

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 014**

51 Int. Cl.:

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2021 PCT/EP2021/083806**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2022 WO22128480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2021 E 21835965 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2024 EP 4263982**

54 Título: **Disposición de acoplamiento para dispositivo de cerradura y dispositivo de cerradura**

30 Prioridad:

18.12.2020 SE 2051507

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

21.03.2025

73 Titular/es:

ASSA ABLOY AB (100.00%)

P.O. Box 70340

107 23 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

NIEGMANN, KAJ

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 008 014 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

Disposición de acoplamiento para dispositivo de cerradura y dispositivo de cerradura

Campo técnico

5 La presente invención se refiere en general a una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura. En particular, se proporciona una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento comprende un elemento de entrada, un elemento de salida y un miembro de acoplamiento, y un dispositivo de cerradura que comprende tal disposición de acoplamiento.

Antecedentes

10 Algunos dispositivos de cerradura comprenden una carcasa de cilindro, un elemento de salida giratorio con respecto a la carcasa de cilindro alrededor de un eje de rotación, un pomo giratorio alrededor del eje de rotación y una disposición de acoplamiento electromecánico para acoplar selectivamente el pomo con el elemento de salida. Cuando un usuario ha sido autorizado, la disposición de acoplamiento acopla el pomo y el elemento de salida y el dispositivo de cerradura puede ser abierto girando el pomo. Tal dispositivo de cerradura puede denominarse cilindro de cerradura digital.

15 En algunos dispositivos de cerradura de este tipo, la disposición de acoplamiento comprende un motor eléctrico y un miembro de aplicación, tal como un pasador, accionado por el motor eléctrico linealmente en paralelo con el eje de rotación entre una posición desacoplada y una posición acoplada. Sin embargo, la disposición del motor eléctrico en paralelo con el eje de rotación y el movimiento del miembro de aplicación en paralelo con el eje de rotación añaden tamaño al dispositivo de cerradura en la dirección axial, es decir, a lo largo del eje de rotación. El dispositivo de
20 cerradura puede sobresalir por lo tanto por una cara de puerta y puede requerir de ese modo un escudo o roseta para ocultar la protuberancia. El documento WO 9964704 A1 describe una cerradura controlada eléctricamente que incluye un primer disco, un husillo recibido dentro del primer disco, un segundo disco que incluye un cubo, un miembro de accionamiento móvil entre una primera posición y una segunda posición, y medios de accionamiento eléctricos que controlan el miembro de accionamiento. Los discos pueden girar alrededor de un eje de rotación común. Cuando el
25 miembro de accionamiento está en la primera posición, la rotación del primer disco hace que el primer disco se separe del segundo disco de modo que la rotación del primer disco no puede provocar la rotación del segundo disco. Cuando el miembro de accionamiento se retira de un rebajo entre los discos, el segundo disco puede hacerse rotar por la rotación del primer disco de modo que puede retraerse un perno de retención.

30 El documento EP 2204518 A1 describe una cerradura eléctrica controlada de forma inalámbrica, que comprende un cuerpo de cerradura, un cilindro de llave, un husillo giratorio por un elemento de manija interno de la puerta, un husillo de apertura husillo de apertura giratorio por un elemento de apertura externo de la puerta, un mecanismo de enlace de accionamiento que permite que el husillo giratorio y el husillo de apertura se acoplen entre ellos para un
35 acoplamiento de enlace de accionamiento, de manera que el giro del husillo de apertura se traduce también en un movimiento de giro del husillo giratorio. La cerradura también comprende elementos de acoplamiento controlados eléctricamente que incluyen un actuador piezoeléctrico que, en un modo activado por un control eléctrico transmitido de forma inalámbrica a la cerradura eléctrica, está adaptado para bloquear de forma fija un perno o émbolo que, en su condición bloqueada de forma fija, activa dicho acoplamiento de enlace de accionamiento a medida que se gira el husillo de apertura.

40 El documento US 2006254328 A1 describe un mecanismo de cerradura con una abertura de solenoide electrónico y un reajuste mecánico. Después de ser colocado en la posición desbloqueada, el mecanismo de cerradura permanece desbloqueado hasta que una persona que gira un mango del mecanismo activa un reinicio mecánico.

45 El documento DE 202008006082 U1 describe un dispositivo de cerradura con un dispositivo de rotor dividido que comprende un rotor superior y un rotor inferior. Los rotores están montados de forma giratoria en un estator y están sujetos de forma axialmente fija por medios de fijación. El rotor inferior en el extremo inferior está conectado para transmitir par a un perno. Están previstos unos medios para el acoplamiento o desacoplamiento de transmisión de par del rotor superior con el rotor inferior.

50 El documento EP 3741934 A1 describe un cilindro de cerradura con una carcasa de cilindro, un paletón de cerradura montado de manera giratoria en la carcasa de cilindro, un árbol de pomo montado de manera giratoria en la carcasa de cilindro, un dispositivo de acoplamiento en el árbol de pomo para el acoplamiento mecánico del árbol de pomo con el paletón de cerradura y electrónica de control, que están conectados al dispositivo de acoplamiento para acoplar y desacoplar electrónicamente el árbol de pomo y el paletón de cerradura con el dispositivo de acoplamiento. El dispositivo de acoplamiento presenta un motor eléctrico con un árbol, un elemento de resorte y un miembro de
55 acoplamiento. El miembro de acoplamiento está montado en el árbol de pomo de manera que puede desplazarse axialmente en la dirección de extensión del árbol de pomo y tiene un contorno diseñado para el acoplamiento mecánico con la pieza de cerradura. El elemento de resorte está conectado al miembro de acoplamiento con una sección de extremo distal y está acoplado con el árbol del motor eléctrico de una manera axialmente desplazable con la sección de extremo proximal opuesta para convertir una rotación del árbol en un movimiento lineal del implemento de la parte extrema proximal del elemento de resorte.

5 El documento EP 1046770 A1 describe un sistema de cerradura para el bloqueo/desbloqueo de cerraduras que comprende un cuerpo cilíndrico, un panel frontal, un panel posterior, una llave para cooperar con una leva con el fin de permitir el bloqueo/desbloqueo de la cerradura, medios de conexión para conectar dicha leva a dicha llave, una segunda llave conectada a un miembro cilíndrico apto para cooperar con dicha leva con el fin de permitir el bloqueo/desbloqueo de la cerradura, y medios accionadores para dichos medios de conexión.

Compendio

Un objeto de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento tiene un diseño compacto.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento tiene un tamaño pequeño.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento tiene un diseño rentable.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento tiene un bajo consumo de energía.

15 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento tiene un diseño de baja complejidad.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento es segura.

20 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento proporciona un funcionamiento fiable.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento resuelve en combinación varios o todos los objetos anteriores.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cerradura que comprende una disposición de acoplamiento, cuyo dispositivo de cerradura resuelve uno, varios o todos los objetos anteriores.

25 Por consiguiente, se proporciona una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura según la reivindicación 1. La disposición de acoplamiento comprende un elemento de entrada giratorio alrededor de un eje de rotación; un elemento de salida giratorio alrededor del eje de rotación; un miembro de aplicación móvil entre una primera posición y una segunda posición; un motor eléctrico dispuesto para afectar el movimiento del miembro de aplicación entre la primera posición y la segunda posición; un miembro de acoplamiento bloqueado giratoriamente con el elemento de entrada con respecto al eje de rotación y móvil axialmente con respecto al elemento de entrada a lo largo del eje de rotación entre una posición desacoplada, donde una rotación del elemento de entrada no es transmitida por el miembro de acoplamiento a una rotación del elemento de salida, y una posición acoplada, donde una rotación del elemento de entrada es transmitida por el miembro de acoplamiento a una rotación del elemento de salida; y un mecanismo de transmisión dispuesto para transmitir una rotación del miembro de acoplamiento a un movimiento del miembro de acoplamiento desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada cuando el miembro de aplicación adopta la segunda posición.

Cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición acoplada, el elemento de salida del dispositivo de cerradura puede girar girando el elemento de entrada. Por lo tanto, en la posición acoplada del miembro de acoplamiento, el dispositivo de cerradura puede bloquearse o desbloquearse girando el elemento de entrada.

40 Cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición desacoplada, una rotación del elemento de entrada no se transmite a una rotación del elemento de salida. En la posición desacoplada del miembro de acoplamiento, el elemento de entrada y el miembro de acoplamiento pueden girar libremente alrededor del eje de rotación con respecto al elemento de salida. Por lo tanto, en la posición desacoplada del miembro de acoplamiento, el dispositivo de cerradura no puede bloquearse o desbloquearse al girar el elemento de entrada.

45 El miembro de acoplamiento está dispuesto para no transmitir una rotación del elemento de entrada a una rotación del elemento de salida en la posición desacoplada, y para transmitir una rotación del elemento de entrada a una rotación del elemento de salida en la posición acoplada. El miembro de acoplamiento funciona de este modo como un embrague.

50 En la segunda posición, el miembro de aplicación puede acoplarse con el miembro de acoplamiento. En la primera posición, el miembro de aplicación puede desacoplarse del miembro de acoplamiento. El miembro de aplicación puede estar dispuesto para adoptar cualquiera de la primera posición y la segunda posición cuando el miembro de acoplamiento está en la posición desacoplada. El miembro de acoplamiento puede comprender uno o más rebajos. El miembro de aplicación puede acoplarse con un rebajo en la segunda posición y puede desacoplarse de cada rebajo en la primera posición.

