(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 926 957**

(51) Int. CI.:

E05B 47/00 (2006.01)
E05B 47/06 (2006.01)
E05B 15/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2016 PCT/EP2016/068435**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17021410**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016 E 16745485 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2022 EP 3207197**

(54) Título: **Elemento de accionamiento para una cerradura de caja**

(30) Prioridad:

05.08.2015 DE 102015112859

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2022

(73) Titular/es:

UHLMANN & ZACHER GMBH (100.0%)
Gutenbergstr. 2-4
97297 Waldbüttelbrunn, DE

(72) Inventor/es:

LAUER, ANDREAS

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

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

Elemento de accionamiento para una cerradura de caja

Área técnica

La invención se refiere a un picaporte y/o un pomo para accionar un cilindro de cerradura, cada uno de los cuales se usa para accionar una cerradura de caja de una puerta. El picaporte o el pomo de la puerta tienen un árbol de salida y un tirador orientado en sentido contrario a la puerta, que tienen un eje de giro común y están unidos entre sí a través de un embrague electromecánico. En el lado orientado hacia el tirador, el árbol de salida tiene una escotadura para un elemento de acoplamiento que puede ser desplazado axialmente por un motor entre una posición abierta y una posición cerrada, y el tirador tiene un alojamiento para el elemento de acoplamiento opuesto a la escotadura.

Estado de la técnica

En Europa, en las puertas se suelen usar las llamadas cerraduras de caja, también conocidas como cerraduras de caja insertada. Las cerraduras de caja se introducen en una escotadura en el lado estrecho de la puerta que se libera al abrirla y se fijan allí. Estas cerraduras de caja tienen un pestillo y normalmente un cerrojo. Al menos, el pestillo suele poder retirarse mediante una palanca, normalmente en forma de picaporte, para abrir la puerta. En el caso de las denominadas cerraduras antipánico, el cerrojo también está acoplado al picaporte, de modo que éste también se retrae cuando se acciona el picaporte. Para iniciar el movimiento de rotación del picaporte en la cerradura de caja, la cerradura de caja tiene un llamado seguidor en el que se suele insertar un árbol cuadrado que se extiende ortogonalmente a la hoja de la puerta, de manera que sobresale por encima de la hoja de la puerta en al menos un lado. El picaporte de la puerta se coloca entonces en este extremo libre de forma giratoria.

Un picaporte es un dispositivo tipo palanca para abrir y cerrar el pestillo de una puerta. El picaporte actúa a través de un árbol, normalmente cuadrado, sobre el llamado seguidor del picaporte, o "seguidor" para abreviar, de una cerradura de caja insertada (véase, por ejemplo, la norma DIN 18 251). Un picaporte suele tener dos brazoss: Un primer brazo, cuyo eje longitudinal suele coincidir, es decir, preferentemente, con el eje de giro del seguidor, y un segundo brazo unido a él formando un ángulo, que actúa como palanca. Para accionar el picaporte de la puerta, el segundo brazo gira alrededor del eje longitudinal del primer brazo y la hace girar en consecuencia. Normalmente, el primer brazo es bastante más corto que el segundo.

El bloqueo o el desbloqueo de la puerta se realiza normalmente mediante las llamadas cerraduras de cilindro, que se insertan en las cerraduras de caja. Las cerraduras de cilindro tienen una leva de bloqueo dispuesta en un árbol que interactúa con la cerradura de caja. Los cilindros de cierre permiten girar la leva si el usuario está autorizado a hacerlo usando una llave o un pomo para accionar la leva.

Los sistemas de cierre electromecánicos se basan en la identificación electrónica de una llave. La llave puede ser un transpondedor activo o pasivo, por ejemplo. Una unidad de control de la cerradura intercambia datos con la llave, comprueba la autorización de la misma y, dado el caso, libera la cerradura. Para desbloquear la cerradura, el paletón de los cilindros de cerraduras electromagnéticas debe estar conectado a un tirador, por ejemplo, al pomo, para que no pueda girar. En el estado no liberado, al menos el tirador dispuesto en el exterior de la puerta no está conectado al paletón de la cerradura de manera resistente a la torsión (desacoplado). Para conmutar entre el paletón de la cerradura acoplado y el desacoplado, se requiere un acoplamiento conmutable por medio del sistema de control de la cerradura que, por un lado, debe ser lo suficientemente pequeño como para integrarse en un cilindro de la cerradura y que, por otro lado, debe ser capaz de absorber pares comparativamente altos para que incluso las cerraduras difíciles de abrir, por ejemplo, las cerraduras atascadas, puedan abrirse. El suministro de energía suele realizarse mediante baterías, por lo que la necesidad de energía del acoplamiento para un proceso de cierre y apertura debe ser lo más baja posible.

Se entiende por embrague un embrague que puede abrirse y cerrarse. Cuando está abierto, el tirador puede girar libremente con respecto al árbol de salida, es decir, no se puede abrir la puerta. En el estado cerrado del embrague, el tirador y el árbol de salida están conectados entre sí de forma resistente a la torsión, por lo que se puede abrir la puerta. El cambio del embrague entre los dos estados "cerrado" y "abierto" se realiza preferentemente de forma electromecánica, de tal modo que un mando de bloqueo puede cambiar el embrague entre los dos estados.

El documento US 6.460.903 B1 divulga una cerradura de puerta que tiene un pomo interior y un pomo exterior que actúan sobre un pestillo de puerta. El pomo interior está conectado permanentemente al pestillo de la puerta a través de un árbol de salida, de tal modo que el pestillo de la puerta puede retraerse constantemente girando el pomo interior. El pomo exterior tiene un anillo que está conectado de manera resistente a la torsión al tirador correspondiente y tiene dientes frontales en los que por medio de un deslizador se puede insertar un anillo de acoplamiento. El anillo de acoplamiento tiene dos alas de arrastre colocadas radialmente, cada una de las cuales presenta dos dientes complementarios a los dientes frontales. Las alas de arrastre se pueden desplazar axialmente en dos ranuras de un elemento de unión, de tal modo que un giro del anillo de acoplamiento se transmite al elemento de conexión. El elemento de unión tiene un alojamiento en el que se asienta el árbol de salida de manera resistente a la torsión.

En el documento US 6.460.903 B1 también se describe una cerradura electrónica de puerta con dos pomos que actúan sobre el pestillo de la puerta. El pomo interior actúa permanentemente sobre el pestillo, el pomo exterior puede acoplarse indirectamente con un árbol de salida del pomo interior.

Ninguno de los pomos de puerta conocidos en las publicaciones estadounidenses es adecuado para accionar un pestillo de las cerraduras de caja habituales en Europa.

Alternativamente, también se conocen acoplamientos que se disponen bajo una cubierta directamente en la hoja de la puerta y sirven para conectar un tirador con el seguidor de una cerradura de caja (EP 1662 076 B1, EP 1 881 135 A1, EP 1522659 B, ES 10 2009 018 471 A). Sin embargo, solo tienen una aceptación limitada por motivos estéticos.

