

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 249**

51 Int. Cl.:

E05B 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2019 E 19200546 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021 EP 3636860**

54 Título: **Cilindro para mecanismos de accionamiento**

30 Prioridad:

10.10.2018 IT 201800009309

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

24.11.2021

73 Titular/es:

OMEC SERRATURE S.P.A. (100.0%)

Via Caselli 22/24

25066 Lumezzane (Brescia), IT

72 Inventor/es:

CAMPLANI, ALESSANDRO y

MINGOTTI, NICOLA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 880 249 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

Cilindro para mecanismos de accionamiento

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un cilindro para mecanismos de accionamiento.

5 Estado de la técnica

Hay cilindros conocidos, típicamente de dimensiones estandarizadas, que se acoplan a mecanismos de accionamiento, típicamente cerraduras de marco u otros mecanismos tales como interruptores para el control de dispositivos automáticos (por ejemplo, motores para abrir/cerrar portones o puertas).

10 Los cilindros para los mecanismos de accionamiento comprenden típicamente un cuerpo principal (también llamado estator) sobre el que se fija de forma rotatoria una leva (comúnmente denominada lengüeta) que tiene una parte saliente adaptada para operar el mecanismo de accionamiento al que se aplica el cilindro. La leva se acopla mecánicamente a un cuerpo rotatorio (comúnmente conocido como enchufe) alojado en el cuerpo principal y que típicamente tiene un asiento longitudinal para la inserción de la llave. Cada uno del cuerpo principal y el cuerpo rotatorio comprende una pluralidad de orificios diseñados para alojar elementos adecuados que forman parte de un mecanismo de bloqueo del cilindro (es decir, pines respectivos, contrapines y, al menos en cilindros accionados mecánicamente, resortes). Una llave codificada para cilindros accionados mecánicamente comprende típicamente un mango y un cuerpo alargado que tiene una sección compatible con la sección del asiento longitudinal del cuerpo rotatorio y un dentado compuesto por dientes y/o depresiones de diversas alturas, que determinan la codificación o combinación.

20 Con los orificios del cuerpo principal alineados con los del cuerpo rotatorio, la inserción de la llave provoca un movimiento de cada pin según la altura de un diente/depresión relativa en la llave. Si la llave tiene la codificación correcta, cada pin se coloca con un extremo respectivo, que contacta con un contrapín respectivo, en la circunferencia exterior del cuerpo rotatorio, configuración que permite la rotación de la llave y del cuerpo rotatorio con respecto al cuerpo principal, en el que corresponde la rotación de la leva que a su vez, cuando el cilindro se inserta en el mecanismo de accionamiento, determina el accionamiento de este último (por ejemplo, una traslación del pestillo y/o del enganche de la cerradura por accionamiento directo o indirecto por la parte saliente de la leva).

25 Un aspecto fundamental de los cilindros para los mecanismos de accionamiento es el grado de seguridad relativo, es decir, la capacidad de resistir los intentos de robo y/o manipulación y/o extracción. En particular, es deseable que los cilindros para los mecanismos de accionamiento sean capaces de resistir los intentos de extracción del cuerpo rotatorio del cuerpo principal, lo que inhabilitaría el mecanismo de bloqueo. Por ejemplo, estos intentos de extracción proporcionan la inserción de un tornillo autorroscante en el cuerpo rotatorio en paralelo a la dirección longitudinal del mismo y la posterior extracción forzada (en jerga denominada "tracción") del cuerpo rotatorio a lo largo de la propia dirección longitudinal (es decir, el dirección paralela al eje de rotación del cuerpo rotatorio).

30 El documento US1990794A, que describe un cilindro según el preámbulo de la reivindicación 1, así como los documentos EP2730727 y EP2535487 describen cilindros conocidos para mecanismos de accionamiento.

35 Compendio de la invención

El solicitante ha descubierto que los cilindros conocidos para mecanismos de accionamiento tienen algunos inconvenientes y/o pueden mejorarse en algunos aspectos.