- 5 Dado que la rotación del miembro de acoplamiento es transmitida por el mecanismo de transmisión a un movimiento del miembro de acoplamiento desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada cuando el miembro de aplicación adopta la segunda posición, la disposición de acoplamiento permite que el miembro de aplicación se mueva entre la primera posición y la segunda posición en una dirección perpendicular al eje de rotación. Esto permite, a su vez, que la disposición de acoplamiento se haga más compacta y más pequeña a lo largo del eje de rotación, en comparación con una disposición de acoplamiento de la técnica anterior donde un miembro de aplicación se mueve en paralelo con el eje de rotación entre una posición desacoplada y una posición acoplada que se acopla con el elemento de salida. De esta manera, también el dispositivo de cerradura en su conjunto puede hacerse más compacto y más pequeño.
- 10 El elemento de entrada puede estar fijado a, o constituido por, un elemento de accionamiento maniobrable manualmente, tal como un pomo. Dado que una rotación del elemento de entrada se transmite a un movimiento del miembro de acoplamiento desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada cuando el miembro de aplicación adopta la segunda posición, el miembro de acoplamiento se mueve desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada por fuerza manual, y no por el motor eléctrico. La posición del miembro de aplicación (que es controlada por
- 15 el motor eléctrico) es, sin embargo, decisiva para si el miembro de acoplamiento se moverá o no desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada cuando el elemento de entrada se gira por fuerza manual. El motor eléctrico contribuye por lo tanto indirectamente al movimiento del miembro de acoplamiento desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada.
- 20 Dado que el miembro de acoplamiento se mueve desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada mediante la rotación del elemento de entrada, la distancia del miembro de aplicación entre la primera posición y la segunda posición puede ser bastante corta. Esto contribuye además a una configuración compacta de la disposición de acoplamiento.
- 25 El mecanismo de transmisión puede adoptar diversas formas para transmitir mecánicamente una rotación del miembro de acoplamiento a un movimiento del miembro de acoplamiento a lo largo del eje de rotación desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada cuando el miembro de aplicación adopta la segunda posición. Según una variante, el mecanismo de transmisión está formado por el miembro de acoplamiento, o por el miembro de aplicación y el miembro de acoplamiento. Sin embargo, el mecanismo de transmisión puede comprender opcionalmente componentes adicionales además del miembro de aplicación y el miembro de acoplamiento.
- 30 El elemento de entrada puede estar configurado para girar continuamente alrededor del eje de rotación. De este modo, se puede proporcionar un acceso sin interrupciones.
- El miembro de acoplamiento puede moverse en una dirección hacia delante cuando se mueve desde la posición desacoplada hasta la posición acoplada. Por el contrario, el miembro de acoplamiento puede moverse en una dirección hacia atrás cuando se mueve desde la posición acoplada hasta la posición desacoplada. El elemento de salida puede estar dispuesto por delante del miembro de acoplamiento.
- 35 El miembro de acoplamiento puede deslizarse a lo largo del elemento de entrada entre la posición desacoplada y la posición acoplada. El miembro de acoplamiento puede ser, por lo tanto, un miembro deslizante. El miembro de acoplamiento puede encerrar el elemento de entrada. Alternativamente, o además, el miembro de acoplamiento puede ser concéntrico con el eje de rotación.
- 40 El elemento de entrada puede comprender uno o más árboles de entrada. De manera correspondiente, el elemento de salida puede comprender uno o más árboles de salida.
- El elemento de salida puede comprender un miembro de cerradura, tal como una pieza de cola. El elemento de salida puede estar dispuesto para accionar un pestillo en una caja de cerradura entre una posición acoplada donde el pestillo se acopla con una placa de impacto, y una posición desacoplada donde el pestillo se retrae de la placa de impacto.
- 45 La segunda posición puede encontrarse radialmente hacia dentro de la primera posición con respecto al eje de rotación. El miembro de acoplamiento puede tener una forma generalmente cilíndrica, o una forma cilíndrica.
- El motor eléctrico puede ser un motor lineal para afectar al movimiento del miembro de aplicación entre la primera posición y la segunda posición. El motor eléctrico puede ser alimentado por una batería. Alternativamente, o además, el motor eléctrico puede ser alimentado por medio de la recolección de energía.
- 50 El motor eléctrico puede estar dispuesto para afectar el movimiento del miembro de aplicación entre la primera posición y la segunda posición linealmente en una dirección de accionamiento. El motor eléctrico puede ser alargado. En este caso, el motor eléctrico puede ser concéntrico con la dirección de accionamiento.
- La dirección de accionamiento y el eje de rotación pueden no ser paralelos. La dirección de accionamiento puede estar, por ejemplo, en ángulo de 45 grados a 135 grados, tal como de 80 grados a 100 grados, con respecto al eje de rotación.

La dirección de accionamiento puede estar en ángulo aproximadamente 90 grados, tal como 90 grados, respecto del eje de rotación.

5 La disposición de acoplamiento puede comprender además un miembro de accionamiento dispuesto para ser accionado por el motor eléctrico, y un resorte de aplicación dispuesto para forzar el miembro de aplicación con respecto al miembro de accionamiento desde la primera posición hacia la segunda posición. El miembro de accionamiento, el resorte de aplicación y el miembro de aplicación pueden formar un conjunto cargado por resorte para acoplar selectivamente el miembro de acoplamiento. El resorte de aplicación puede estar dispuesto entre el miembro de accionamiento y el miembro de aplicación.

10 El motor eléctrico puede comprender un árbol de motor roscado y giratorio. En este caso, el miembro de accionamiento puede acoplarse de manera roscada con el árbol de motor de manera que una rotación del árbol de motor provoca un movimiento lineal del miembro de accionamiento.

15 El miembro de accionamiento puede ser móvil entre una primera posición de accionamiento y una segunda posición de accionamiento. En este caso, el resorte de aplicación puede estar dispuesto para forzar el miembro de aplicación desde la primera posición hasta la segunda posición cuando el miembro de accionamiento adopta la segunda posición de accionamiento. Por lo tanto, al mover el miembro de accionamiento desde la primera posición de accionamiento hasta la segunda posición de accionamiento, el motor eléctrico puede afectar al movimiento del miembro de aplicación desde la primera posición hasta la segunda posición.

20 Por ejemplo, cuando el motor eléctrico no se acciona de tal manera que el elemento de accionamiento está en la primera posición de accionamiento, el miembro de aplicación se mantiene en la primera posición mediante el resorte de aplicación. Cuando el motor eléctrico es accionado de tal manera que el miembro de accionamiento se mueve desde la primera posición de accionamiento hasta la segunda posición de accionamiento y el miembro de aplicación no está alineado con un rebajo en el miembro de acoplamiento, el accionamiento del motor eléctrico hace que el resorte de aplicación sea comprimido. Cuando el miembro de acoplamiento se hace girar de tal manera que el miembro de aplicación se alinea con un rebajo en el miembro de aplicación, el resorte de aplicación fuerza al miembro de aplicación con respecto al miembro de accionamiento desde la primera posición y hacia la segunda posición donde el miembro de aplicación entra en el rebajo. El miembro de aplicación puede estar dispuesto, por lo tanto, para adoptar la segunda posición solo cuando el miembro de accionamiento está en la segunda posición de accionamiento y cuando un rebajo del miembro de acoplamiento está alineado rotacionalmente con el miembro de aplicación con respecto al eje de rotación.

30 El mecanismo de transmisión puede comprender al menos un perfil de leva. En este caso, el miembro de aplicación puede estar dispuesto para acoplarse con uno del al menos un perfil de leva en la segunda posición. Cada perfil de leva puede proporcionarse en el miembro de acoplamiento, por ejemplo, en una circunferencia radialmente externa del mismo. Cada perfil de leva puede comprender una o más superficies en un ángulo con respecto al eje de rotación, por ejemplo, en ángulo de 40 grados a 80 grados con respecto al eje de rotación.

35 Cada perfil de leva puede ser un borde de un rebajo en el miembro de acoplamiento. Cuando el miembro de aplicación está en la segunda posición y se acopla con uno de los uno o más perfiles de leva, el acoplamiento hace que el miembro de acoplamiento sea empujado hacia delante a lo largo del eje de rotación cuando el miembro de acoplamiento gira alrededor del eje de rotación.

40 El miembro de acoplamiento comprende una pista circular. El miembro de aplicación está dispuesto para acoplarse con la pista. La pista puede rodear parcial o totalmente el miembro de acoplamiento. En cualquier caso, la pista puede estar en un plano perpendicular al eje de rotación. Cuando el miembro de aplicación se acopla con la pista, el miembro de acoplamiento se mantiene en la posición acoplada. Cada perfil de leva puede estar entre la pista y el elemento de salida.

45 Según la invención, el motor eléctrico está dispuesto para afectar el movimiento del miembro de aplicación desde la segunda posición hasta una tercera posición. La segunda posición se encuentra entre la primera posición y la tercera posición, y el miembro de aplicación está dispuesto para acoplarse con la pista cuando el miembro de aplicación adopta la tercera posición y el miembro de acoplamiento adopta la posición acoplada. También en la tercera posición, el miembro de aplicación puede acoplarse con el miembro de acoplamiento. El movimiento del miembro de aplicación desde la primera posición hasta la segunda posición, y el movimiento posterior del miembro de aplicación desde la segunda posición hasta la tercera posición, proporcionan un acoplamiento de dos etapas del miembro de acoplamiento por el miembro de aplicación.

La tercera posición puede encontrarse radialmente hacia dentro de la segunda posición con respecto al eje de rotación. La segunda posición puede estar radialmente entre la primera posición y la tercera posición con respecto al eje de rotación.

55 Como se mencionó anteriormente, el miembro de aplicación puede estar dispuesto para adoptar cualquiera de la primera posición y la segunda posición cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición desacoplada a lo largo del eje de rotación. El miembro de aplicación puede estar dispuesto para adoptar la tercera posición cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición acoplada a lo largo del eje de rotación. El miembro de acoplamiento puede estar

más cerca del elemento de salida en la posición acoplada que en la posición desacoplada. Como posible alternativa, el miembro de aplicación puede acoplarse con la pista mientras el miembro de aplicación está en la segunda posición. Por ejemplo, se puede utilizar una distancia angular entre dos rebajos en el miembro de acoplamiento para hacer girar el elemento de salida por medio del elemento de entrada cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición acoplada.

El resorte de aplicación puede estar dispuesto para forzar el miembro de aplicación desde la segunda posición hasta la tercera posición cuando el miembro de accionamiento adopta la segunda posición de accionamiento. Por lo tanto, una distancia movida por el miembro de accionamiento desde la primera posición de accionamiento hasta la segunda posición de accionamiento puede ser igual o mayor que una distancia movida por el miembro de aplicación desde la primera posición hasta la tercera posición.

La disposición de acoplamiento puede comprender además un acoplamiento dispuesto para transmitir una rotación del miembro de acoplamiento a una rotación del elemento de salida cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición acoplada. El acoplamiento puede comprender una primera parte de acoplamiento y una segunda parte de acoplamiento. La primera parte de acoplamiento puede estar prevista en el miembro de acoplamiento y/o la segunda parte de acoplamiento puede estar prevista en el elemento de salida.

El acoplamiento puede ser un acoplamiento de Hirth. Un acoplamiento Hirth proporciona un efecto de autocentrado y, por lo tanto, evita el atasco de la disposición de acoplamiento. El acoplamiento Hirth puede comprender dientes cónicos en cada una de la primera parte de acoplamiento y la segunda parte de acoplamiento que engranan entre sí cuando el miembro de acoplamiento adopta la posición acoplada. El acoplamiento puede ser alternativamente un embrague de garras.