El documento ES 10 2014 103 666 describe un picaporte con un vástago y un tirador dispuesto ortogonalmente al mismo para accionar el pestillo de una cerradura de caja. En el vástago hay un árbol de salida que puede unirse al tirador de manera resistente a la torsión por medio de un embrague dispuesto en el picaporte. En consecuencia, cuando el embrague está abierto, el tirador no arrastra consigo al árbol y cuando el embrague está abierto, el tirador arrastra consigo el eje. El embrague tiene un elemento de embrague que se desplaza en un espacio formado por dos escotaduras opuestas para abrir y cerrar el embrague. Para desplazar el elemento de acoplamiento, el embrague dispone de un accionamiento lineal con una corredera de control montada de forma giratoria en el tirador y que se puede desplazar axialmente, que engancha el elemento de acoplamiento para desplazarlo axialmente.

Descripción de la invención

La invención se basa en el objetivo de perfeccionar el picaporte conocido en el documento ES 10 2014 103 666 en el sentido de que se pueda fabricar de forma más barata y también que funcione de forma más fiable.

El documento US2010/122561 A1 da a conocer una cerradura de puerta para el mercado americano que tiene un tirador interior y otra exterior. El tirador interior está firmemente unido a un manguito de accionamiento interior para una unidad de accionamiento. Hay un embrague entre el tirador situado en el exterior y la unidad de accionamiento. Para ello, el tirador exterior se acopla primero a un casquillo de accionamiento, que se desliza sobre un tubo de accionamiento exterior. Se puede desplazar axialmente un elemento de acoplamiento para acoplar el tubo de accionamiento exterior con el casquillo de accionamiento exterior. Para ello, el tubo de accionamiento exterior y el casquillo de accionamiento exterior tienen cada uno de ellos una escotadura que pasa radialmente por el elemento de acoplamiento.

El documento US 5.083.122 A describe una cerradura con un picaporte interior y un picaporte exterior que actúan sobre un pestillo que se puede enclavar. El picaporte interior de la puerta y el picaporte exterior de la puerta están unidas rígidamente entre sí de manera rígida a través de un manguito. La cerradura puede ser bloqueada desplazando un pistón axialmente para bloquear el pestillo.

El documento WO 2011/119097 A1 se refiere a un tirador para una cerradura de caja. El tirador actúa sobre un árbol cuadrado que está diseñado para girar el seguidor de una cerradura de caja y, de este modo, retraer el pestillo de la misma. El tirador tiene un vástago que sirve como árbol de salida. En el vástago está fijado un mecanismo de bloqueo que permite bloquear el vástago y, por lo tanto, el tirador con respecto a una roseta que se va a fijar a una hoja de la puerta. El mecanismo de cierre tiene dos medias carcasas, cada una de ellas con una abertura radial en la que se puede alojar una bola en cada una, que se puede desplazar radialmente. Cuando las dos bolas sobresalen de la circunferencia de las dos medias carcasas, encajan en escotaduras complementarios de la roseta, bloqueando la rotación del eje y, por tanto, de la empuñadura. En una cavidad formada por las dos medias carcasas está alojado un deslizador que permite que las bolas tengan espacio para moverse hacia dentro, es decir, cuando el deslizador se retira, las bolas se mueven radialmente hacia dentro al accionar el tirador, de tal modo que el árbol cuadrado gira y se libera la caja de bloque. Para el bloqueo, las bolas se desplazan radialmente hacia fuera de nuevo más allá de la circunferencia de las dos medias carcasas mediante un avance axial de la corredera, de tal modo que se asientan tanto en las aberturas como en la respectiva escotadura correspondiente, con lo que el tirador queda bloqueada contra un giro.

El documento US 2013/043751 A1 divulga un elemento de accionamiento lineal para una cerradura, que comprende un elemento de acoplamiento, un motor, un árbol accionado por el motor y soportado de forma giratoria en el elemento de acoplamiento, un muelle helicoidal acoplado por el árbol y un pasador sostenido de manera resistente a la torsión por el árbol y que sobresale radialmente del mismo, que está acoplando a las bobinas del muelle helicoidal. La pieza de acoplamiento se desplaza linealmente hacia delante y hacia atrás en el árbol en dirección axial en función de un sentido de giro del motor.

En el documento WO 2011/119097 A se describe un elemento de accionamiento para una cerradura con un embrague. El árbol de entrada del embrague está unido de manera resistente a la torsión a un tirador y el árbol de salida correspondiente tiene una leva para accionar la cerradura. Entre el árbol de entrada y el árbol de salida se encuentra un deslizador de embrague accionado por el motor, que está constantemente en encaje con el árbol de salida y que, además, se puede unir al árbol de entrada de forma bloqueada por torsión mediante un desplazamiento axial en la dirección del árbol de entrada. Para ello, un árbol del motor está unido a un árbol de acoplamiento a través de un acoplamiento flexible.

El deslizador del embrague se puede desplazar axialmente en el árbol de acoplamiento. Una hélice de alambre unida a la corredera de acoplamiento está situada en un espacio entre la corredera de acoplamiento en forma de manguito. La hélice de alambre forma una rosca en la que encaja un perno radial dispuesto en el árbol de acoplamiento. Por lo tanto, dependiendo del sentido de giro del árbol de acoplamiento, el deslizador del embrague puede moverse axialmente entre una posición abierta y una posición cerrada.

En el documento EP 2 664 736 A2 se proponen actuadores de acoplamienyo para una corredera de acoplamiento de un embrague. En el árbol del motor se asienta un tornillo roscado en el que se encaja el extremo libre de un muelle en el lado del motor, de tal modo que el extremo libre del muelle se desplaza hacia delante o hacia atrás cuando el árbol del motor gira. El otro extremo del muelle está unido a un manguito que puede moverse axialmente.

Este objetivo se consigue con el elemento de accionamiento según la reivindicación 1. Las realizaciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

El elemento de accionamiento se usa para accionar un pestillo y/o un cerrojo de una cerradura de caja y, en consecuencia, tiene un árbol de salida en el lado de la puerta y un tirador orientado en sentido contrario a la puerta, que presentan un eje de giro común y están unidos entre sí a través de un acoplamiento electromecánico. El árbol de salida puede unirse, como es habitual, a través de, por ejemplo, un árbol cuadrado al seguidor de una cerradura de caja y/o con un anillo de cierre de una cerradura de cilindro. El tirador sirve para girar el elemento de accionamiento alrededor de un eje de giro. En otras palabras, el tirador y el árbol de salida tienen un eje de giro común y están conectados entre sí a través de un embrague electromecánico. El elemento de accionamiento puede ser, por ejemplo, un picaporte o un módulo de pomo de una cerradura de cilindro.

El embrague presenta un elemento de acoplamiento que se puede desplazar axialmente. En el lado orientado hacia el tirador, el árbol de salida tiene una escotadura para el elemento de acoplamiento que puede ser desplazado axialmente por el motor entre una posición abierta y una posición cerrada. El tirador tiene un alojamiento para el elemento de acoplamiento opuesto a la escotadura. Preferentemente, el árbol de salida no está libre, sino que está solapado por una roseta y/o parte del tirador para que no pueda girar cuando el embrague está abierto.