En primer lugar, el solicitante ha observado que los cilindros conocidos para mecanismos de accionamiento no tienen una seguridad adecuada contra los intentos de extracción del cuerpo rotatorio del cuerpo principal.

40 Por tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un cilindro alternativo para mecanismos de accionamiento que tenga un alto grado de resistencia a los intentos de extracción del cuerpo rotatorio del cuerpo principal.

Otro objeto es el de evitar al mismo tiempo un aumento de costes y/o complejidad de construcción y/o ensamblaje y/o instalación del cilindro.

45 Según el solicitante, el problema de realizar uno o más de dichos objetos se resuelve mediante un cilindro para mecanismos de accionamiento según las reivindicaciones adjuntas.

Por tanto, la invención se define principalmente por un cilindro para mecanismos de accionamiento según la reivindicación 1.

50 Según el solicitante, la combinación de características definidas en la reivindicación 1 y, en particular, la presencia de la ranura anular y del elemento de bloqueo fijado al cuerpo principal y que tiene una parte de acoplamiento que se acopla de manera deslizando en la ranura, logra un cilindro para mecanismos de accionamiento que tiene un alta resistencia a los intentos de extracción ("tracción") del cuerpo rotatorio del cuerpo principal. De hecho, por un lado, se permite la rotación del cuerpo rotatorio alrededor del eje de rotación (ya que la parte de acoplamiento se desliza a lo

largo de la ranura), por otro lado, en caso de un intento de extracción del cuerpo rotatorio a lo largo de la dirección longitudinal, la parte de acoplamiento interfiere con la superficie transversal de la ranura dirigida según la dirección de extracción, oponiéndose (gracias al hecho de que el elemento de bloqueo está fijado, rígida y firmemente, al cuerpo principal) a la traslación del cuerpo rotatorio con respecto al cuerpo principal.

- 5 Con el término "transversal", referido a elementos geométricos tales como líneas rectas, planos, etc., se entiende que dichos elementos geométricos son (sustancialmente) perpendiculares a dicha dirección longitudinal.

La presente invención incluye soluciones en donde la ranura solo está delimitada por una superficie transversal concordante con la dirección de extracción (es decir, una superficie que mira hacia el extremo del cuerpo rotatorio distal a la muesca y que, por lo tanto, es capaz de oponerse a una fuerza de extracción del cuerpo rotatorio), sin la superficie opuesta mirando hacia la muesca. Por ejemplo, la ranura se puede realizar simplemente mediante un resalte en el que la sección del cuerpo rotatorio aumenta hacia la muesca, realizando así una superficie que tiene un desarrollo anular y radial que mira hacia el otro lado.

La presente invención puede tener una o más de las siguientes características preferidas.

15 Preferiblemente, el cilindro comprende un anillo de tope elástico (por ejemplo, Seeger), distinto de dicho elemento de bloqueo, colocado en una ranura de tope (distinta de dicha ranura) obtenida en la superficie exterior del cuerpo rotatorio (en posición extrema o intermedia) y que tiene (sustancialmente) desarrollo anular centrado en dicho eje de rotación y que se encuentra en el plano perpendicular al eje de rotación, en donde dicho anillo de tope tiene una superficie respectiva que mira a una superficie respectiva del cuerpo principal para contrarrestar una fuerza de extracción del cuerpo rotatorio dirigida lejos de un muesca del cuerpo principal. El elemento de bloqueo de la presente invención ejerce una acción antitracción que se suma a la acción antitracción del anillo de tope, sin excesivas complicaciones para la estructura de cilindro y particularmente eficaz ya que el elemento de bloqueo está fijado al cuerpo principal y no al cuerpo rotatorio.

Preferiblemente, dicha ranura es (sustancialmente) continua a lo largo de todo el desarrollo anular. En otros términos, la parte de acoplamiento puede deslizarse libremente en la ranura contra una vuelta completa del cuerpo rotatorio.