La disposición de acoplamiento puede comprender además un dispositivo de fuerza de acoplamiento dispuesto para forzar el miembro de acoplamiento hacia la posición desacoplada. El dispositivo de fuerza de acoplamiento puede ser un resorte, tal como un resorte helicoidal de compresión. Cuando el miembro de aplicación está en la tercera posición, el miembro de acoplamiento es mantenido por el miembro de aplicación en la posición acoplada contra la fuerza del dispositivo de fuerza de acoplamiento. Cuando el miembro de aplicación se retrae desde la tercera posición hasta la primera posición, el dispositivo de fuerza de acoplamiento fuerza al miembro de acoplamiento desde la posición acoplada de vuelta hasta la posición desacoplada, por ejemplo, en la dirección hacia atrás a lo largo del eje de rotación.

Según un aspecto adicional, se proporciona un dispositivo de cerradura que comprende una disposición de acoplamiento según la presente descripción. El dispositivo de cerradura puede ser, por ejemplo, un cilindro de cerradura. En este caso, el dispositivo de cerradura puede constituir un cilindro de cerradura digital o un cilindro de cerradura electromecánico. El dispositivo de cerradura puede sustituir diferentes cilindros de cerradura, por ejemplo, una cerradura de puerta, un candado o una cerradura de bicicleta.

El dispositivo de cerradura puede comprender además una carcasa de cilindro. En este caso, el motor eléctrico, el miembro de aplicación y el miembro de acoplamiento pueden estar dispuestos dentro del carcasa de cilindro. De esta manera, se puede evitar aún más la resistencia contra la manipulación o el sabotaje.

El dispositivo de cerradura puede comprender además un elemento de accionamiento maniobrable manualmente. El elemento de accionamiento puede ser, por ejemplo, un mango de palanca, un pomo o un botón para pulgar. El elemento de accionamiento puede estar configurado para ser contactado y movido por una mano de un usuario. El elemento de accionamiento puede estar conectado rígidamente al elemento de entrada o formado integralmente con el mismo. Cuando el usuario gira el elemento de accionamiento, el elemento de entrada y el miembro de acoplamiento giran en común alrededor del eje de rotación.

Breve descripción de los dibujos

Otros detalles, ventajas y aspectos de la presente descripción resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos, en los que:

la Fig. 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de cerradura que comprende una disposición de acoplamiento;

la Fig. 2 representa esquemáticamente una vista lateral en sección transversal del dispositivo de cerradura;

la Fig. 3 representa esquemáticamente una vista parcial en perspectiva del dispositivo de cerradura;

la Fig. 4 representa esquemáticamente un diagrama de bloques del dispositivo de cerradura;

la Fig. 5 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando un miembro de accionamiento está en una primera posición de accionamiento, un miembro de aplicación está en una primera posición y un miembro de acoplamiento está en una posición desacoplada;

la Fig. 6 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando el miembro de accionamiento está en una segunda posición de accionamiento;

la Fig. 7 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando el miembro de aplicación está en una segunda posición;

la Fig. 8 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando se hace girar un elemento de entrada;

5 la Fig. 9 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando el elemento de entrada se gira adicionalmente, el miembro de acoplamiento está en una posición acoplada, y el miembro de aplicación está en una tercera posición;

la Fig. 10 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando un elemento de salida se hace girar por rotación del miembro de entrada; y

10 la Fig. 11 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento cuando el miembro de accionamiento ha vuelto a la primera posición de accionamiento, el miembro de aplicación ha vuelto a la primera posición, y el miembro de acoplamiento ha vuelto a la posición desacoplada.

Descripción detallada

15 A continuación, se describirá una disposición de acoplamiento para un dispositivo de cerradura, cuya disposición de acoplamiento comprende un elemento de entrada, un elemento de salida y un miembro de acoplamiento, y un dispositivo de cerradura que comprende tal disposición de acoplamiento. Se utilizarán los mismos o similares números de referencia para indicar las mismas o similares características estructurales.

20 La Fig. 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de cerradura 10. El dispositivo de cerradura 10 comprende una disposición de acoplamiento 12. La disposición de acoplamiento 12 comprende un elemento de entrada 14 giratorio alrededor de un eje de rotación 16, y un elemento de salida 18 giratorio alrededor del eje de rotación 16. El elemento de salida 18 de este ejemplo comprende una pieza de cola 20. La pieza de cola 20 es un ejemplo de un miembro de cerradura según la presente descripción.

25 El dispositivo de cerradura 10 de este ejemplo comprende además una carcasa de cilindro 22. Una parte de la disposición de acoplamiento 12 está dispuesta dentro de la carcasa de cilindro 22. El elemento de entrada 14 sobresale de un lado de la carcasa del cilindro 22 y la pieza de cola 20 se coloca en un lado opuesto de la carcasa del cilindro 22.

30 El dispositivo de cerradura 10 de este ejemplo comprende además un pomo 24. El pomo 24 es un ejemplo de un elemento de accionamiento según la presente descripción. El pomo 24 puede ser girado a mano alrededor del eje de giro 16. El elemento de entrada 14 está fijado al pomo 24 y gira en común con el pomo 24. El pomo 24 y el elemento de entrada 14 pueden girar continuamente alrededor del eje de rotación 16.

El dispositivo de cerradura 10 de este ejemplo comprende además un generador eléctrico 26. El generador eléctrico 26 puede estar fijado, por ejemplo, a una hoja de puerta (no mostrada). El pomo 24 puede en este caso ser giratorio con relación a la hoja de puerta.

35 El generador eléctrico 26 puede ser accionado para generar energía eléctrica mediante la rotación del elemento de entrada 14. Para ello, el dispositivo de cerradura 10 de este ejemplo comprende una corona dentada 28, un piñón 30 y una caja de engranajes 32. La corona dentada 28 está fijada al elemento de entrada 14 y gira alrededor del eje de rotación 16. El piñón 30 engrana con la corona dentada 28 y gira alrededor de un eje perpendicular al eje de rotación 16. La corona dentada 28 y el piñón 30 forman aquí un engranaje cónico. La caja de engranajes 32 puede ser una transmisión de engranajes que comprende una o más ruedas de engranajes intermedias. La rotación del piñón 30 se transmite a través de la caja de engranajes 32 a una rotación de un rotor (no mostrado) del generador eléctrico 26 para generar de ese modo energía eléctrica.

40 La Fig. 2 representa esquemáticamente una vista lateral en sección transversal del dispositivo de cerradura 10. Como se muestra en la Fig. 2, el dispositivo de cerradura 10 comprende además un miembro de aplicación 34, un motor eléctrico 36 y un miembro de acoplamiento 38.

45 El elemento de entrada 14 de este ejemplo específico comprende un eje de entrada 40, un eje cuadrado 42, un tapón 44 y un tornillo de hombro 46. Cada uno del eje de entrada 40, el eje cuadrado 42, el tapón 44 y el tornillo de hombro 46 es concéntrico con, y giratorio alrededor de, el eje de rotación 16. El eje de entrada 40 está fijado al pomo 24. El eje cuadrado 42 está fijado al eje de entrada 40 al recibirse en el eje de entrada 40. El tapón 44 está fijado al eje cuadrado 42. El tornillo de hombro 46 está fijado al tapón 44. Como se muestra en la Fig. 2, el tapón 44 y el tornillo de apoyo 46 están dispuestos dentro de la carcasa de cilindro 22. La corona dentada 28 está fijada al eje de entrada 40.

50 El miembro de aplicación 34 está dispuesto dentro de la carcasa de cilindro 22. El miembro de aplicación 34 de este ejemplo comprende un pasador cilíndrico.

El motor eléctrico 36 está dispuesto en este ejemplo para ser alimentado eléctricamente por el generador eléctrico 26. El dispositivo de cerradura 10 de este ejemplo es alimentado eléctricamente por medio de la recolección de energía. El motor eléctrico 36 puede ser alimentado eléctricamente de manera alternativa por una batería.

5 El motor eléctrico 36 comprende un árbol de motor 48 de motor roscado 48 y un miembro de accionamiento 50 que se acopla de manera roscada con el árbol de motor 48. Accionando el motor eléctrico 36 para hacer girar el árbol de motor 48, el miembro de accionamiento 50 puede moverse en una dirección perpendicular al eje de rotación 16. Como se muestra en la Fig. 2, el motor eléctrico 36 tiene una forma alargada y está orientado perpendicular al eje de rotación 16. Al disponer el motor eléctrico 36 perpendicular al eje de rotación 16, la disposición de acoplamiento 12 no sobresale tanto de la hoja de puerta como si el motor eléctrico 36 fuera paralelo al eje de rotación 16. El dispositivo de cerradura 10 se hace así más compacto. La carcasa de cilindro 22 puede tener, por ejemplo, solo 13 mm de largo al tiempo que contiene el motor eléctrico 36. La carcasa de cilindro 22 encajará por ello completamente en la mayoría de los agujeros perforados para carcasas de cilindro sin sobresalir de la cara de puerta. La cara de puerta puede estar situada entre el generador eléctrico 26 y la carcasa de cilindro 22.

15 La disposición de acoplamiento 12 comprende además un resorte de aplicación 52. El resorte de aplicación 52 está dispuesto entre el miembro de accionamiento 50 y el miembro de aplicación 34. El resorte de aplicación 52 está configurado aquí como resorte helicoidal de compresión que rodea el árbol motor 48.

20 El miembro de acoplamiento 38 está fijado rotacionalmente al elemento de entrada 14, aquí fijado a y rodeando el tapón 44. Por lo tanto, cuando el elemento de entrada 14 gira alrededor del eje de rotación 16, también el miembro de acoplamiento 38 gira alrededor del eje de rotación 16. Sin embargo, el miembro de acoplamiento 38 está dispuesto para deslizarse con respecto al elemento de entrada 14 a lo largo del eje de rotación 16.

25 El miembro de acoplamiento 38 de este ejemplo comprende una pista 54 y un perfil de leva 56. El perfil de leva 56 es un ejemplo de un mecanismo de transmisión según la presente descripción. El miembro de aplicación 34 puede acoplar el perfil de leva 56 y la pista 54, como se describe a continuación. El miembro de acoplamiento 38 comprende además una primera parte de acoplamiento 58. El perfil de leva 56 está dispuesto aquí entre la pista 54 y la primera parte de acoplamiento 58 a lo largo del eje de rotación 16. Como se muestra en la Fig. 2, también el miembro de acoplamiento 38 está dispuesto dentro de la carcasa de cilindro 22.