La escotadura y el alojamiento tienen, como es habitual, una simetría rotacional limitada (o nula) y el elemento de acoplamiento tiene, también como es habitual, una forma adaptada a su forma, de tal modo que el acoplamiento se cierra cuando el deslizador de acoplamiento se acopla tanto con la escotadura como con el alojamiento, obteniéndose entonces un acoplamiento rotacional positivo. Por lo tanto, el alojamiento también es una escotadura, solo que para facilitar la diferenciación se hace una distinción lingüística entre el alojamiento y la escotadura, alternativamente también se podría hablar de una primera y una segunda escotadura. Por supuesto, también se podría invertir el alojamiento (y/o la escotadura), entonces el deslizador del embrague tendría los escotaduras correspondientes que se empujarían sobre el alojamiento y la escotadura (dado el caso invertida).

En el tirador está dispuesto preferentemente un accionamiento lineal que actúa sobre el elemento de acoplamiento para desplazar el elemento de acoplamiento en la dirección axial fuera de la escotadura hasta el punto de que se enganche tanto en la escotadura como en el alojamiento con objeto de cerrar el acoplamiento, y para desplazarlo fuera del alojamiento de vuelta a la escotadura con objeto de abrir el embrague. Este tipo de embrague es muy fiable, compacto y también puede transmitir grandes pares con solo una pequeña cantidad de material. Además, este embrague puede disponerse en un vástago muy estrecho, es decir, en un brazo estrecho del lado de la puerta de un picaporte. Por lo tanto, de manera correspondiente, el picaporte puede ser delgado y no necesariamente se diferencia visualmente de los picaportes de palanca rígida habituales sin un embrague. Incluso si el elemento de accionamiento es un módulo de pomo para una cerradura de cilindro, se prefiere la forma constructiva delgada porque permite reducir las dimensiones de la espiga.

Preferentemente, el motor acciona un árbol de acoplamiento (en lo sucesivo denominado "árbol" para abreviar), sobre y/o en el que al menos un muelle helicoidal está dispuesto coaxialmente de manera resistente a la torsión con respecto al estator del motor. Resistente a la torsión significa en este caso que el muelle helicoidal no gira conjuntamente cuando gira el árbol accionado por motor. Al girar el pomo de la puerta, el árbol puede, por supuesto, girar con el pomo. El muelle se puede desplazar axialmente sobre y/o en el árbol. Un saliente del eje encaja en un espacio entre dos vueltas del muelle helicoidal. Cuando el árbol gira, el saliente se desliza a lo largo de las vueltas como un arrastrador, con lo que el muelle helicoidal se desplaza en consecuencia, o al menos se pretensa. El muelle helicoidal se encaja preferentemente de forma directa con el elemento de acoplamiento. Por ejemplo, el muelle helicoidal puede estar fijado al elemento de acoplamiento. Una rotación del árbol provoca, en consecuencia, un ajuste o al menos un pretensado del elemento de acoplamiento en la dirección correspondiente a la rotación. En comparación con el embrague conocido del documento DE 10 2014 103 666 se prescinde del deslizador de acoplamiento. Como resultado, el acoplamiento es más sencillo y, por tanto, más robusto, ya que hay que alojar menos piezas en el mismo espacio de instalación. Por lo tanto, se pueden configurar para que sean más robustos.

Si, por ejemplo, el elemento de accionamiento lineal está dispuesto en el tirador, entonces cuando el embrague está abierto, el elemento de acoplamiento podría salirse de la escotadura en el árbol de salida hasta tal punto que el tirador puede girar contra el árbol de salida. Por medio de un giro del árbol, el muelle helicoidal puede desplazarse ahora en la

dirección del árbol de salida y empujar el deslizador del acoplamiento en esta dirección. Si o tan pronto como la escotadura del tirador está alineada con el alojamiento, una parte del elemento de acoplamiento se desplaza hacia la escotadura. El acoplamiento está cerrado. Para abrir el embrague, el árbol se gira en sentido contrario y el muelle helicoidal se retrae en consecuencia. Al hacerlo, se lleva consigo el elemento de acoplamiento unido a él y/o se asienta un muelle de retorno en la escotadura, que se tensó previamente al empujar el elemento de acoplamiento. Si el elemento de acoplamiento transmite un par de torsión cuando el árbol está girando, suele estar arriostrado y no puede desplazarse. En este caso, el muelle helicoidal se desplazaría en la dirección correspondiente, precargando así el elemento de acoplamiento; lo sigue en cuanto se suelta. Alternativamente, el accionamiento lineal puede estar dispuesto en el árbol de salida o sobre él. En ese caso, el elemento de acoplamiento solo se asienta en la escotadura cuando el acoplamiento está abierto y se desplazaría axialmente para cerrarse, de modo que encaje en el alojamiento.

Según la invención, el elemento de accionamiento, por ejemplo el picaporte de la puerta o el módulo de pomo, tienen un soporte de accionamiento con una escotadura que aloja al menos parcialmente el árbol y el muelle helicoidal. Esto hace que sea muy fácil proporcionar un módulo de accionamiento intrínsecamente bloqueado por arrastre de fuerza para el embrague. Un soporte de elemento de accionamiento separado de este tipo puede ser montado previamente con los componentes correspondientes por fuera del elemento de accionamiento y, a continuación, ser introducido en este último. Con ello se facilita notablemente el montaje y la posible reparación.

El soporte de accionamiento tiene al menos una ranura que se extiende en la dirección axial del árbol, en la que encaja al menos un extremo del muelle helicoidal. De este modo, el muelle helicoidal se monta en el soporte de accionamiento de forma muy sencilla, de manera que queda fijado contra la rotación pero se puede desplazar axialmente. Por ejemplo, al menos un extremo del muelle helicoidal puede tener una porción que se extiende hacia afuera con la que el muelle helicoidal se acopla a la ranura. La sección de enganche puede, por ejemplo, configurarse como un bucle, lo que reduce significativamente el riesgo de que el muelle helicoidal se enganche o de una posible abrasión. Solo para aclarar: conducido hacia fuera significa conducido fuera del eje longitudinal del muelle helicoidal, por ejemplo, orientado radialmente hacia fuera.

El soporte de accionamiento puede tener además al menos un cojinete, por ejemplo una superficie de deslizamiento, sobre la que se desliza una superficie de contacto complementaria del elemento de acoplamiento cuando se ajusta en posición. Con esto se puede realizar el acoplamiento aún más compacto.

Preferentemente, una rueda dentada está dispuesta en el árbol de manera resistente a la torsión, es decir, cuando la rueda dentada gira, el árbol es arrastrado. Esta rueda dentada facilita el accionamiento del árbol y también puede recogida axialmente en un estribo del soporte de accionamiento de tal modo que el árbol quede asegurado contra el desplazamiento axial en el soporte de accionamiento. Por ejemplo, la rueda dentada puede ser recibida en un alojamiento del soporte de accionamiento, en donde al menos una parte de la delimitación de la escotadura soporta la rueda dentada en la dirección axial. Se prefiere especialmente la limitación del borde delantero de un casquillo de cojinete asentado en la escotadura, que soporta radialmente el árbol.

Si el soporte de accionamiento está configurado al menos en dos partes y el árbol se libera en dirección axial cuando el soporte del motor está abierto, entonces se simplifica enormemente el montaje del elemento de accionamiento.

En particular, al menos un casquillo de cojinete de deslizamiento puede situarse en el soporte de accionamiento para soportar radialmente el árbol. Además, el lado frontal del casquillo de cojinete de deslizamiento puede servir como cojinete axial para el árbol y/o para la rueda dentada.

