra sobre el árbol 2a están dispuestos en el espacio interior 3b. El deslizador 3 presenta correspondientes alojamientos 3c que en este caso están configurados como aberturas pasantes ranuradas. A través de estas sobresale en el estado ensamblado el árbol 2a de manera giratoria. El resorte helicoidal 5 presenta en sus extremos en cada caso un extremo de resorte 5c que sobresale radialmente. Los extremos de resorte 5c no están fijados en el deslizador 3 de manera resistente al giro. Por el contrario, el resorte helicoidal 3 puede girar en torno al eje o árbol 2a al menos parcialmente y/o desplazarse axialmente. Los extremos de resorte 5c pueden limitar mediante apoyo en las paredes laterales 3c de los lados un movimiento de rotación del resorte helicoidal 3. El resorte helicoidal 5 está delimitado en este caso en dirección axial por las paredes laterales 3a', 3a" del deslizador 3 con forma de puente, de tal modo que el resorte helicoidal 5 es extendido a modo de puente. El árbol 2a está dispuesto correspondientemente de manera giratoria con respecto al deslizador 3 tipo puente o con forma de puente. La realización a modo de puente refuerza la tensión del resorte helicoidal 5 en la correspondiente posición. En torno al deslizador 3, está dispuesta la barra de bloqueo 4, cuyo extremo delantero 4a está configurado de manera integrada en forma de punta afilada 4e. La función se corresponde aproximadamente con la de la barra de bloqueo 4 o su extremo delantero 4a de acuerdo con la forma de realización según las figuras 1 a 3. La punta 4e sobresale en dirección axial hacia la pieza de acoplamiento 15 complementaria. La pieza de acoplamiento complementaria 15 está configurada en este caso de manera integrada en un anillo 16 del mecanismo de cierre 100. El actuador 150 presenta la carcasa 70 en la que están alojados los componentes pretensados, de manera análoga al ejemplo de realización según las figuras 1 a 3. La carcasa 70 está

configurada en este caso también de varias piezas, comprendiendo la carcasa 70 las dos mitades de carcasa 7, 8, en este caso no cilíndricas. Además, en la carcasa está previsto además el sistema electrónico de acoplamiento 17 para el actuador 150. Tal sistema electrónico de acoplamiento 17 también puede estar previsto en el ejemplo de realización según las figuras 1 a 3, aunque no esté representado explícitamente en ellas.

5 El actuador 150 está previsto para el accionamiento de un mecanismo de cierre 100, en este caso un mecanismo de cierre 100 para una cerradura electromecánica de puerta (en este caso no representada). El motor 6 está configurado como motor eléctrico. Este acciona el árbol 2a, directamente o por medio de un engranaje interpuesto. Sobre, en y/o  
10 junto al árbol 2a, está dispuesto un resorte helicoidal 5. El árbol 2a actúa con su elemento de arrastre 2c en al menos un espacio intermedio 5a entre dos espiras adyacentes 5b del resorte helicoidal 5, por medio de lo cual una rotación del árbol 2a desplaza axialmente el resorte helicoidal 5. El resorte helicoidal 5 actúa en el deslizador 3, de tal modo que un desplazamiento axial del resorte helicoidal 5 pretensa el deslizador 3 al menos en una dirección correspondiente a un desplazamiento. El elemento de arrastre 2c está configurado como una rosca exterior 2d que se extiende al menos de manera parcial perimetralmente alrededor del árbol 2a junto a y/o sobre el árbol 2a. El perfil de  
15 la rosca exterior 2d puede estar configurado de manera discrecional, por ejemplo, como envolvente, rectangularmente, triangularmente o similar. En particular, la rosca exterior 2d está configurada para la actuación apropiada en el espacio intermedio del resorte helicoidal 5. El motor 6, más exactamente el motor eléctrico 6, presenta, además de un estator, el árbol de accionamiento 6a. Por medio del árbol de accionamiento 6a, se acciona el árbol 2a. El árbol 2a está preferentemente desplazado, o bien está dispuesto desplazado transversalmente o bien, como en este caso, paralelamente al árbol de accionamiento 6a. De esta manera, se puede realizar una disposición que ocupe poco espacio. Para accionar el árbol 2a, se requiere un redireccionamiento del par de torsión. Esto se efectúa preferentemente por medio de un engranaje de desvío y/o traducción. Por medio de un engranaje colocado entre árbol 2a y árbol de accionamiento 6a o motor 6, se desvía y/o transmite o traduce correspondientemente el par de torsión. El árbol de accionamiento 6a presenta un dentado en este caso en forma del piñón 1. El árbol 2a presenta el dentado,  
20 en este caso en forma de una rueda dentada que se engrana con el piñón 1. Piñón 1 y rueda dentada forman, por tanto, el engranaje. Para una realización del actuador 150 que ocupe poco espacio y sea fácil de montar, está prevista la carcasa 70, en la que está alojado al menos el deslizador 3, más exactamente la barra de bloqueo 4, guiada de manera translativa. El deslizador 3 presenta para una actuación con el anillo 16 o la pieza de acoplamiento 15 una punta 4e. La barra de bloqueo 4 está configurada de manera general para la actuación con un correspondiente mecanismo de cierre 100.