30 Además de la pieza de cola 20, el elemento de salida 18 de este ejemplo comprende además una segunda parte de acoplamiento 60. La segunda parte de acoplamiento 60 está fijada a la pieza de cola 20. La segunda parte de acoplamiento 60 puede girar libremente con respecto al tornillo de hombro 46. Para ello, entre el tornillo de hombro 46 y la segunda pieza de acoplamiento 60 está previsto un juego. La segunda parte de acoplamiento 60 se proporciona dentro de la carcasa de cilindro 22 y la pieza de cola 20 se proporciona fuera de la carcasa de cilindro 22.

35 La disposición de acoplamiento 12 de este ejemplo comprende además un resorte de acoplamiento 62. El resorte de acoplamiento 62 es un ejemplo de un dispositivo de fuerza de acoplamiento según la presente descripción. El resorte de acoplamiento 62 actúa entre el miembro de acoplamiento 38 y el elemento de salida 18. El resorte de acoplamiento 62 se ejemplifica aquí como un resorte helicoidal de compresión que rodea el tapón 44.

40 La Fig. 3 representa esquemáticamente una vista en perspectiva parcial del dispositivo de cerradura 10. El miembro de acoplamiento 38 comprende una pluralidad de rebajos 64. En este ejemplo, el miembro de acoplamiento 38 comprende tres rebajos 64 distribuidos uniformemente alrededor del eje de rotación 16. La pista 54 es más profunda que cada rebajo 64. La pista 54 se proporciona alrededor de toda la circunferencia del miembro de acoplamiento 38 y se encuentra en un plano perpendicular al eje de rotación 16. En este ejemplo, un borde de cada rebajo 64 define uno de los perfiles de leva 56.

Cada perfil de leva 56 comprende dos superficies. Cada una de tales superficies está inclinada aquí aproximadamente 60 grados con respecto al eje de rotación 16.

45 Cada una de la primera parte de acoplamiento 58 y la segunda parte de acoplamiento 60 tiene una circunferencia circular y está centrada con respecto al eje de rotación 16. La primera parte de acoplamiento 58 y la segunda parte de acoplamiento 60 forman un ejemplo de acoplamiento según la presente descripción. Cada una de la primera parte de acoplamiento 58 y la segunda parte de acoplamiento 60 comprende una pluralidad de dientes cónicos para ser llevados a un acoplamiento de engrane. El acoplamiento de este ejemplo es un acoplamiento de Hirth.

50 El generador eléctrico 26 puede convertir la energía mecánica de una rotación manual del pomo 24 en energía eléctrica. La energía eléctrica recolectada girando manualmente el pomo 24 puede usarse de este modo para autorizar a un usuario, ordenar al motor eléctrico 36 que mueva el miembro de accionamiento 50 desde una primera posición de accionamiento hasta una segunda posición de accionamiento, y ordenar al motor eléctrico 36 que mueva el miembro de accionamiento 50 desde la segunda posición de accionamiento de vuelta hasta la primera posición de accionamiento después de algún tiempo. El generador eléctrico 26 puede funcionar como una fuente de energía 55 primaria para el dispositivo de acoplamiento.

La Fig. 4 representa esquemáticamente un diagrama de bloques de una de muchas implementaciones del dispositivo de cerradura 10. El dispositivo de cerradura 10 comprende además electrónica, generalmente indicada por el número

de referencia 66. La electrónica 66 está dispuesta para ser alimentada eléctricamente por el generador eléctrico 26. La electrónica 66 está configurada además para producir una señal de autorización 68 al autorizar a un usuario. Cuando el motor eléctrico 36 recibe la señal de autorización 68, el motor eléctrico 36 acciona el elemento de accionamiento 50 desde la primera posición de accionamiento hasta la segunda posición de accionamiento.

5 Como se ilustra en la Fig. 4, la electrónica 66 conecta eléctricamente el generador eléctrico 26 al motor eléctrico 36. La electrónica 66 del ejemplo en la Fig. 4 comprende electrónica de gestión de energía 70, electrónica de lectura 72 y electrónica de evaluación de credenciales 74. El generador eléctrico 26, la electrónica de gestión de energía 70, la electrónica de lectura 72, la electrónica de evaluación de credenciales 74 y el motor eléctrico 36 están conectados por conductores eléctricos, como se muestra en la Fig. 4. El motor eléctrico 36 está dispuesto de este modo para ser
10 alimentado eléctricamente por el generador eléctrico 26.

La electrónica de gestión de energía 70 de este ejemplo comprende electrónica de recolección de energía, tal como diodos (no mostrados) y un condensador (no mostrado). La electrónica de lectura 72 de este ejemplo comprende una antena (no mostrada) para recibir una señal de entrada, y una unidad de lectura (no mostrada).

15 Cuando el pomo 24 es agarrado y girado manualmente por la mano de un usuario, el generador eléctrico 26 capta energía eléctrica de la rotación. Cuando el generador eléctrico 26 ha recogido suficiente energía eléctrica, se inicia un proceso de autorización. Durante el proceso de autorización, la electrónica de lectura 72 es alimentada por la electrónica de gestión de energía 70 y puede, por ejemplo, comunicarse de forma inalámbrica con un dispositivo externo, tal como con un teléfono móvil a través de BLE (Bluetooth de Baja Energía). La electrónica de lectura 72 recibe una credencial desde el dispositivo externo y envía una señal de acceso 76, basándose en la credencial, a la
20 electrónica de evaluación de credenciales 74.

La electrónica de evaluación de credenciales 74 determina entonces si se debería conceder o no acceso basándose en la señal de acceso 76. Si se deniega la solicitud de autorización, el motor eléctrico 36 no se acciona, es decir, el elemento de accionamiento 50 permanece en la primera posición de accionamiento. Si se concede la solicitud de autorización, por ejemplo, si se presenta una credencial válida, la electrónica de evaluación de credenciales 74 emite
25 una señal de autorización 68 al motor eléctrico 36. Cuando se ha recogido suficiente energía eléctrica mediante la rotación continua adicional del pomo 24, se acciona el motor eléctrico 36 para accionar el elemento de accionamiento 50 desde la primera posición de accionamiento hasta la segunda posición de accionamiento.

La Fig. 5 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 donde el miembro de accionamiento 50 está en la primera posición de accionamiento 78, el miembro de aplicación 34 está en una primera posición 80, y el miembro de acoplamiento 38 está en una posición desacoplada 82. En la posición
30 desacoplada 82 del miembro de acoplamiento 38, la primera parte de acoplamiento 58 está separada de la segunda parte de acoplamiento 60 a lo largo del eje de rotación 16. De este modo, una rotación del elemento de entrada 14 no se transmite a una rotación del elemento de salida 18. Por lo tanto, el dispositivo de cerradura 10 no puede desbloquearse (o bloquearse) mediante la rotación del pomo 24 cuando el miembro de acoplamiento 38 está en la posición desacoplada 82.
35

Cuando el miembro de accionamiento 50 está en la primera posición de accionamiento 78, el miembro de aplicación 34 se mantiene en la primera posición 80 por el resorte de aplicación 52. En la primera posición 80, el miembro de aplicación 34 no se acopla con el miembro de acoplamiento 38. El miembro de acoplamiento 38 es forzado de ese modo hacia la posición desacoplada 82 (a la izquierda en la Fig. 5) por medio del resorte de acoplamiento 62.

40 La Fig. 6 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 cuando el miembro de accionamiento 50 ha sido accionado por el motor eléctrico 36 desde la primera posición de accionamiento 78 hasta la segunda posición de accionamiento 84, por ejemplo, en respuesta a una solicitud de autorización concedida. Como se muestra en la Fig. 6, el miembro de aplicación 34 no está alineado con ninguno de los rebajos 64. Como consecuencia, el movimiento del miembro de accionamiento 50 desde la primera posición de accionamiento
45 78 hasta la segunda posición de accionamiento 84 hace que se comprima el resorte de aplicación 52. El miembro de aplicación 34 es forzado ahora contra una superficie exterior del miembro de acoplamiento 38, radialmente fuera de los rebajos 64 con respecto al eje de rotación 16.

La Fig. 6 muestra además que el movimiento del miembro de accionamiento 50 desde la primera posición de accionamiento 78 hasta la segunda posición de accionamiento 84 se produce en una dirección de accionamiento 86 perpendicular al eje de rotación 16. Por lo tanto, la dirección de accionamiento 86 está en este caso inclinada 90
50 grados con respecto al eje de rotación 16.

La Fig. 7 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 cuando el miembro de aplicación 34 está en una segunda posición 88. Al girar manualmente el pomo 24 cuando el miembro de accionamiento 50 está en la segunda posición de accionamiento 84, el miembro de aplicación 34 llega a alinearse
55 eventualmente con uno de los rebajos 64 en el miembro de acoplamiento 38. El resorte de aplicación 52 fuerza entonces al miembro de aplicación 34 a moverse radialmente hacia dentro (con respecto al eje de rotación 16) desde la primera posición 80 hasta la segunda posición 88 con el fin de acoplar el miembro de acoplamiento 38. Como puede

deducirse de la Fig. 7, una distancia movida por el miembro de aplicación 34 desde la primera posición 80 hasta la segunda posición 88 es bastante corta y corresponde sustancialmente a la profundidad del rebajo 64.

5 Puesto que la colocación del miembro de accionamiento 50 en la segunda posición de accionamiento 84 es un requisito previo para que el miembro de aplicación 34 se mueva desde la primera posición 80 hasta la segunda posición 88, se dice que el motor eléctrico 36 está dispuesto para afectar al movimiento del miembro de aplicación 34 desde la primera posición 80 hasta la segunda posición 88. Obsérvese que el miembro de acoplamiento 38 permanece en la posición desacoplada 82 inmediatamente después de que el miembro 34 de acoplamiento haya entrado en el rebajo 64.

10 La Fig. 8 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 cuando el elemento de entrada 14 se gira adicionalmente mediante la rotación del pomo 24. Como se muestra en la Fig. 8, cuando el miembro de aplicación 34 está en la segunda posición 88 y se hace girar el miembro de acoplamiento 38, el acoplamiento entre el miembro de aplicación 34 y el perfil de leva 56 hace que el miembro de acoplamiento 38 sea empujado hacia delante (a la derecha en la Fig. 8) contra la fuerza del resorte de acoplamiento 62. El miembro de acoplamiento 38 se desliza de ese modo hacia delante sobre el elemento de entrada 14 por la fuerza manual que hace girar el pomo 24, y no por la fuerza del motor eléctrico 36.