Preferentemente, hay al menos un manguito de cojinete de deslizamiento en el árbol. Esto hace que sea muy fácil apoyar el árbol radialmente y/o axialmente en dos puntos. Para el montaje, es suficiente con introducir el casquillo de cojinete de deslizamiento en el árbol, tras lo cual se puede montar una rueda dentada en el árbol. Como alternativa, la rueda dentada y el manguito de cojinete de deslizamiento pueden fabricarse en una sola pieza; entonces, el "árbol" premontado puede introducirse simplemente en el correspondiente casquillo de cojinete de un soporte de accionamiento. Mediante la colocación de una segunda parte del soporte de accionamiento, el árbol puede fijarse axialmente en su posición.

Por ejemplo, el árbol puede estrecharse de manera escalonada con el escalón que se apoya en un lado frontal de uno de los casquillos de cojinete de deslizamiento, apoyando así axialmente el árbol en esa dirección.

Preferentemente, el tirador tiene un árbol hueco en el lado de la puerta, en el que están dispuestos el árbol de salida y al menos una parte del elemento de accionamiento lineal. De esta manera se protege el árbol de salida del acceso no autorizado y permite una forma constructiva especialmente compacta. De manera especialmente preferente, el árbol de salida está montado de manera giratoria en el árbol hueco; cuando el embrague está cerrado, la capacidad de giro está, por supuesto, bloqueada o al menos restringida.

Por ejemplo, el tirador puede tener una manija que esté unida de manera resistente a la torsión al árbol hueco y tener dos brazos dispuestos formando un ángulo entre ellos. El picaporte tiene entonces la forma de un picaporte normal. Para el montaje, es ventajoso que la manija tenga al menos dos medias carcasas entre las que se dispone al menos una sección de fijación del árbol hueco. Por ejemplo, las medias carcasas pueden tener una rosca exterior en el lado de la puerta,

sobre la que se asienta una tuerca de unión que fija las medias carcasas en el árbol hueco. La tuerca de unión debe estar preferentemente protegida contra la apertura no autorizada, por ejemplo, estar solapada por una roseta o estar bloqueada por un tope que solo pueda alcanzarse cuando se desmonte el picaporte.

Descripción de los dibujos

Sin limitar la idea general de la invención, ésta se describe a continuación mediante ejemplos de realizaciones con referencia a los dibujos.

La figura 1a muestra una vista en perspectiva de un elemento de accionamiento,

La figura 1b muestra una vista frontal del picaporte de puerta de la Fig. 1a

La figura 2 muestra una vista en despiece de un elemento de accionamiento lineal

La figura 3 muestra una sección longitudinal del elemento de accionamiento lineal de la figura 1

La figura 4 muestra una vista en despiece de otro elemento de accionamiento lineal

La figura 5 muestra un dibujo en sección de un cilindro de cerradura con un elemento de accionamiento.

La figura 6 muestra una vista en despiece del cilindro de la cerradura según la figura 5

La figura 7 muestra un dibujo en sección de un conjunto de acoplamiento

La figura 8 muestra una vista en despiece del conjunto de acoplamiento según la figura 7

La figura 1 muestra un elemento de accionamiento en forma de un picaporte 1. El picaporte tiene un tirador 10 que puede pivotar alrededor de un eje de giro 2, con un primer brazo 11 en el lado de la puerta, cuyo eje longitudinal 2 está orientado aproximadamente ortogonalmente a una hoja de la puerta (no mostrada) en el estado montado, y con un segundo brazo 16 en ángulo con respecto al anterior. La zona en la que el primer y el segundo brazo se unen en ángulo consiste en dos medias carcasas 13 que se mantienen unidas por medio de una tuerca 15 en el lado de la puerta y un manguito 16 en el otro lado. Como se ha indicado, el picaporte 1 puede tener un alojamiento para un árbol cuadrado 17 con el fin de acoplar el picaporte al seguidor de una cerradura de caja de manera resistente a la torsión. Puede estar prevista una roseta 18 para montar y fijar el picaporte 1 en una hoja de la puerta y proteger el embrague, descrito con más detalle a continuación, contra la manipulación. El tirador 10 cubre parcialmente el árbol de salida, del que solo es visible el árbol cuadrado 17. Los movimientos de rotación del árbol de salida en torno al eje longitudinal 2 pueden introducirse en el seguidor de una cerradura de caja a través del cuadrado, mientras que los momentos de inclinación que actúan ortogonalmente sobre el eje longitudinal 2 son preferentemente absorbidos, al menos en gran parte, por el cojinete del tirador 10 por la roseta 18 e introducidos en la hoja de la puerta. Entre el tirador 10 y el árbol de salida hay un embrague para unir el tirador 10 al árbol de salida 17 mediante un control de bloqueo de manera resistente a la torsión (embrague cerrado) o para desacoplar ambos (embrague abierto). Preferentemente, el tirador 10 se apoya en un muelle de retorno en la roseta 18, entonces el picaporte 1 no cuelga cuando el embrague está abierto. La roseta 18, a su vez, puede atornillarse preferentemente a la hoja de la puerta desde el interior de la misma o fijarse a ella de alguna otra manera.

Las figuras 2 y 3 muestran un elemento de accionamiento lineal para un elemento de acoplamiento 40. El elemento de accionamiento lineal tiene un motor 45 disponible en el mercado unido a un soporte de elemento de accionamiento 46 de dos partes, que también puede denominarse bloque de engranajes. El motor 45 acciona una rueda dentada 44, que está fijada de manera resistente a la torsión y axialmente en un árbol de acoplamiento 80 (árbol 80 para abreviar). El árbol 80 está montado en el soporte de accionamiento de manera que puede girar y está asegurado contra el desplazamiento axial. En el árbol 80 hay un arrastrador 81 configurado como un saliente 81, que se encaja entre dos vueltas de un muelle helicoidal 90. El muelle helicoidal 90 se asienta coaxialmente en un pivote 82 del árbol 80 y encaja con uno de sus extremos 91 en una ranura 463 del soporte de accionamiento 46 paralela al eje longitudinal del árbol 80; en el otro extremo, el elemento de acoplamiento 40 se fija de forma resistente a la presión y la tensión, por ejemplo, mediante un remache. Debido a que el extremo 91 encaja en la ranura 463, el muelle helicoidal 90 se asienta en el soporte de accionamiento 46 de manera resistente a la torsión pero se puede desplazar axialmente. Si el árbol 80 gira ahora por medio del motor 45, el saliente 81 del árbol 80 hará avanzar o retroceder el muelle helicoidal 90 del soporte de accionamiento 46 según el sentido de giro del motor 45. El desplazamiento correspondiente del muelle helicoidal 90 provoca un desplazamiento correspondiente del elemento de acoplamiento 40. Si el elemento de acoplamiento 40 se bloqueara, se pretensaría en la dirección correspondiente y cedería a la pretensión en cuanto se eliminara el bloqueo.

El saliente 81 está preferentemente separado del extremo abierto del canal 464, de tal modo que el extremo libre del muelle 91 no pueda ser empujado fuera del canal 464 y, por tanto, fuera de la ranura 463. El extremo libre distal del árbol 80 también sobresale del saliente 81, de modo que el muelle helicoidal 90 permanece en el árbol 80 incluso cuando el árbol 80 gira hasta que el saliente 81 se desenrosca del muelle helicoidal 90. Cuando se invierte el sentido de giro del árbol 80, el saliente 81 se vuelve a enroscar.