En la figura 5, el actuador 150 se representa en una posición extendida. El actuador 150 se encuentra en una posición extendida análoga a la de la figura 2. Esto significa que un extremo delantero 4a de la barra de bloqueo 4 o en este caso de la punta 4e sobresale sobre un extremo delantero 70a de la carcasa 70, de tal modo que este extremo delantero 4a puede actuar en la pieza de acoplamiento 15, más exactamente la pieza de acoplamiento 15 integrada en el anillo 16. De esta manera, se realiza un acoplamiento de barra de bloqueo 4 y anillo 16. En el caso de un montaje en una puerta, está se puede abrir o bloquear así. Un giro se evita o posibilita mediante la actuación. La extracción del extremo delantero 4a de la barra de bloqueo 4 o la punta 4e se realiza moviendo el elemento de arrastre 2c mediante rotación del árbol 2a todo el resorte de espiral o helicoidal 5 hacia el extremo delantero 70a de la carcasa 70, de tal modo que el resorte 5 se comprime entre una pared lateral delantera 3a' del deslizador 3 y el elemento de arrastre 2c sobre el árbol 2a. Mediante la actuación del elemento de arrastre 2c en el espacio libre o espacio intermedio 5a entre dos espiras 5b y la rotación del elemento de arrastre 2c por medio del árbol 2a, el movimiento de rotación del árbol 2a se traduce en un movimiento de traslación del resorte helicoidal 5. El resorte helicoidal 5 se mueve hacia la pared lateral delantera 3a a lo largo del árbol 2a y se comprime o tensa a este respecto. La tensión hace que todo el deslizador 3 junto con la punta 4e se mueva hacia el extremo delantero 70a. El árbol 2a está alojado en la carcasa 70. El deslizador 3 se puede desplazar, por tanto, al menos con respecto al árbol 2a. La función es análoga a la del primer ejemplo de realización.

La figura 6 muestra el actuador 150 en una posición retraída. También en este caso el resorte helicoidal 5 está en un estado tensado. Análogamente a la figura 3, el resorte helicoidal 5 está tensado entre la pared lateral trasera 3a" del deslizador 3 y el elemento de arrastre 2c. Mediante un correspondiente movimiento de rotación, el resorte helicoidal 5 se ha movido y, a este respecto, se ha tensado en dirección opuesta en comparación con la figura 5. Mediante el tensado, el deslizador 3 se mueve a la posición retraída. De este modo, se mueve también la punta 4e de regreso hacia el interior de la carcasa. Correspondientemente, la punta 4e del deslizador 3 deja de sobresalir sobre el extremo delantero 70a de la carcasa 70. En este sentido, se ha suprimido un acoplamiento con el anillo 16.

#### Lista de referencias

- 1 Piñón
- 1a Imán permanente
- 2 Tornillo sin fin
- 2a Árbol
- 2b Dentado
- 2c Elemento de arrastre
- 2d Rosca exterior
- 3 Deslizador