15 La Fig. 9 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 cuando el elemento de entrada 14 se gira adicionalmente. Como se muestra en la Fig. 9, la rotación adicional del miembro de acoplamiento 38 ha provocado que el miembro de acoplamiento 38 se mueva más a lo largo del eje de rotación 16 y hasta una posición acoplada 90. Al mismo tiempo, el elemento de entrada 14 queda alineado con la pista 54. El resorte de aplicación 52 fuerza de este modo al miembro de aplicación 34 a moverse radialmente hacia dentro (con respecto al eje de rotación 16) desde la segunda posición 88 hasta una tercera posición 92 que se acopla con la pista 54. Como se puede observar en la Fig. 9, una distancia movida por el miembro de aplicación 34 desde la segunda posición 88 hasta la tercera posición 92 es bastante corta y corresponde sustancialmente a una distancia radial (con respecto al eje de rotación 16) entre una parte inferior de la pista 54 y una parte inferior del rebajo 64.

25 Por medio del acoplamiento entre el miembro de aplicación 34 y el perfil de leva 56 cuando el miembro de aplicación 34 está en la segunda posición 88, una rotación del miembro de acoplamiento 38 alrededor del eje de rotación 16 se transmite a un movimiento del miembro de acoplamiento 38 desde la posición desacoplada 82 hasta la posición acoplada 90. De esta manera, el mecanismo de transmisión, ejemplificado aquí por los perfiles de leva 56, está dispuesto para transmitir una rotación del miembro de acoplamiento 38 alrededor del eje de rotación 16 a un movimiento del miembro de acoplamiento 38 a lo largo del eje de rotación 16 desde la posición desacoplada 82 hasta la posición acoplada 90 cuando el miembro 34 de acoplamiento está en la segunda posición 88.

30 Cuando el miembro de acoplamiento 38 está en la posición acoplada 90, el elemento de entrada 14 y el elemento de salida 18 giran en común por el acoplamiento entre la primera parte de acoplamiento 58 y la segunda parte de acoplamiento 60. El miembro de acoplamiento 38 se mantiene en la posición acoplada 90 (estando el miembro de aplicación 34 en la tercera posición 92) siempre que el miembro de accionamiento 50 esté en la segunda posición de accionamiento 84. Puesto que la colocación del miembro de accionamiento 50 en la segunda posición de accionamiento 84 es un requisito previo para que el miembro de aplicación 34 se mueva desde la segunda posición 88 hasta la tercera posición 92, se dice que el motor eléctrico 36 está dispuesto para afectar al movimiento del miembro de aplicación 34 desde la segunda posición 88 hasta la tercera posición 92.

35 La Fig. 10 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 cuando el elemento de salida 18 se hace girar por rotación del elemento de entrada 14. La rotación de la pieza de cola 20 provoca el desbloqueo del dispositivo de cerradura 10, por ejemplo accionando un perno en una caja de cerradura (no mostrada).

40 El pomo 24 puede ser girado continuamente alrededor del eje de rotación 16 durante el procedimiento de autorización. La energía eléctrica recolectada girando manualmente el pomo 24 puede usarse de este modo para autorizar a un usuario y accionar el motor eléctrico 36 con el fin de accionar el elemento de accionamiento 50 desde la primera posición 78 de accionamiento hasta la segunda posición de accionamiento 84. El usuario puede girar continuamente el pomo 24 durante el proceso de autorización, el proceso de conmutación posterior del miembro de accionamiento 50 y la rotación posterior del pieza de cola 20. De este modo, se proporciona un acceso sin interrupciones.

45 La Fig. 11 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de la disposición de acoplamiento 12 cuando el miembro de accionamiento 50 ha vuelto a la primera posición de accionamiento 78. Cuando el miembro de accionamiento 50 vuelve a la primera posición de accionamiento 78, el resorte de aplicación 52 tira del miembro de aplicación 34 desde la tercera posición 92 fuera de la pista 54 y de vuelta a la primera posición 80. El resorte de acoplamiento 62 empuja entonces el miembro de acoplamiento 38 desde la posición acoplada 90 de vuelta a la posición desacoplada 82.

50 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a ejemplos de realizaciones, se apreciará que la presente invención no se limita a lo que se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, se apreciará que las dimensiones de las partes pueden variarse según sea necesario. Por consiguiente, se pretende que la presente invención pueda estar limitada únicamente por las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de acoplamiento (12) para un dispositivo de cerradura (10), comprendiendo la disposición de acoplamiento (12):
- un elemento de entrada (14) giratorio alrededor de un eje de rotación (16);
 - 5 un elemento de salida (18) giratorio alrededor del eje de rotación (16);
 - un miembro de aplicación (34) móvil entre una primera posición (80) y una segunda posición (88);
 - un motor eléctrico (36) dispuesto para afectar el movimiento del miembro de aplicación (34) entre la primera posición (80) y la segunda posición (88);
 - 10 un miembro de acoplamiento (38) bloqueado rotacionalmente al elemento de entrada (14) con respecto al eje de rotación (16) y móvil axialmente con respecto al elemento de entrada (14) a lo largo del eje de rotación (16) entre una posición desacoplada (82), donde una rotación del elemento de entrada (14) no es transmitida por el miembro de acoplamiento (38) a una rotación del elemento de salida (18), y una posición acoplada (90), donde una rotación del elemento de entrada (14) es transmitida por el miembro de acoplamiento (38) a una rotación del elemento de salida (18); y
 - 15 un mecanismo de transmisión (56) dispuesto para transmitir una rotación del miembro de acoplamiento (38) a un movimiento del miembro de acoplamiento (38) desde la posición desacoplada (82) hasta la posición acoplada (90) cuando el miembro de aplicación (34) adopta la segunda posición (88)
 - en la que el miembro de acoplamiento (38) comprende una pista circular (54); y en la que el miembro de aplicación (34) está dispuesto para acoplarse con la pista (54);
 - 20 caracterizada por que el motor eléctrico (36) está dispuesto para afectar el movimiento del miembro de aplicación (34) desde la segunda posición (88) hasta una tercera posición (92);
 - en la que la segunda posición (88) se encuentra entre la primera posición (80) y la tercera posición (92); y
 - en la que el miembro de aplicación (34) está dispuesto para acoplarse con la pista (54) cuando el miembro de aplicación (34) adopta la tercera posición (92) y el miembro de acoplamiento (38) adopta la posición acoplada (90).
 - 25
2. La disposición de acoplamiento (12) según la reivindicación 1, en la que el motor eléctrico (36) está dispuesto para afectar linealmente el movimiento del miembro de aplicación (34) entre la primera posición (80) y la segunda posición (88) en una dirección de accionamiento (86).
3. La disposición de acoplamiento (12) según la reivindicación 2, en la que la dirección de accionamiento (86) y el eje de rotación (16) no son paralelos.
- 30
4. La disposición de acoplamiento (12) según la reivindicación 2 o 3, en la que la dirección de accionamiento (86) está en un ángulo de aproximadamente 90 grados con respecto al eje de giro (16).
5. La disposición de acoplamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un miembro de accionamiento (50) dispuesto para ser accionado por el motor eléctrico (36), y un resorte de aplicación (52) dispuesto para forzar el miembro de aplicación (34) con respecto al miembro de accionamiento (50) desde la primera posición (80) hacia la segunda posición (88).
- 35
6. La disposición de acoplamiento (12) según la reivindicación 5, en la que el miembro de accionamiento (50) es móvil entre una primera posición de accionamiento (78) y una segunda posición de accionamiento (84), y en la que el resorte de aplicación (52) está dispuesto para forzar el miembro de aplicación (34) desde la primera posición (80) hasta la segunda posición (88) cuando el miembro de accionamiento (50) adopta la segunda posición de accionamiento (84).
- 40
7. La disposición de acoplamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el mecanismo de transmisión (56) comprende al menos un perfil de leva (56), y en la que el miembro de aplicación (34) está dispuesto para acoplarse con uno del al menos un perfil de leva (56) en la segunda posición (88).
8. La disposición de acoplamiento (12) según la reivindicación 6, o las reivindicaciones 6 y 7, en la que el resorte de aplicación (52) está dispuesto para forzar el miembro de aplicación (34) desde la segunda posición (88) hasta la tercera posición (92) cuando el miembro de accionamiento (50) adopta la segunda posición de accionamiento (84).
- 45
9. La disposición de acoplamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un acoplamiento (58, 60) dispuesto para transmitir una rotación del miembro de acoplamiento (38) a una rotación del elemento de salida (18) cuando el miembro de acoplamiento (38) adopta la posición acoplada (90).

10. La disposición de acoplamiento (12) según la reivindicación 9, en la que el acoplamiento (58, 60) es un acoplamiento Hirth.

5 11. La disposición de acoplamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de fuerza de acoplamiento (62) dispuesto para forzar el miembro de acoplamiento (38) hacia la posición desacoplada (82).

12. Un dispositivo de cerradura (10) que comprende una disposición de acoplamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

10 13. El dispositivo de cerradura (10) según la reivindicación 12, que comprende además una carcasa de cilindro (22), en la que el motor eléctrico (36), el miembro de aplicación (34) y el miembro de acoplamiento (38) están dispuestos dentro de la carcasa de cilindro (22).