El soporte de accionamiento 46 tiene dos partes 461 y 462. En la primera parte 461 hay un soporte para el motor 45. Además, la primera parte 461 puede tener una escotadura en la que se asienta preferentemente un casquillo de cojinete 468 con un ensanchamiento en forma de brida 467 (para abreviar, "brida 467" o "reborde 467"). El reborde 467 se apoya preferentemente en el lado orientado hacia el saliente 81. Su lado orientado hacia el saliente puede servir entonces como cojinete axial para el árbol 80. En el ejemplo mostrado, la brida 467 soporta la rueda dentada 44 que está asentada en el árbol 80. En otras palabras, el lado de la brida 467 que está orientado hacia el saliente puede actuar como cojinete axial para el árbol 80, que puede apoyarse en él a través de la rueda dentada 44.

La segunda parte 462 del soporte de accionamiento tiene preferentemente un asiento de cojinete para el árbol 80. El soporte del rodamiento puede, por ejemplo, sostener un anillo de cojinete 95 que se asienta en el árbol 80, que también puede ser designado como un manguito de cojinete 95. En el ejemplo mostrado, el árbol 80 se extiende de forma escalonada hacia el pivote 82. El anillo de rodamiento se apoya en el lateral del escalón. El anillo de cojinete 95 está fijado axialmente por medio de la rueda dentada 44 fijada al árbol 80. Por lo tanto, para montar el árbol 80, el anillo de cojinete 95 se empuja primero sobre el árbol 80 desde el lado cónico del árbol 80 hasta el escalón. A continuación, se monta la rueda dentada 44 en el eje, por ejemplo, a presión. Ahora, se puede introducir el pivote del cojinete 83 del árbol 80 en el casquillo del cojinete 468. Al hacerlo, la rueda dentada 44 engrana con un piñón de ataque 451 complementario del motor 45. Alternativamente, el motor 45 podría accionar un tornillo sin fin que engrane con la rueda dentada 44. Ahora se puede cerrar el soporte de accionamiento 56 colocando la segunda parte 462, con lo que la rueda dentada queda encerrado en una cavidad 469, es decir, en un alojamiento correspondiente 469 del soporte de accionamiento 46.

El soporte de accionamiento 46 tiene un saliente 465 en forma de manguito ranurado 465, ensanchándose la ranura 463 en el lado del elemento de acoplamiento. Esto facilita el enhebrado de un extremo libre 91 del muelle helicoidal 90. El espacio interior libre del saliente 465, es decir, del manguito, ya ha sido designado como canal 464.

La forma de realización según la Fig. 4 difiere de la forma de realización según las Figs. 2 y 3 solo en que el muelle helicoidal 90 no está unido al elemento de acoplamiento, sino que solo se apoya contra él con su extremo libre. Por lo tanto, el muelle helicoidal 90 solo puede transmitir fuerzas de compresión al elemento de acoplamiento 40, que no se muestra en la Fig. 4 en aras de la simplicidad. El desplazamiento del elemento de acoplamiento 40 en la dirección del árbol 80 tiene lugar mediante un elemento de muelle dispuesto en el lado del elemento de acoplamiento 40 que está orientado en sentido contrario al eje, que se tensa cuando el elemento de acoplamiento se desplaza a su posición cerrada. El ensanchamiento de la ranura 463 en el lado del elemento de acoplamiento garantiza que el extremo libre 91 del muelle helicoidal 90 pueda volver a introducirse con seguridad en el saliente de tipo manguito 465. Las figuras 5 y 6 muestran un cilindro de cierre 5 para accionar una cerradura de caja. Para ello, el cilindro de cierre tiene, como es habitual, un anillo de paletón 17 que está montado de forma giratoria en el cilindro de cierre 5. Cuando el anillo de paletón17 gira, una leva de cierre 9 gira para accionar un arrastrador para un pestillo y/o un cerrojo de una cerradura de caja.

El cilindro de cierre 5 tiene un módulo de pomo preferentemente extraíble como elemento de accionamiento 1. El pomo 10 sirve de tirador 10 y es el árbol de entrada de un embrague. Para ello, un bloque de accionamiento de dos piezas 46 se acopla al tirador de manera resistente a la torsión. El bloque de accionamiento 46 tiene como soporte una carcasa formada por dos medias carcasas 13, 14 y aloja un motor 45 del embrague. En el lado del pomo, el motor 45 está protegido por un protector perforado 19, que también está montado (preferentemente de forma giratoria) en el bloque de accionamiento (véase la Fig. 6). El motor 45 tiene un rotor que está unido de manera resistente a la torsión a un árbol 80. En el árbol 80 hay un arrastrador 81 configurado como un saliente 81, que se encaja entre dos bobinas de un muelle helicoidal 90. El muelle helicoidal 90 está asentado coaxialmente en el árbol 80 y encaja con uno de sus extremos 91 en una ranura 463 del soporte de accionamiento 46 paralela al eje longitudinal del árbol 80; en el otro extremo hay un elemento de acoplamiento 40. El elemento de acoplamiento puede apoyarse en el muelle helicoidal de forma resistente a la presión y la a tensión, por ejemplo, mediante un remache. El elemento de acoplamiento 40 se puede desplazar axialmente con respecto al cuerpo de accionamiento 46 en una guía 85, pero está montado de manera resistente a la torsión. Un giro del tirador 10 en torno al eje longitudinal se transmite, por consiguiente, al elemento de acoplamiento 40 a través del soporte de accionamiento 46, es decir, el elemento de acoplamiento gira con una rotación del tirador 10, es decir, la guía 85 está unida al soporte de accionamiento de manera resistente a la torsión.

El extremo que encaja en la ranura 463 asienta el muelle helicoidal 90 en el soporte del elemento de accionamiento 46 de manera resistente a la torsión pero que se puede desplazar axialmente. Si el árbol 80 gira ahora mediante el motor 45, el saliente 81 del árbol 80 desplaza el muelle helicoidal 90 hacia delante o hacia atrás en el soporte de accionamiento 46 según el sentido de giro del motor 45. El desplazamiento correspondiente del muelle helicoidal 90 provoca un desplazamiento correspondiente del elemento de acoplamiento 40 a través de las ranuras de la guía 85 (véase la figura 6). Si el elemento de acoplamiento 40 se bloqueara axialmente, se tensaría previamente en la dirección correspondiente y la tensión previa cedería en cuanto que se eliminara el bloqueo.

El desplazamiento puede hacer que el elemento de acoplamiento 40 se engrane con una pieza de acoplamiento 17, que está asentada de manera resistente a la torsión en el anillo paletón 8; el embrague está entonces cerrado. La pieza de acoplamiento 17 tiene la función de un árbol de salida del embrague. Para ello, la pieza de acoplamiento 17 tiene salientes o rebajes en su superficie entre los cuales o dentro de los cuales puede encajar el elemento de acoplamiento 40 cuando es desplazado de manera correspondiente por el giro del árbol 80. Cuando el elemento de embrague gira en torno al eje

longitudinal 2, el anillo de bloqueo 8 es arrastrado en consecuencia; el embrague está cerrado. Por supuesto, la pieza de acoplamiento 17 y el anillo de paletón 8 también pueden ser de una sola pieza.