25 Preferiblemente, dicha ranura está delimitada por una superficie que tiene un desarrollo sustancialmente transversal y anular y que mira hacia un primer extremo del cuerpo rotatorio distal a una muesca del cuerpo principal. Preferiblemente, dicha superficie es sustancialmente continua a lo largo del desarrollo anular (es decir, puede ser continua o puede tener interrupciones a lo largo del desarrollo anular que, sin embargo, tienen una anchura menor que la anchura de la parte de acoplamiento). De esta manera se produce la acción de contraste a la extracción del cuerpo rotatorio para cualquier posición angular de este último.

Preferiblemente, dicho elemento de bloqueo tiene una dirección de desarrollo principal. Preferiblemente, dicho elemento de bloqueo comprende, más preferiblemente consiste en, un pin. Preferiblemente, dicha parte de acoplamiento es una parte extrema de dicho pin a lo largo de dicha dirección de desarrollo principal respectiva del elemento de bloqueo. De esta forma el elemento de bloqueo es racional y sencillo.

35 Preferiblemente, dicho elemento de bloqueo tiene una sección perpendicular a la respectiva dirección de desarrollo principal con forma circular. De esta forma, el elemento de bloqueo se puede fijar al cuerpo principal mediante atornillado y/o no se requiere una alineación específica. Preferiblemente, dicha parte de acoplamiento tiene una sección perpendicular más pequeña que una sección perpendicular de una parte restante de dicho elemento de bloqueo. De esta forma se reduce el estorbo de la ranura.

40 Preferiblemente, dicho cuerpo principal comprende un asiento que aloja dicho elemento de bloqueo. Preferiblemente, dicho asiento se extiende con continuidad desde una superficie interior de dicha cavidad hasta una superficie exterior de dicho cuerpo principal. De esta manera, es posible insertar el elemento de bloqueo desde el exterior del cuerpo principal para permitir que la parte de acoplamiento ocupe parte de la cavidad. Preferiblemente, dicho asiento tiene una dirección de desarrollo (principal) que forma un ángulo con dicha dirección longitudinal mayor o igual a 45°, más preferiblemente mayor o igual a 60°, y/o menor o igual a 100°, más preferiblemente menor mayor o igual a 90°, estando dicho ángulo opuesto a una muesca del cuerpo principal y en el lado del elemento de bloqueo. Cuando este ángulo es inferior a 90°, se descompone una posible fuerza ejercida sobre el cuerpo rotatorio durante un intento de extracción por tracción, y transmitida al elemento de bloqueo y, con la misma fuerza, la tensión que actúa sobre el elemento de bloqueo perpendicularmente a este último es menor con respecto a una posición del elemento de bloqueo perpendicular a la dirección longitudinal. Preferiblemente, dicha dirección de desarrollo (principal) del asiento es incidente con dicho eje de rotación. En una realización, la dirección de desarrollo principal del asiento es (sustancialmente) perpendicular a dicha dirección longitudinal, más preferiblemente radial con respecto a dicho eje de rotación.

55 Preferiblemente, dicho asiento tiene una rosca, más preferiblemente es un orificio roscado, y dicho elemento de bloqueo comprende una rosca respectiva en forma contraria a dicha rosca de dicho asiento, por ejemplo, el elemento de bloqueo es un tornillo. De esta forma, el elemento de bloqueo se fija (rígidamente) a dicho cuerpo principal.