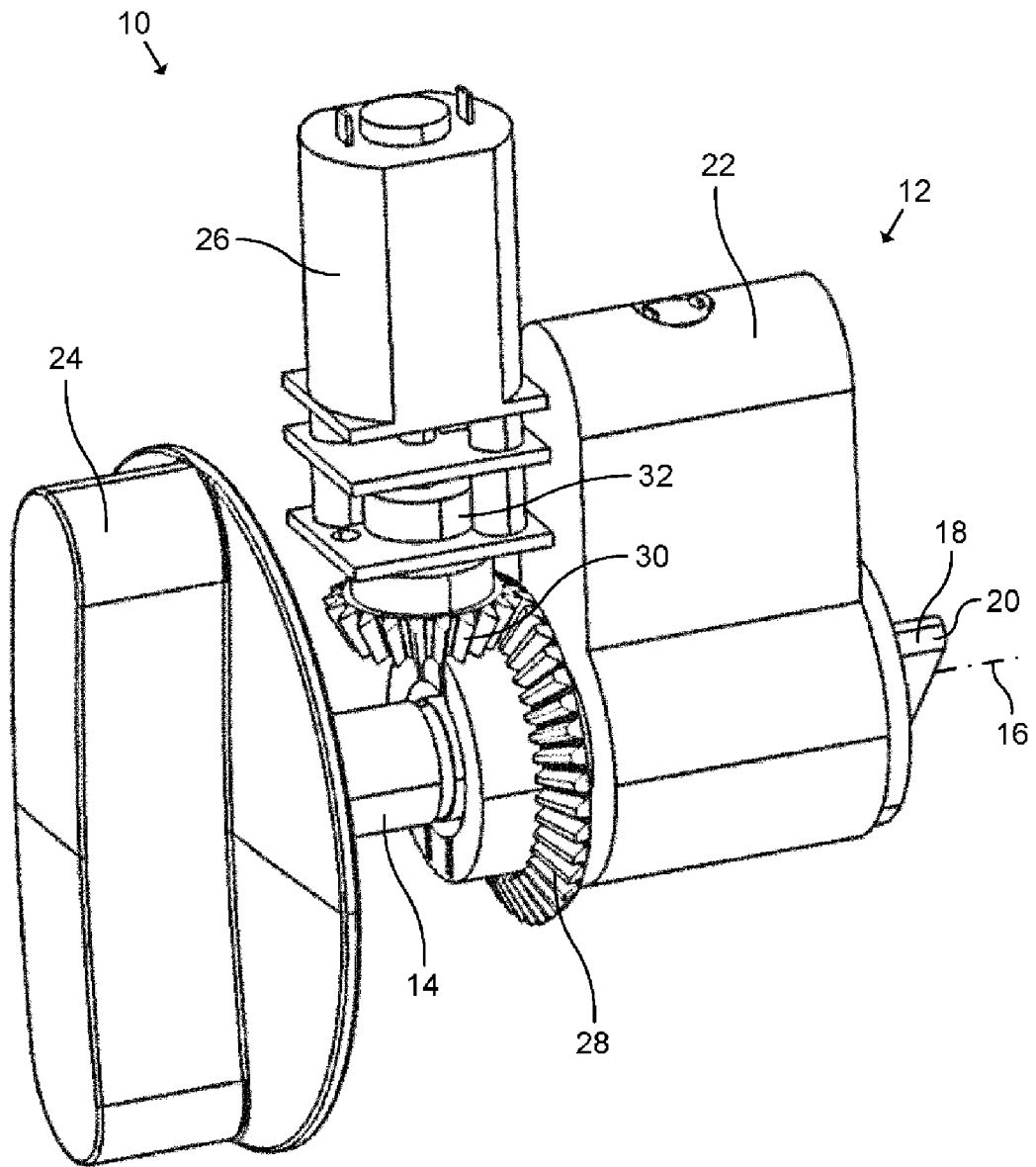


Fig. 1

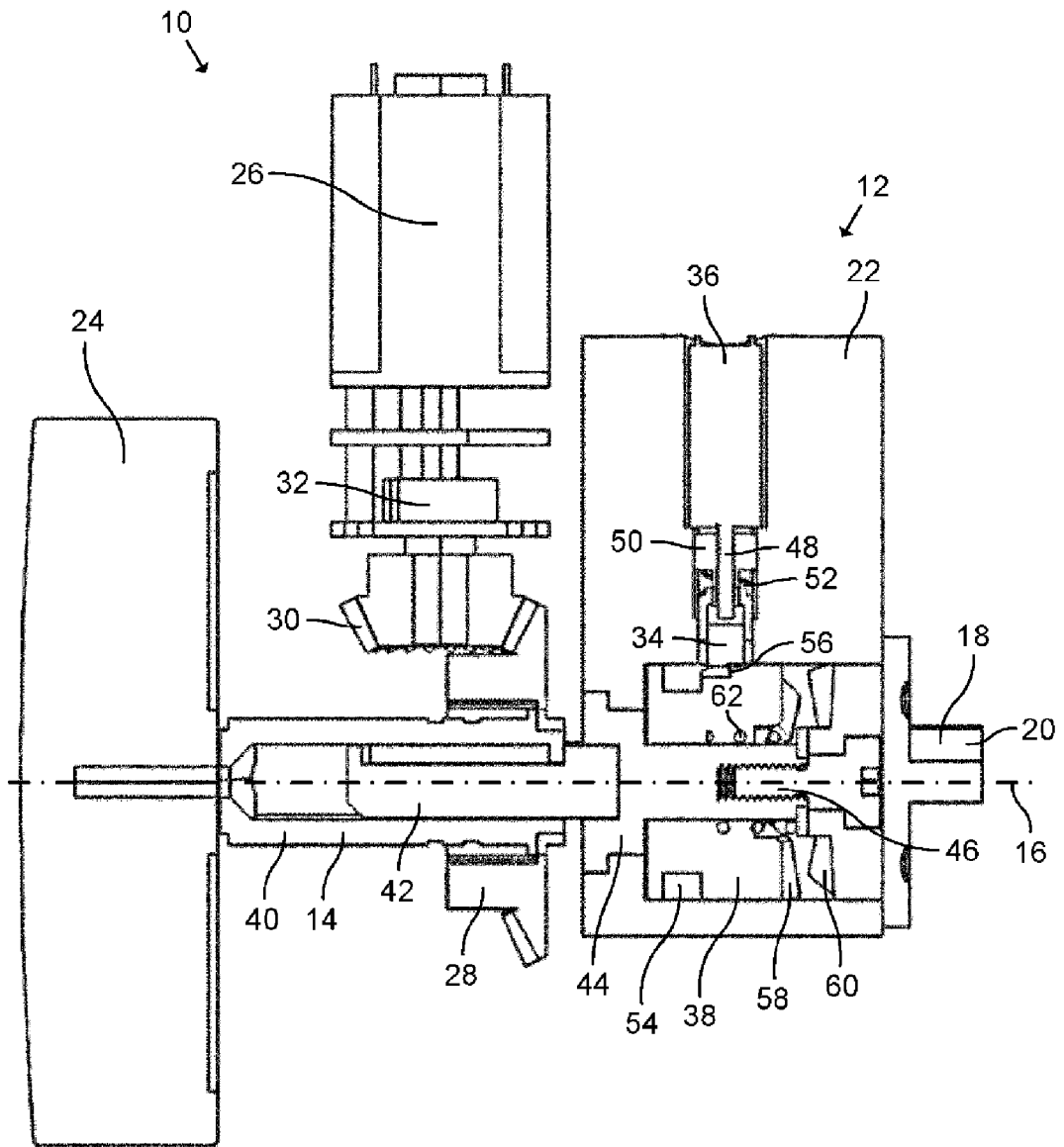


Fig. 2

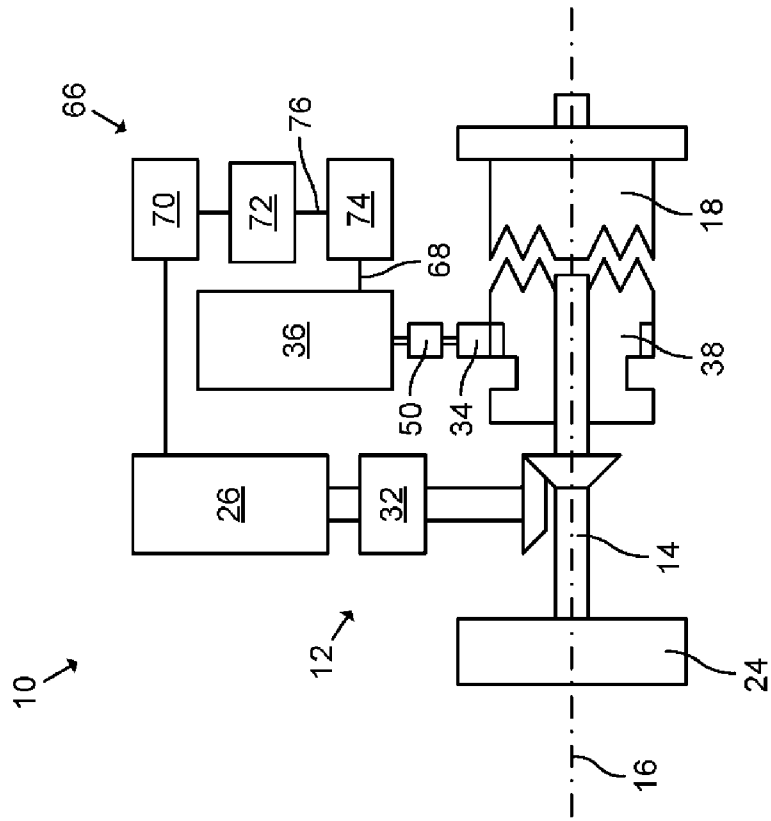


Fig. 4