Si el elemento de embrague 40 se retrae de nuevo mediante un giro correspondiente del muelle helicoidal 90, entonces se anula el engrane entre el elemento de embrague 40 y el anillo de paletón 8, es decir, el embrague vuelve a estar abierto y no se transmite un accionamiento del tirador 10 al anillo de paletón 8.

El elemento de accionamiento lineal mostrado en las Figuras 7 y 8, similar a los descritos anteriormente, puede ser usado en un conjunto de embrague de un embrague para acoplar un tirador (por ejemplo, un pomo) a un anillo de paletón de un cilindro de cerradura o para acoplar un tirador de un picaporte a un árbol de salida. Por lo tanto, para elementos idénticos o similares, se usan signos de referencia en gran medida idénticos y las descripciones de las figuras 1 a 6 pueden leerse de la misma manera en las figuras 7 y 8.

En lugar de las medias carcasas 13, 14, el conjunto del embrague tiene un soporte de accionamiento 46 que soporta el motor 45. Además, una guía 85 para un elemento de acoplamiento 40 está unida al soporte de accionamiento 46. El soporte de accionamiento 45 también soporta una placa de circuitos 96 con un circuito, por ejemplo, para controlar el motor 45, a través de un soporte de circuitos 97. Por supuesto, el conjunto mostrado en las Figs. 7 y 8 también puede estar dispuesto en una carcasa, por ejemplo, hecha de medias carcasas tal como se muestra en las Figs. 1 a 6.

El motor 45 acciona, a través de un piñón de ataque 46, un árbol 80 montado en el soporte de accionamiento 46 y en la guía 85, en la que está montada de manera correspondiente una rueda dentada 44 para cooperar con el piñón de ataque 46. El árbol 80 tiene un saliente radial 81 que, como en las otras formas de realización, se encaja entre dos espirales de un muelle helicoidal 90. El muelle helicoidal 90 esta alojado de manera desplazable axialmente en el árbol 80 y está unido al elemento de acoplamiento 40. El elemento de acoplamiento 40 está montado en la guía 85 de forma que se puede desplazar axialmente con respecto al árbol 80 (es decir, al igual que el muelle helicoidal 90, no es giratorio con respecto a la guía 85). Para ello, la guía 85 tiene escotaduras radiales que se extienden axialmente y que sirven de ranuras de guía para los correspondientes salientes del elemento de acoplamiento 40. En consecuencia, cuando el árbol 80 gira alrededor del eje longitudinal 2, el muelle helicoidal 90 y, por lo tanto, el elemento de acoplamiento 40 se desplazan en la guía. Así, controlando el motor 45, el elemento de acoplamiento 40 puede desplazarse axialmente hacia delante y hacia atrás en el árbol 80. De este modo, el elemento de acoplamiento 40 puede engranarse con una pieza de acoplamiento 17 (véanse las figuras 5 y 6) mediante un desplazamiento adecuado.

En la variante según las figuras 7 y 8, el árbol 80 está realizado como un árbol hueco. En el árbol hueco está dispuesta una clavija conductora 86, estando la clavija conductora 86 aislada eléctricamente del soporte de accionamiento 46, del árbol hueco 80 y de la guía 85 mediante un entrehierro y un manguito aislante 87, por un lado, y una pieza aislante 88, por otro. En cada uno de ambos extremos de la clavija 86 hay un contacto 89, de tal modo que se puede establecer una línea eléctrica "bifilar" entre dos pomos que se mueven uno hacia el otro y/o entre un pomo y el circuito del soporte de accionamiento a través del soporte 46 y/o la guía 85, por un lado, y la clavija 87, por otro.

Lista de símbolos de referencia

2	Eje de giro / eje longitudinal
5	Cilindro de cierre
8	Paletón
9	Leva de cierre
10	Tirador
11	Primer brazo
13	Media carcasa superior
14	Media carcasa inferior
15	Tuerca
16	Segundo brazo
17	Árbol de salida (árbol cuadrado / pieza de acoplamiento)
18	Roseta
19	Protector perforado
40	Elemento de acoplamiento
44	Rueda dentada
45	Motor
451	Piñón de ataque
46	Bloque de accionamiento
461	Parte del bloque de accionamiento
462	Parte del bloque de accionamiento
463	Ranura
464	Canal (espacio libre del saliente 465)
465	Saliente / manguito
467	Brida / reborde
468	Casquillo del cojinete

469	Alojamiento para la rueda dentada
80	Árbol
81	Asiento
82	Pivote
83	Pivote del cojinete
85	Guía
86	Clavija
87	Manguito aislante
88	Pieza aislante
89	Contactos
90	Muelle helicoidal
91	Extremo / sección final del muelle helicoidal
95	Anillo de cojinete / manguito de cojinete
96	Placa de circuito impreso/circuito
97	Soporte de circuitos

REIVINDICACIONES

1. Elemento de accionamiento (1) para una cerradura de caja de una puerta con un árbol de salida (17) y un tirador (10) que presentan un eje de giro común (2) y están unidos entre sí mediante un embrague electromecánico, en donde el árbol de salida (17) tiene, al menos en el lado orientado hacia el tirador (10), una escotadura para un elemento de acoplamiento (40) que puede ser desplazado axialmente por un motor entre una posición abierta y una posición cerrada, y el tirador (10) tiene, frente a la escotadura, un alojamiento para el elemento de acoplamiento (40), en donde

- el motor (45) del embrague electromecánico acciona un árbol (80) sobre y/o en el que está dispuesto coaxialmente al menos un muelle helicoidal (90), que está dispuesto de manera resistente a la torsión con respecto al estator del motor (45),
- el árbol (80) tiene al menos un arrastrador (81) que encaja en un espacio entre dos vueltas adyacentes del muelle helicoidal (90), por lo que la rotación del árbol (80) desplaza axialmente el muelle helicoidal (90),
- el muelle helicoidal (90) engrana en el elemento de acoplamiento (40) de tal manera que un desplazamiento axial del muelle helicoidal (90) tensa previamente el elemento de acoplamiento (40) al menos en la dirección correspondiente al desplazamiento

caracterizado porque

el elemento de accionamiento (1) tiene un soporte de accionamiento (46) con una escotadura que recibe el árbol (80) y el muelle helicoidal (90), y porque

el soporte de accionamiento (46) tiene al menos una ranura (463) que se extiende en la dirección axial del árbol (80), en la que encaja al menos un extremo (91) del muelle helicoidal (90), por lo que el muelle helicoidal (90) es conducido axialmente en la ranura (463).

2. Elemento de accionamiento (1) según la reivindicación 1,
caracterizado porque
el soporte de accionamiento (46) tiene un cojinete deslizante para el elemento de acoplamiento (40).

3. Elemento de accionamiento (1) según las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado porque
al menos una rueda dentada (44) está asentada en el árbol (80) y es recogida en un alojamiento del soporte de accionamiento (46), en donde al menos una parte de la delimitación (467) de la escotadura (46) soporta la rueda dentada (44) en la dirección axial.