- 5 Preferiblemente, dicho cilindro comprende uno o más elementos de bloqueo adicionales, cada uno fijado a dicho cuerpo principal (por ejemplo, distribuido de manera angularmente uniforme con respecto al eje de rotación) y que tiene una parte de acoplamiento que se acopla de manera deslizante a dicha ranura de dicho cuerpo rotatorio o posiblemente a una respectiva ranura adicional de dicho cuerpo rotatorio que tiene las mismas características reivindicadas de dicha ranura. De esta manera se mejora la acción antitracción.
- 10 Preferiblemente, dicho elemento de bloqueo y/o dicho uno o más elementos de bloqueo adicionales se fijan a dicho cuerpo principal mediante atornillado, mediante unión mecánica o mediante encolado. Normalmente, dicho cilindro comprende una leva fijada de forma rotatoria al cuerpo principal y acoplable (selectivamente) a dicho cuerpo rotatorio para rotar alrededor de dicho eje de rotación. La leva normalmente sirve para operar el enganche y/o el pestillo de la cerradura o de un interruptor eléctrico.
- 15 Normalmente, dicho cuerpo principal comprende una muesca configurada para alojar una leva, estando dicha cavidad en comunicación con dicha muesca. De esta forma, el cuerpo rotatorio se acopla a la leva.
- Normalmente, dicho cuerpo rotatorio comprende un primer extremo distal a dicha muesca y un segundo extremo longitudinalmente opuesto al primer extremo y proximal a dicha muesca, en donde dicho segundo extremo soporta al menos parcialmente dicha leva.
- 20 Normalmente, dicho cuerpo rotatorio comprende un asiento respectivo que tiene un desarrollo longitudinal, que pasa preferiblemente a través de todo el cuerpo rotatorio, configurado para la inserción de una llave.
- Preferiblemente, dicho cilindro comprende un cuerpo rotatorio adicional alojado de manera rotatoria en dicha cavidad en el lado opuesto de la muesca con respecto a dicho cuerpo rotatorio, y que tiene un eje de rotación respectivo que coincide con dicho eje de rotación. Preferiblemente, dicho cuerpo rotatorio adicional tiene, a lo largo de una superficie exterior respectiva que tiene un desarrollo longitudinal, una ranura adicional que tiene un desarrollo sustancialmente anular centrado en dicho eje de rotación respectivo y que se encuentra en un plano perpendicular a dicho eje de rotación.
- 25 Preferiblemente, dicho cilindro comprende un elemento de bloqueo adicional fijado a dicho cuerpo principal y que tiene una parte de acoplamiento respectiva que se acopla de manera deslizante a dicha ranura adicional de dicho cuerpo rotatorio adicional.
- Preferiblemente, dicho cuerpo principal comprende un asiento adicional que aloja dicho elemento de bloqueo adicional.
- 30 Preferiblemente, dicho cuerpo rotatorio adicional, dicha ranura adicional de dicho cuerpo rotatorio adicional, dicho elemento de bloqueo adicional y dicho asiento adicional tienen una o más de las, más preferiblemente todas las características preferidas de dicho cuerpo rotatorio, dicha ranura, elemento de bloqueo y dicho asiento. Además, preferiblemente también el cuerpo rotatorio adicional puede estar asociado a uno o más elementos de bloqueo adicionales respectivos completamente similares a dichos elementos de bloqueo adicionales.
- 35 Preferiblemente, dichos subelementos tienen una sección transversal que tiene el mismo contorno. Preferiblemente, dicha pluralidad de subelementos puede comprender además uno o más módulos adicionales, cada uno de los cuales tiene una longitud longitudinal respectiva, interpuesto entre dicho primer y segundo elemento terminal. De esta forma, variando el número y/o la longitud de los módulos adicionales, es posible obtener cuerpos principales (y por tanto cilindros) de diferentes longitudes longitudinales para adaptarse a diferentes tipos y/o tamaños de mecanismos de accionamiento.
- 40 Preferiblemente, dichas longitudes longitudinales de dichos módulos adicionales pertenecen a un conjunto discreto de valores predeterminados. Preferiblemente, dicho conjunto discreto de valores comprende al menos tres valores, más preferiblemente tres y no más de tres valores. De hecho, el solicitante ha observado que este número de valores para las longitudes longitudinales de los módulos adicionales, gracias a la posibilidad de combinar los módulos adicionales de diversas formas, es suficiente para cubrir una amplia gama de tamaños de cilindros para mecanismos de accionamiento.
- 45 Preferiblemente, dicho primer elemento terminal, más preferiblemente también dicho segundo, comprende una respectiva cavidad terminal que pasa longitudinalmente y cada uno de dichos posibles uno o más módulos adicionales comprende una respectiva cavidad adicional que pasa longitudinalmente, estando dichas respectivas cavidades terminales y dichas respectivas cavidades adicionales alineadas entre sí a lo largo de dicho eje de rotación para formar dicha cavidad del cuerpo principal.
- 50 Preferiblemente, dicho primer elemento terminal, más preferiblemente también dicho segundo, comprende un cuerpo terminal rotatorio respectivo alojado de manera rotatoria en dicha cavidad terminal respectiva y cada uno de dichos uno o más módulos adicionales posibles comprende un cuerpo rotatorio adicional respectivo alojado de manera rotatoria en dicha cavidad adicional respectiva. Preferiblemente, cada cuerpo rotatorio adicional tiene una longitud longitudinal sustancialmente igual a una longitud longitudinal del módulo adicional respectivo. Preferiblemente, dicho
- 55 cuerpo rotatorio comprende, más preferiblemente consiste en, dicho cuerpo rotatorio terminal respectivo de dicho primer elemento terminal y un cuerpo rotatorio adicional respectivo para cada módulo adicional posiblemente