- 3a Pared lateral (deslizador)
  - 3a' Pared lateral delantera
  - 3a" Pared lateral trasera
  - 3b Espacio interior (deslizador)
  - 3c Depresión (alojamiento)
  - 4 Barra de bloqueo (brazo deslizador)
  - 4a Extremo delantero (barra de bloqueo)
  - 4e Punta
  - 5 Resorte helicoidal
  - 5a Espacio intermedio
  - 5b Espira
  - 5c Extremo de resorte
  - 6 Motor (eléctrico)
  - 6a Árbol de accionamiento
  - 7 Mitad de carcasa
  - 8 Mitad de carcasa
  - 9 Palanca de cierre, talón de cierre
  - 10 Carcasa de cilindro
  - 11 (Primer) cojinete deslizante
  - 12 (Segundo) cojinete deslizante
  - 15 Pieza de acoplamiento (complementaria)
  - 16 Anillo
  - 17 Sistema electrónico de acoplamiento
  - 50 Pomo de puerta, pomo giratorio
  - 70 Carcasa
  - 70a Extremo delantero (carcasa)
- 100 Mecanismo de cierre
- 150 Actuador
- 200 Cilindro de cierre

**REIVINDICACIONES**

1. Actuador (150) para una cerradura electromecánica de puerta que comprende un motor (6) que acciona un árbol (2a) sobre, en o junto al cual está dispuesto al menos un resorte helicoidal (5), teniendo el árbol (2a) al menos un elemento de arrastre (2c) que actúa en un espacio intermedio (5a) entre dos espiras adyacentes (5b) del resorte helicoidal (5), por medio de lo cual una rotación del árbol (2a) desplaza axialmente el resorte helicoidal (5) actuando el resorte helicoidal (5) sobre un deslizador (3), de tal modo que un desplazamiento axial del resorte helicoidal (5) pretensa el deslizador (3) al menos en una dirección correspondiente a un desplazamiento, presentando el motor (6) un árbol de accionamiento (6a) y estando dispuesto el árbol (2a) no coaxialmente, en particular paralelamente, y/o no serialmente y/o no alineado con respecto al árbol de accionamiento (6a), accionando el motor (6) el árbol (2a) por medio de un engranaje (1, 2b) interpuesto, estando fijados los dos extremos del resorte helicoidal (5) de manera libremente desplazable axialmente, es decir, no estacionaria, presentando el deslizador (3) un alojamiento (3c) que está configurado como abertura pasante ranurada a través de la cual sobresale el árbol (2a) en el estado ensamblado, caracterizado por que,
- el elemento de arrastre (2c) está configurado como al menos una rosca exterior que se extiende al menos de manera parcial perimetralmente alrededor del árbol (2a) junto a y/o sobre el árbol (2a), estando configurado el deslizador (3) como deslizador (3) tipo puente con dos paredes laterales que son realizadas a modo de puente por una sección de puente.
2. Actuador (150) según la reivindicación 1, caracterizado por que la rosca exterior se extiende en 360° o más alrededor del perímetro del árbol.
3. Actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 2, caracterizado por que está prevista una carcasa (70) en la que está alojado al menos el deslizador (3) guiado de manera translativa.
4. Actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, caracterizado por que el deslizador (3) presenta agentes, en particular al menos un brazo deslizante (4), un extremo delantero (4a) y/o una punta (4e) para la actuación con una sección del mecanismo de cierre (100), en particular con una pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre (100).
5. Mecanismo de cierre (100), en particular un mecanismo de cierre (100) para la apertura y el cierre electromecánicos de cerraduras, que comprende un acoplamiento, caracterizado por que el acoplamiento comprende un actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4 que establece y/o libera una actuación con el acoplamiento del mecanismo de cierre (100), en particular con una pieza de acoplamiento del mecanismo de cierre (100).
6. Mecanismo de cierre (100) según la reivindicación 5, caracterizado por que el acoplamiento del mecanismo de cierre (100) presenta una pieza de acoplamiento (15) que está configurada para la interacción con el deslizador (3) para liberar y/o bloquear el mecanismo de cierre (100).
7. Mecanismo de cierre (100) según una de las reivindicaciones anteriores 5 o 6, caracterizado por que la pieza de acoplamiento (15) está configurada integrada en un talón de cierre (9) /anillo (16) del mecanismo de cierre (100).
8. Mecanismo de cierre (100) según la reivindicación 7, caracterizado por que la carcasa (70) está configurada como cilindro hueco que está configurado axialmente a un eje de rotación del talón de cierre (9) adyacentemente a este, estando dispuesto el actuador (150) en la carcasa (70) o en el cilindro hueco.
9. Mecanismo de cierre (100) según una de las reivindicaciones anteriores 7 a 8, caracterizado por que el deslizador (3), en particular al menos una barra de bloqueo (4) del deslizador (3), puede salir y/o entrar al menos parcialmente en un extremo, adyacente al talón de cierre (9), de la carcasa (70) o del cilindro hueco, de tal modo que el deslizador (3) o la al menos una barra de bloqueo (4) se puede llevar a la actuación con el talón de cierre (9) o la pieza de acoplamiento (15).
10. Mecanismo de cierre (100) según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 9, caracterizado por que el mecanismo de cierre (100) está configurado como cilindro de cierre (200), en particular como un cilindro de cierre electromecánico (200).
11. Cerradura de puerta electromecánica que comprende un mecanismo de cierre (100) accionable eléctrica o electromecánicamente que se puede bloquear y/o liberar por medio de un acoplamiento, caracterizada por que el acoplamiento presenta un actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4 y/o está previsto un mecanismo de cierre (100) según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 10.
12. Cerradura de puerta electromecánica según la reivindicación 11, caracterizada por que el deslizador (3), en particular al menos una barra de bloqueo (4) del actuador (150), está dispuesto adyacentemente a una pieza de acoplamiento (15) del mecanismo de cierre (100) y se puede llevar a la actuación con el actuador (150)