4. Elemento de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque
el soporte de accionamiento (46) consiste al menos en dos partes, siendo liberado el árbol (80) en la dirección axial cuando el soporte de accionamiento está abierto.

5. Elemento de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado porque
al menos un casquillo de cojinete de deslizamiento (469) está asentado en el soporte de accionamiento (46) y soporta radialmente el árbol (80).

6. Elemento de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado porque
al menos un casquillo de cojinete de deslizamiento (95) está asentado en el árbol (80) y forma un cojinete de deslizamiento con el soporte de accionamiento (46).

7. Elemento de accionamiento (1) según las reivindicaciones 5 o 6,
caracterizado porque
el árbol (80) se estrecha de forma escalonada y se apoya con el escalón contra una cara frontal del casquillo de cojinete de deslizamiento (468) o del manguito de cojinete de deslizamiento (95), de tal manera que el árbol (80) está apoyado axialmente en esta dirección.

8. Elemento de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores **, caracterizado porque**
el muelle helicoidal (90) está unido al elemento de acoplamiento (40) por arrastre de tracción y de presión.

Fig. 1a

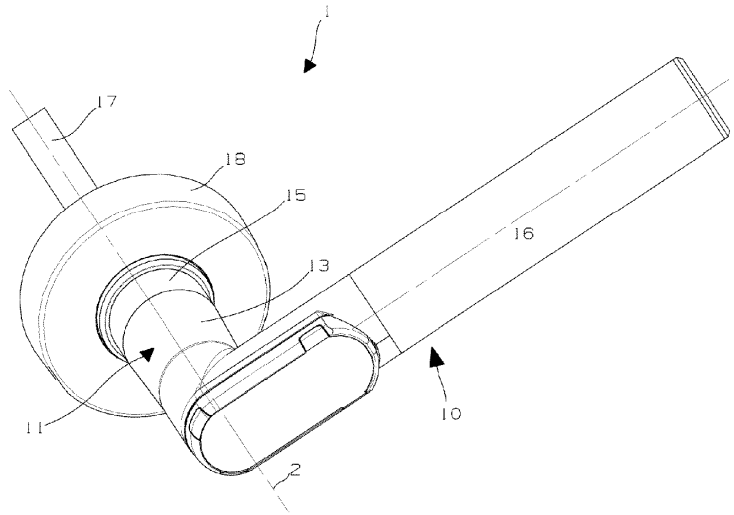


Fig. 1b

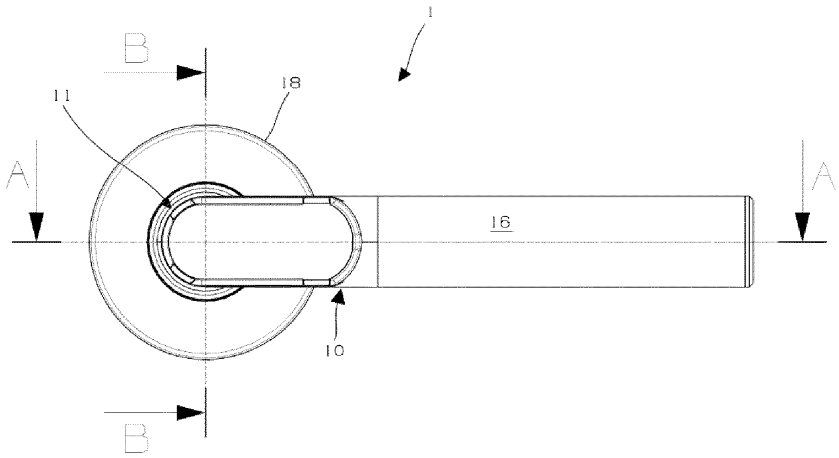


Fig. 2

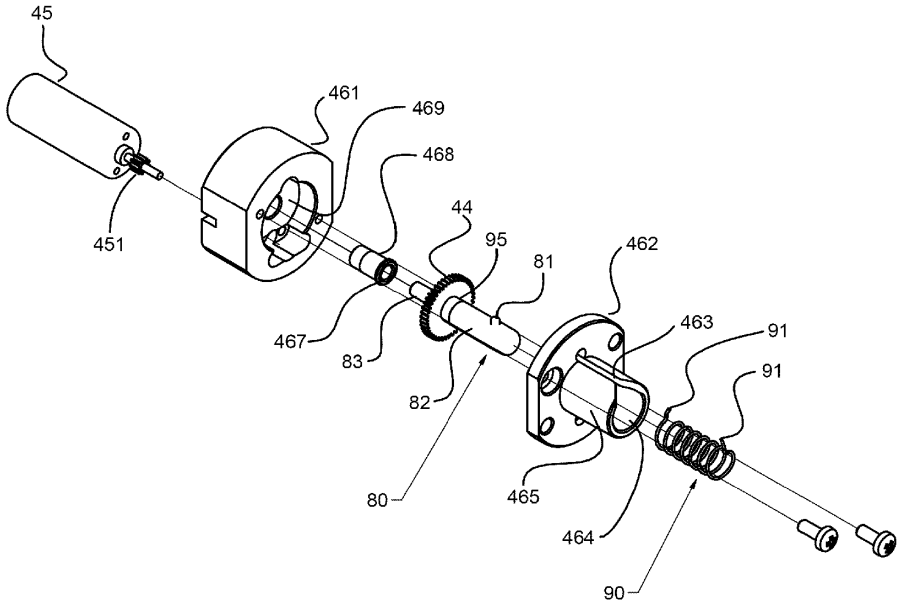

45
461
469
468
44
95
81
462
451
467
83
82
463
91
91
80
465
464
90

Fig. 3

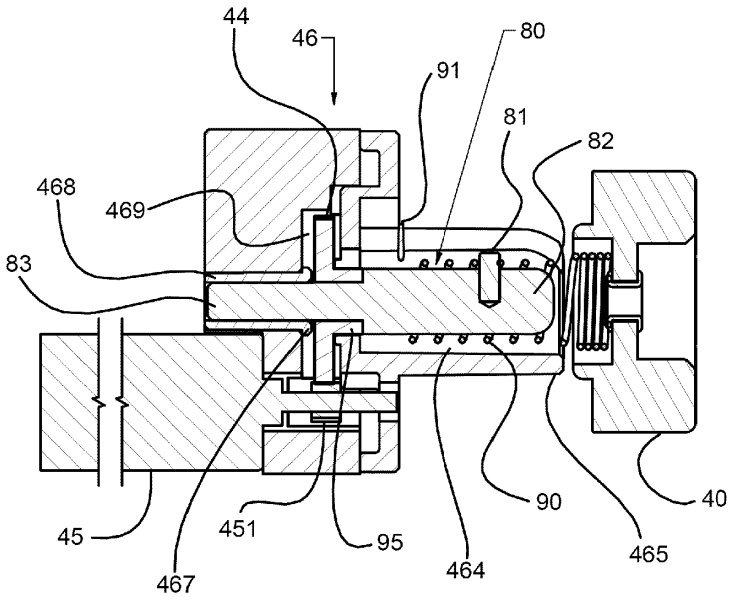

44
46
80
91
81
82
468
469
83
45
451
95
467
464
90
465
40

Fig. 4

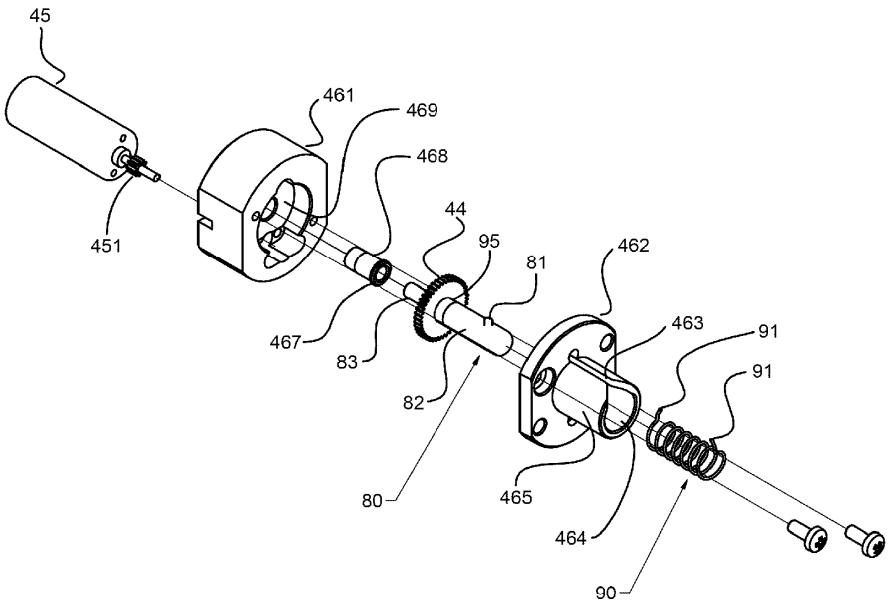

45
461
469
468
44
95
81
462
451
467
83
82
463
91
91
80
465
464
90

Fig. 5

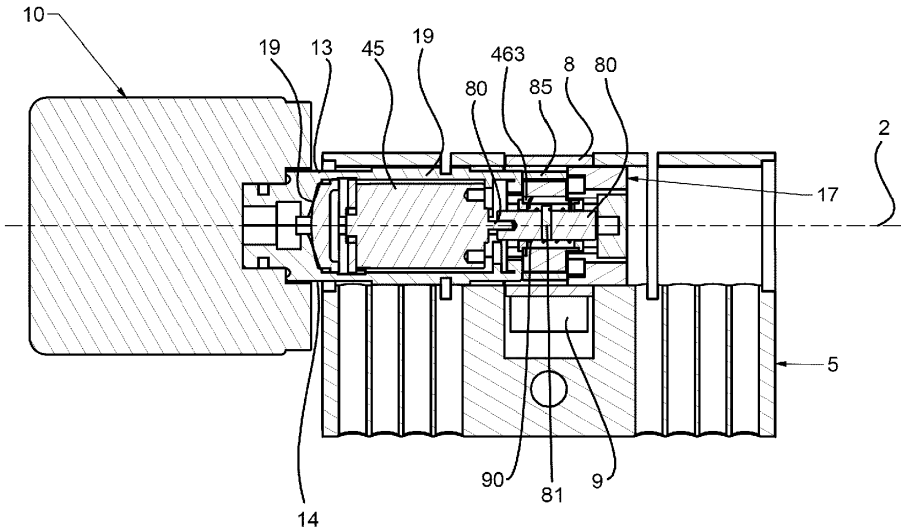

10
19
13
45
19
463
8
80
80
85
2
17
5
90
81
9
14

Fig. 6

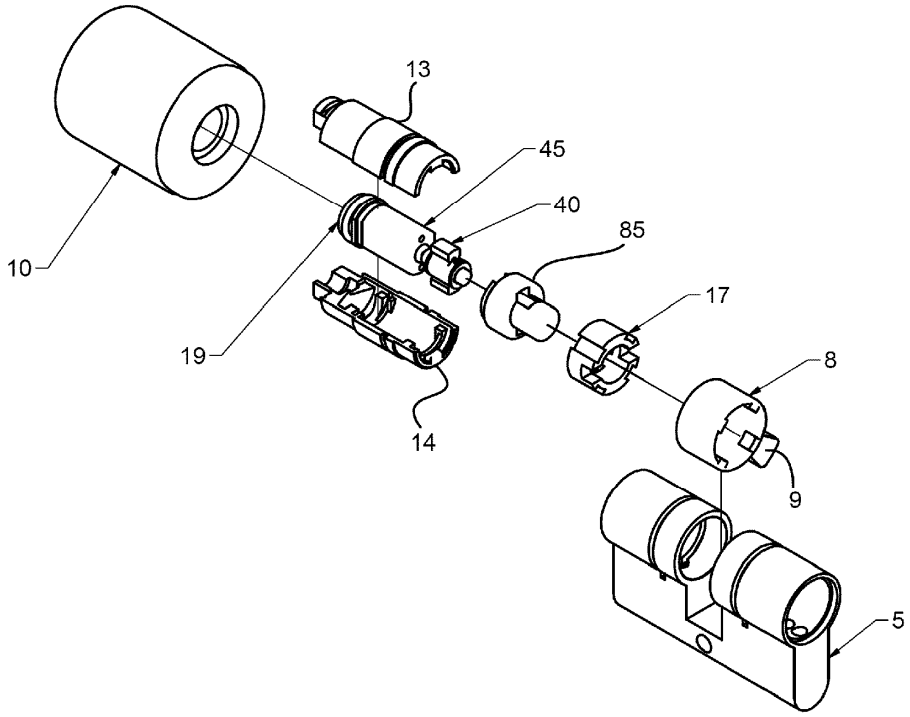

13
45
40
85
17
8
10
19
14
9
5

Fig. 7

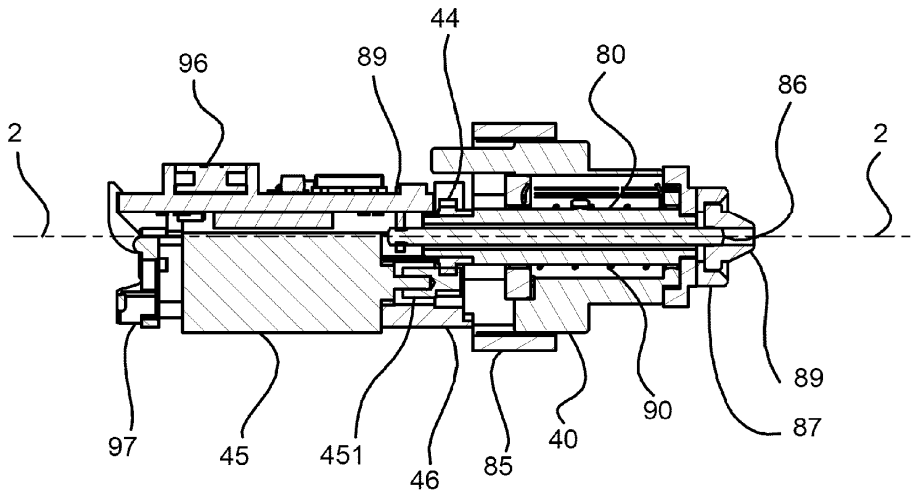

44
96
89
80
86
2
2
89
90
87
97
45
451
46
85
40

Fig. 8