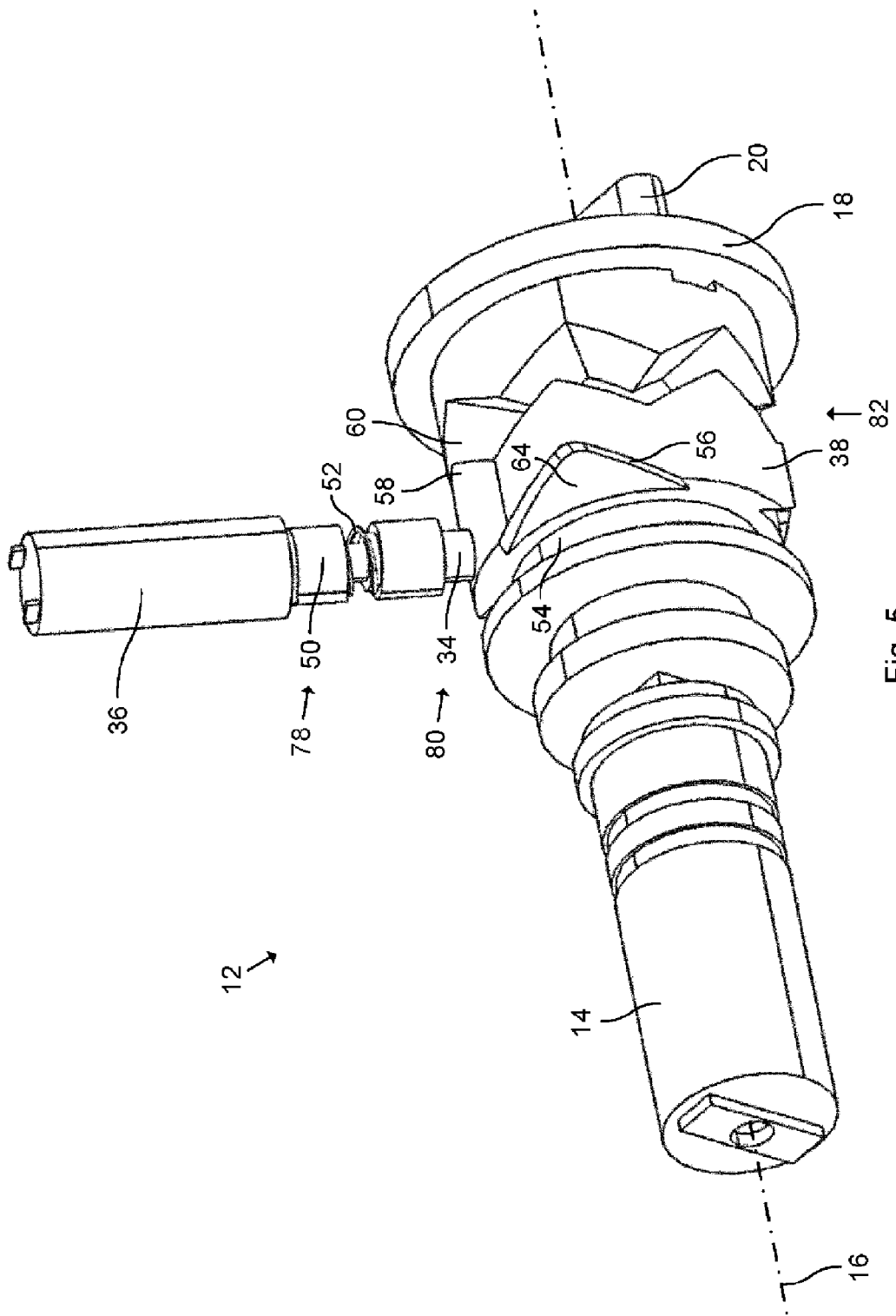


Fig. 5

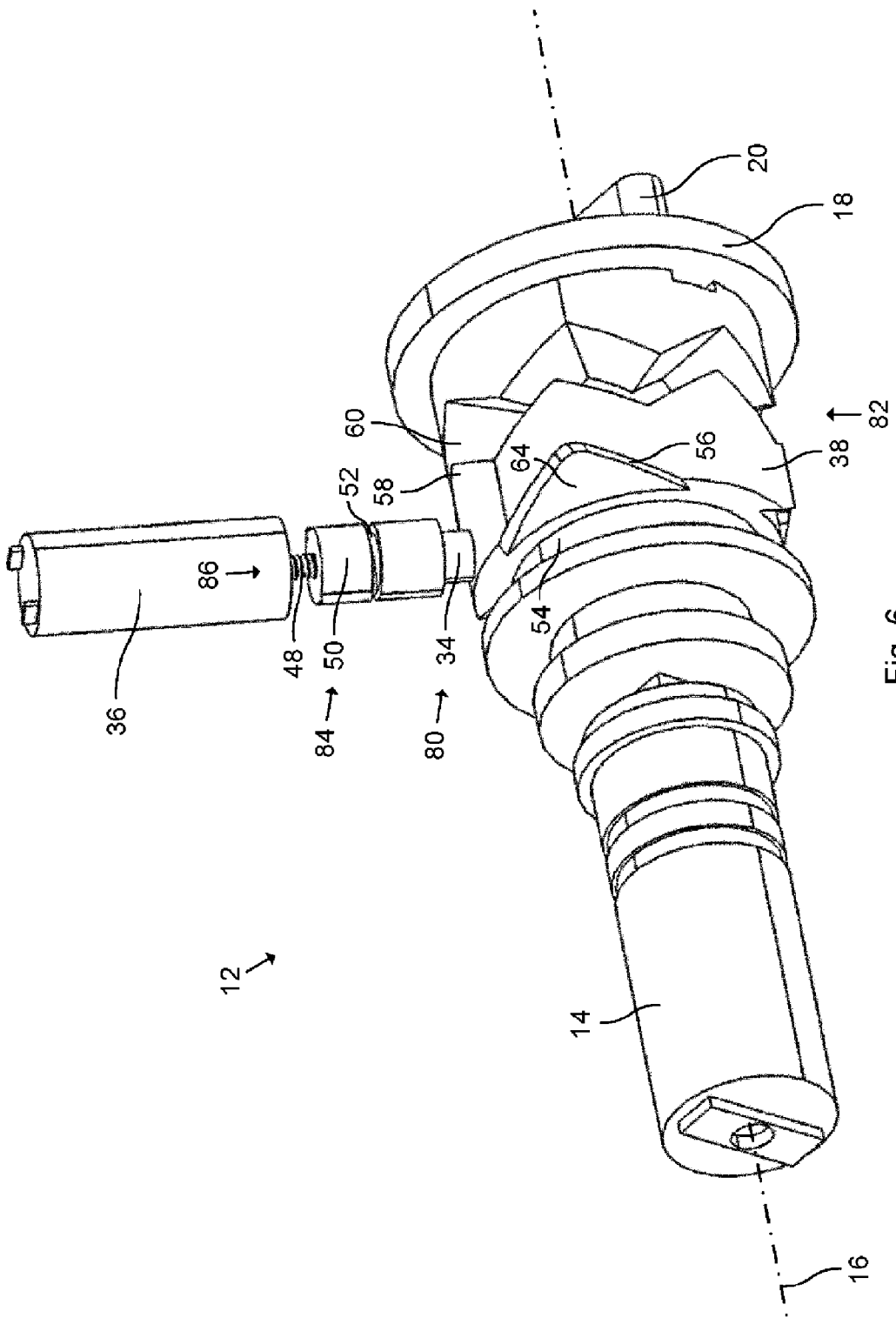


Fig. 6

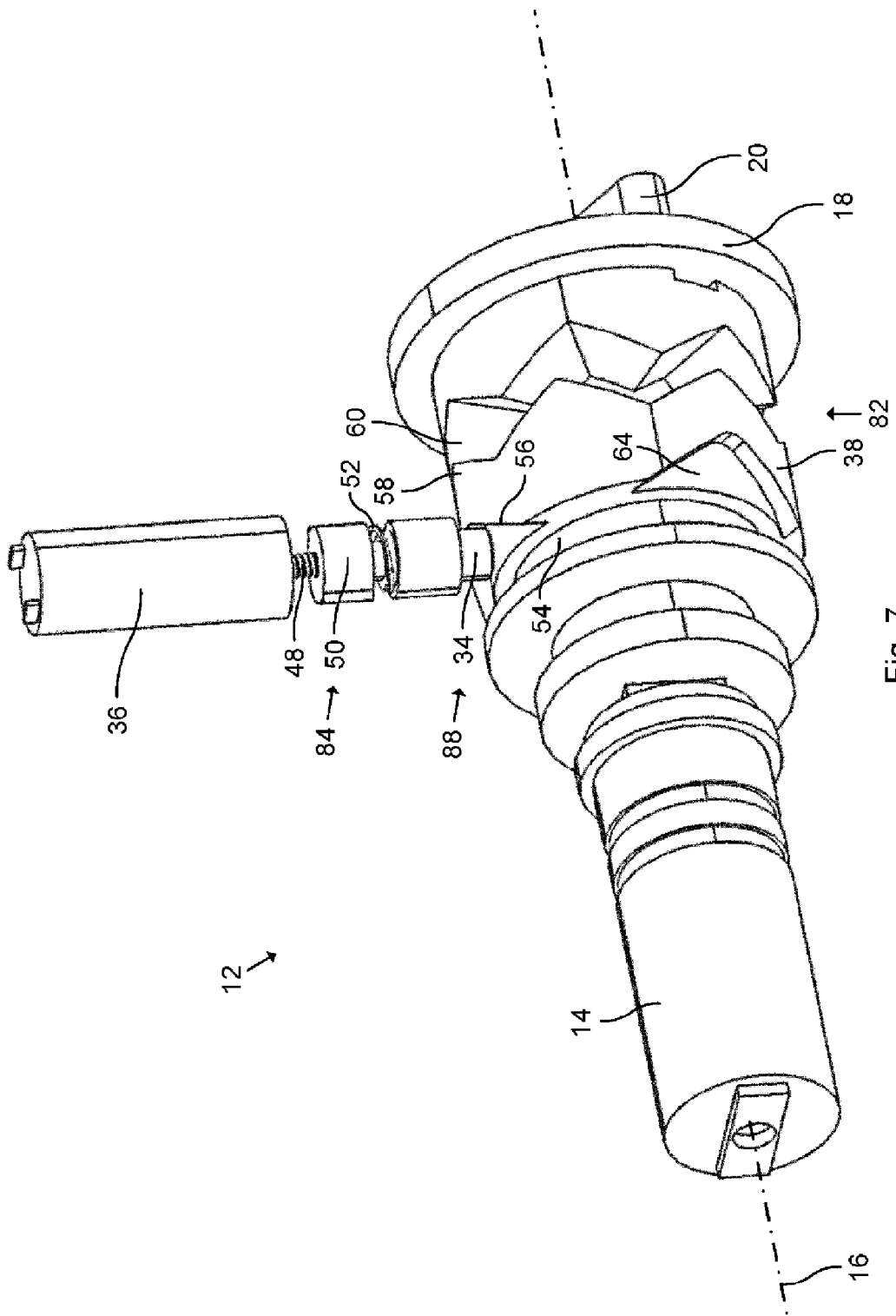


Fig. 7