mediante un accionamiento de este.

5 13. Uso de un actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4 o de un mecanismo de cierre (100) con un actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, en particular de un mecanismo de cierre (100) según una de las reivindicaciones 5 a 10, en un cilindro de cierre (200) o una cerradura electromecánica de puerta según una de las reivindicaciones 11 o 12.

10 14. Procedimiento para la fabricación de un mecanismo de cierre (100) y/o de una cerradura electromecánica de puerta, en particular de un mecanismo de cierre (100) y/o de una cerradura electromecánica de puerta según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 10 u 11 a 12, caracterizado por que se pone a disposición y/o se monta un actuador (150) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4.

Fig. 1

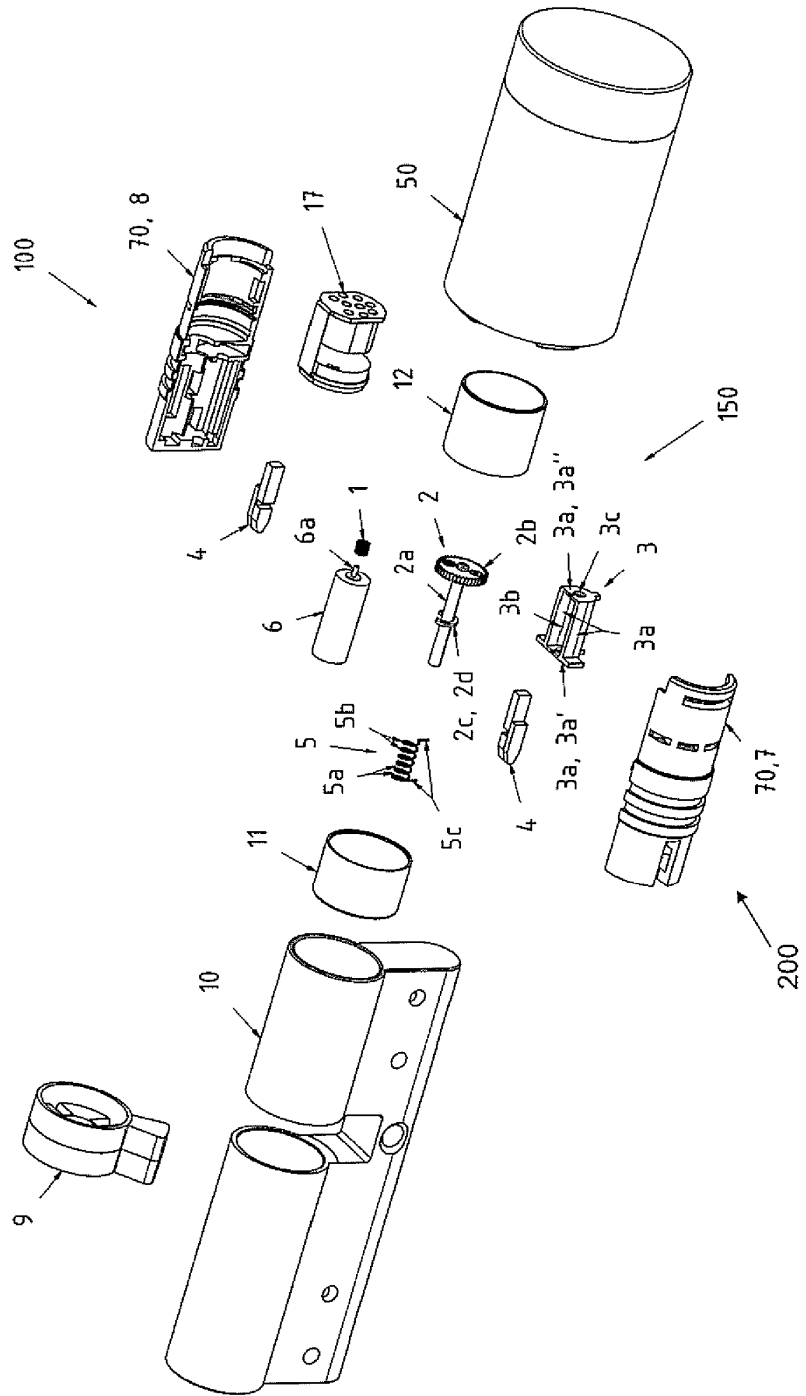


Fig. 2

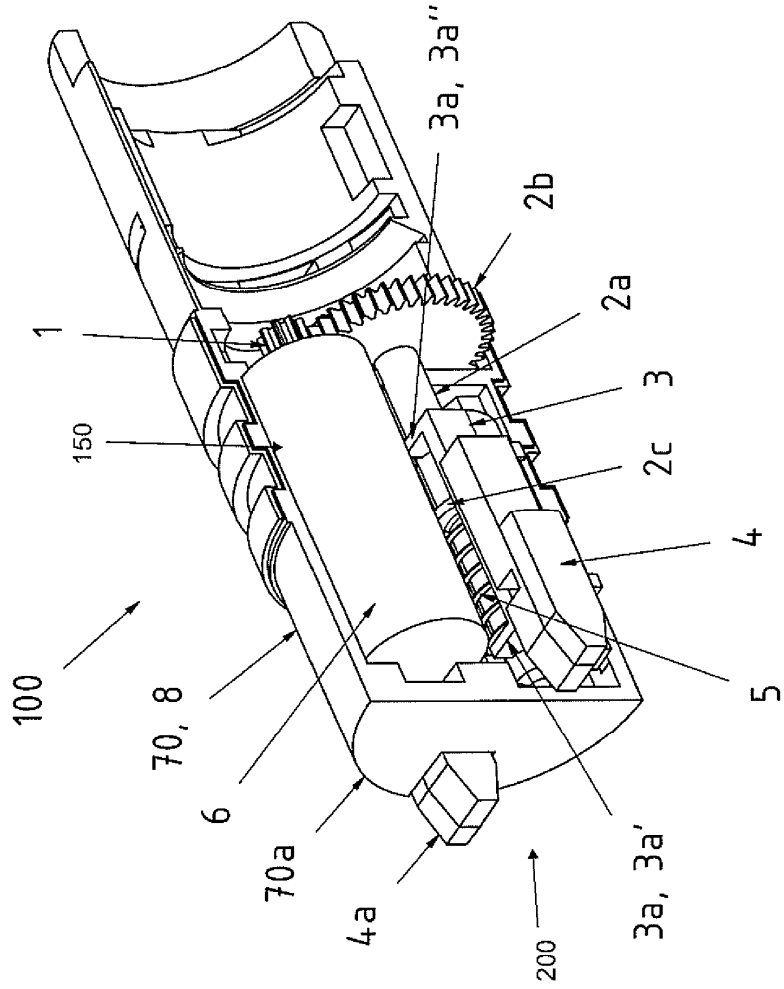


Fig 3

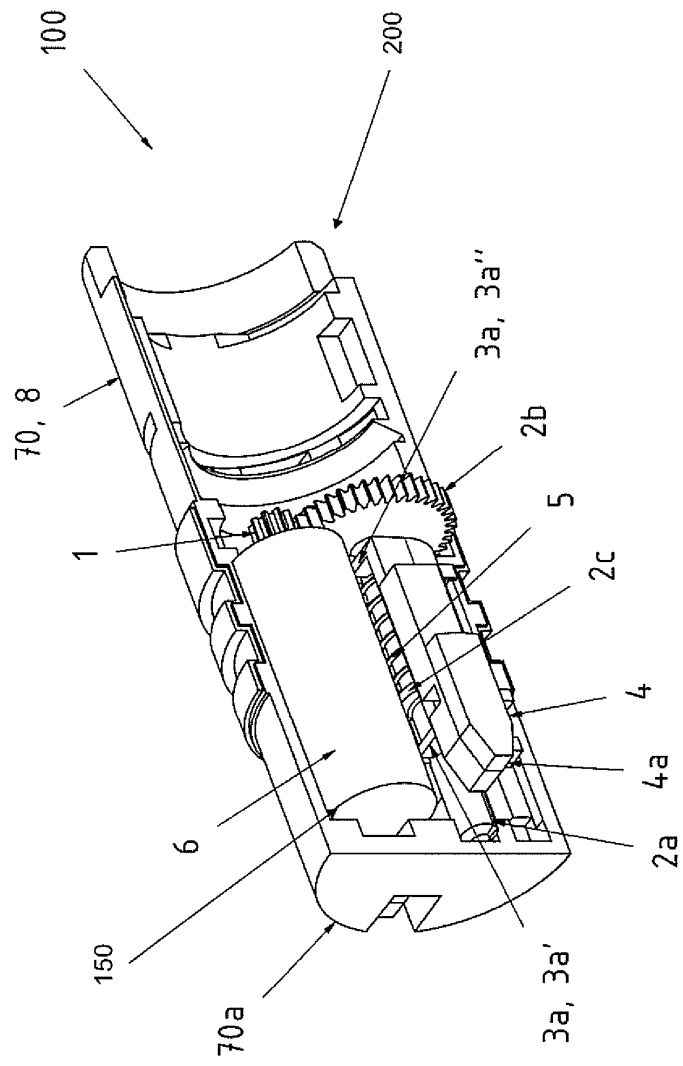




Fig. 4

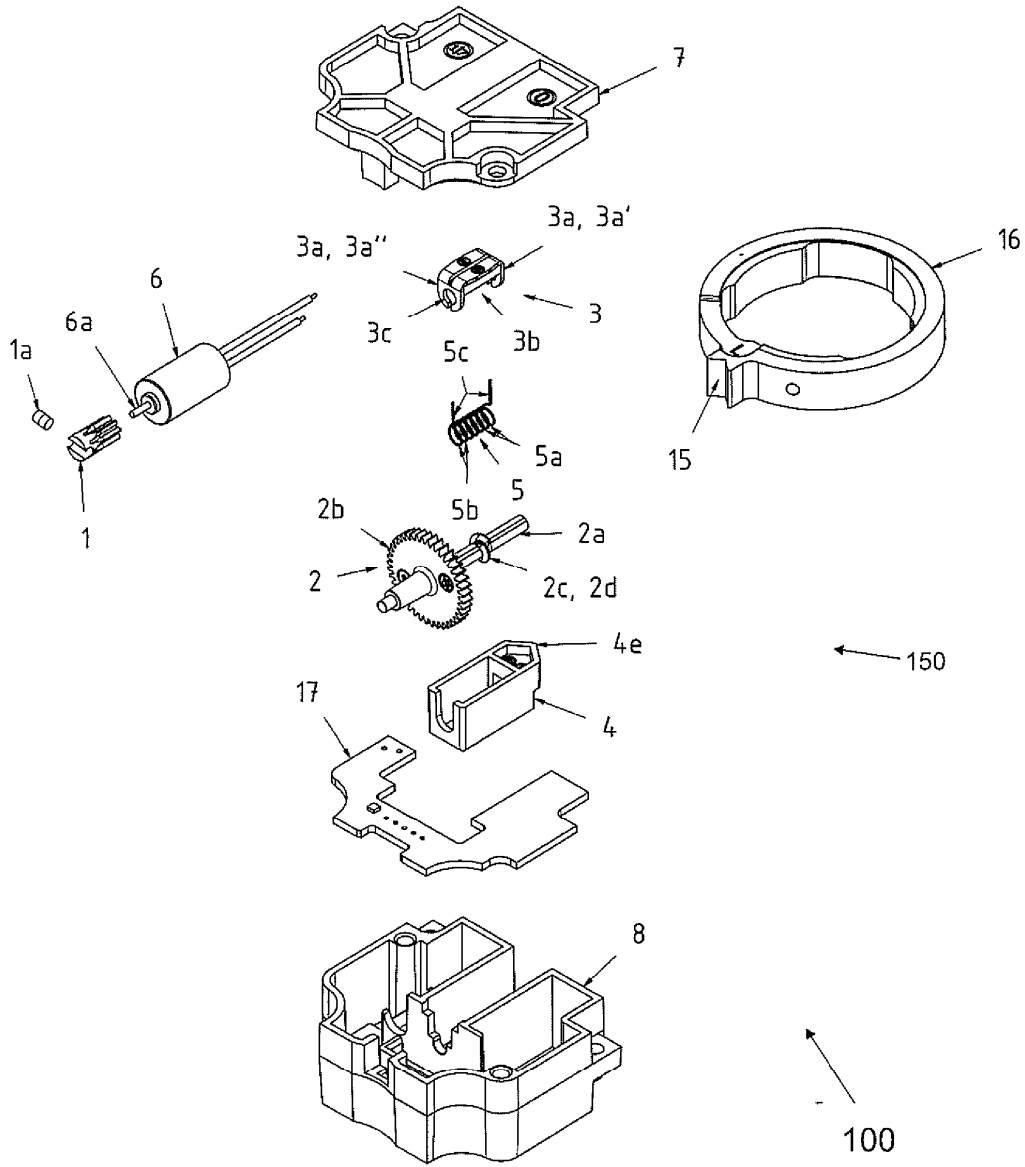


Fig. 5

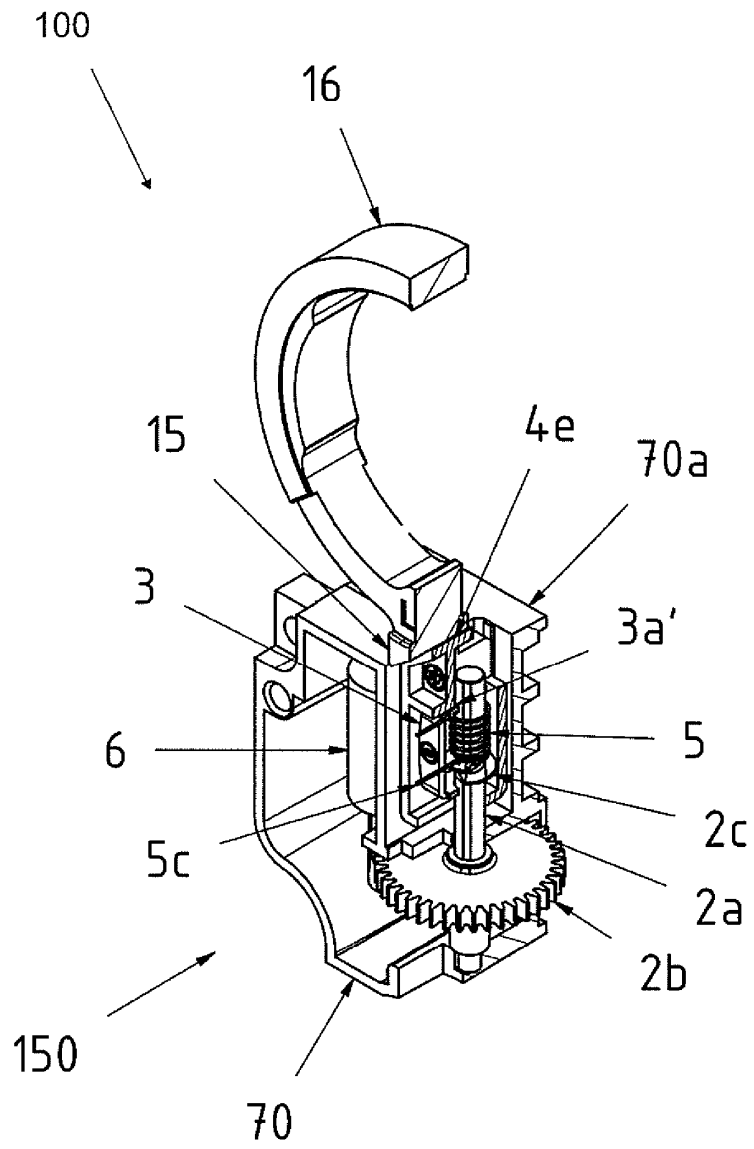


Fig. 6