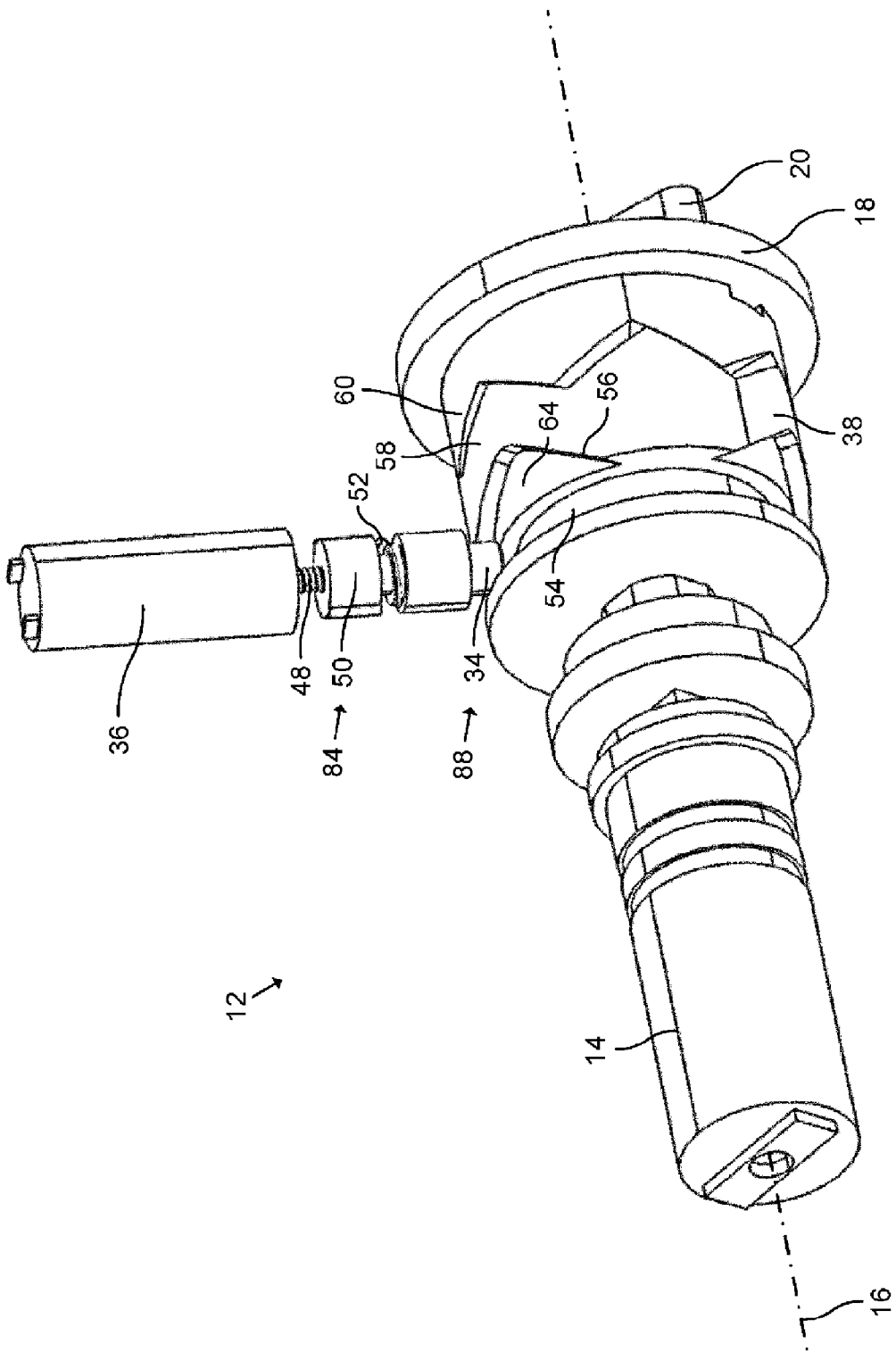


Fig. 8

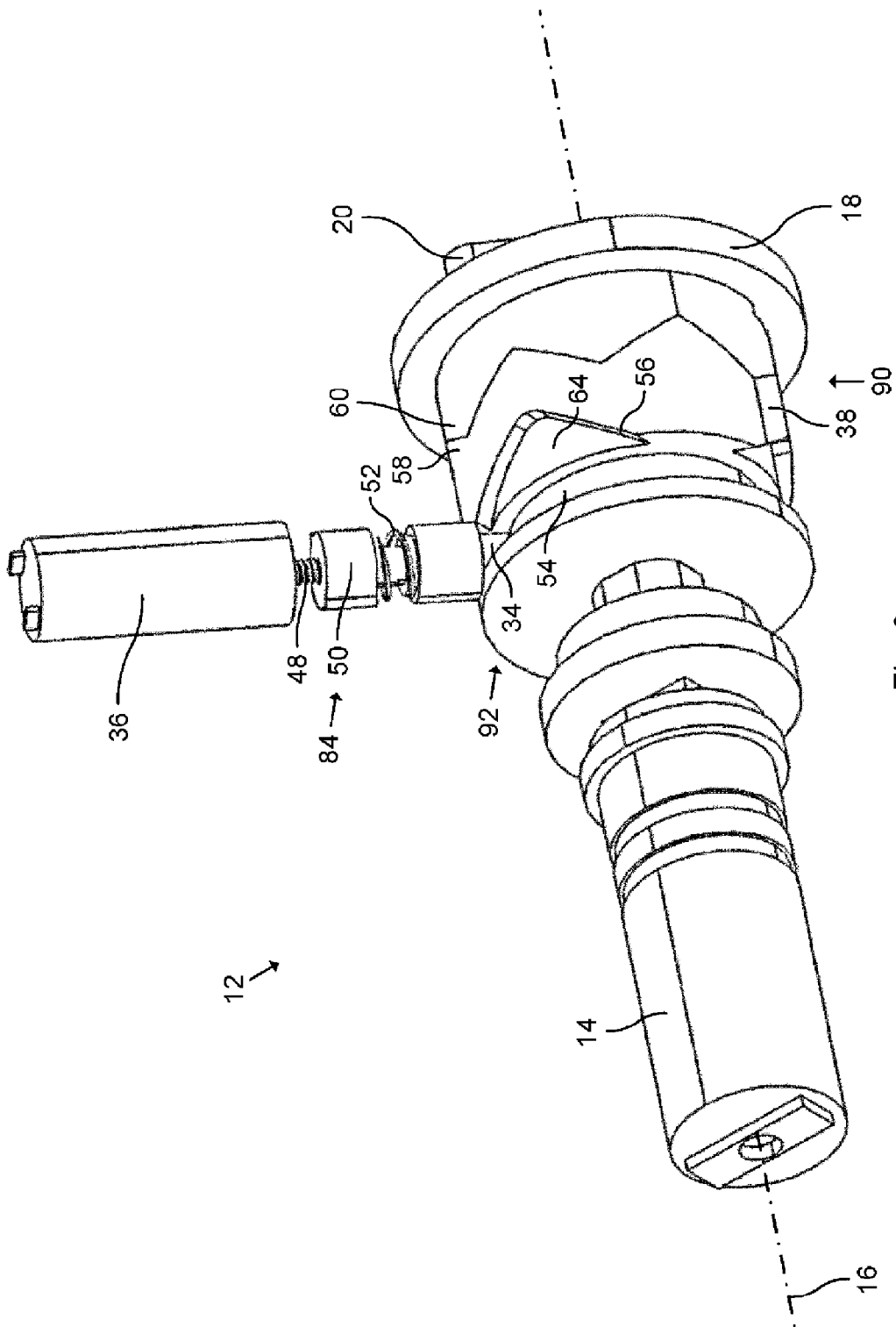


Fig. 9

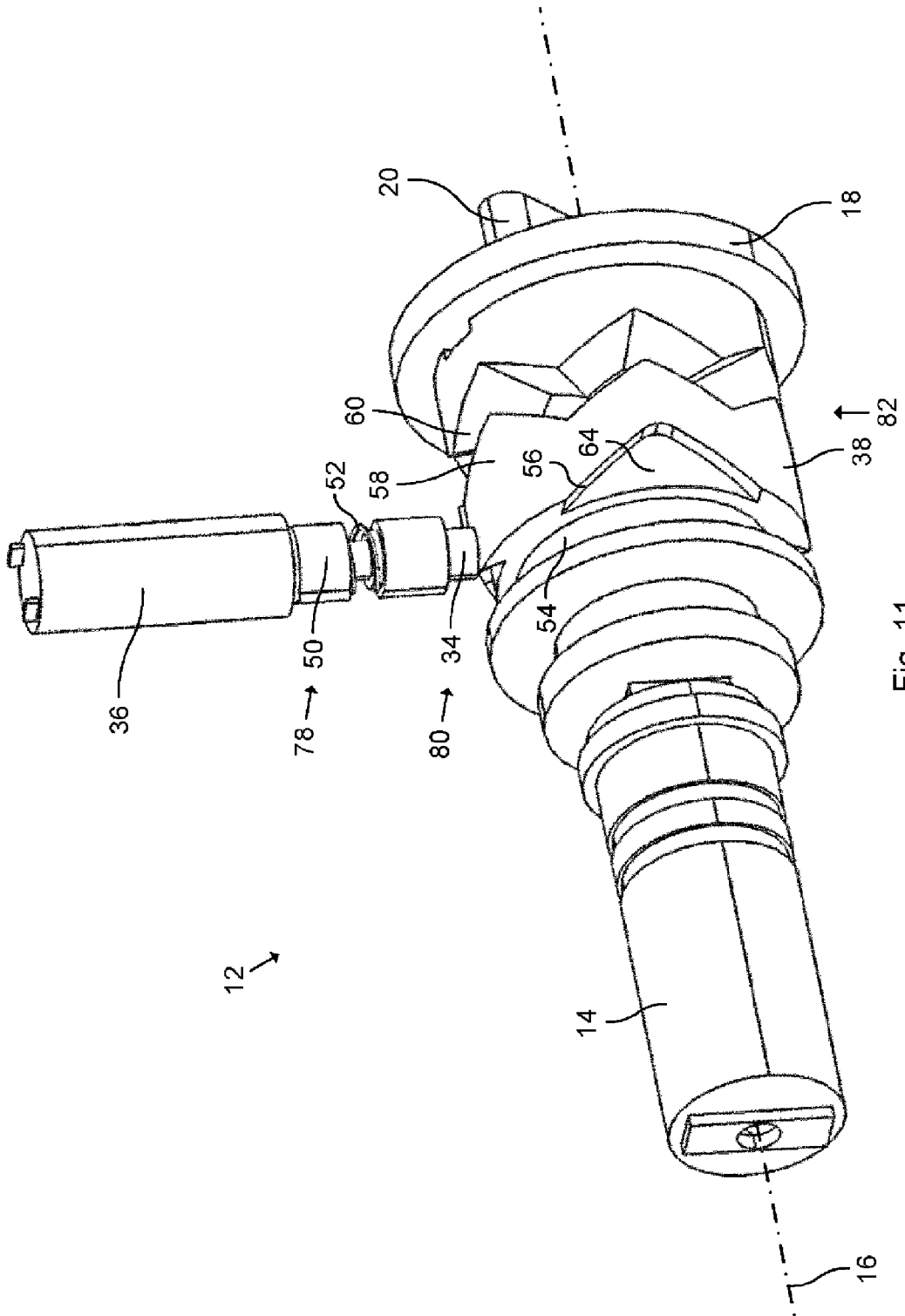


Fig. 11