interpuesto entre dicho primer elemento terminal y dicha muesca, dicho cuerpo rotatorio terminal respectivo y dicho cuerpo rotatorio adicional los cuerpos rotatorios se acoplan mecánicamente entre sí para rotar integralmente alrededor de dicho eje de rotación.

5 Preferiblemente, dicha primera y segunda parte de la varilla longitudinal también atraviesan (preferiblemente de forma libre, es decir, sin junta dada, por ejemplo, por roscas o conformaciones) dichas aberturas longitudinales respectivas de posibles módulos adicionales interpuestos entre dicha muesca y respectivamente dicho primer y segundo elemento terminal. De esta forma es posible alinear los subelementos a lo largo de la varilla insertándolos en esta última y fijándolos entre sí.

10 Preferiblemente, dichas aberturas longitudinales respectivas de los posibles módulos adicionales son pasantes longitudinalmente y dichas aberturas longitudinales respectivas de los elementos terminales primero y segundo son ciegas y se miran entre sí. De esta manera, los módulos adicionales pueden insertarse en la varilla y los elementos terminales primero y segundo realizan la función de finales de carrera.

Preferiblemente, dicho primer elemento terminal comprende al menos parcialmente dicho asiento.

15 Preferiblemente, dicha rosca del asiento se obtiene en dicho primer elemento terminal en las proximidades de dicha cavidad. Preferiblemente, dicha rosca de dicho elemento de bloqueo se obtiene en una parte del elemento de bloqueo adyacente a dicha parte de acoplamiento. De esta forma es posible fijar el elemento de bloqueo al primer elemento terminal.

20 Preferiblemente, dicho segundo elemento terminal comprende al menos parcialmente dicho asiento adicional. Preferiblemente, dicha primera abertura pasante se alinea con dicho asiento, y forma parte de este. Preferiblemente, dicha varilla longitudinal comprende una segunda abertura pasante en un segundo extremo longitudinal de la misma, estando dicha segunda abertura pasante preferiblemente alineada y formando parte de dicho asiento adicional. Preferiblemente, dicho elemento de bloqueo adicional pasa a través de dicha segunda abertura pasante de la varilla longitudinal para fijar dicha varilla longitudinal al segundo elemento terminal. De esta manera, el elemento de bloqueo (y el elemento de bloqueo adicional) acoplado el asiento (y el asiento adicional) también acopla (acoplan) el primero (y el segundo) a través de la abertura de la varilla longitudinal, fijando el elemento terminal correspondiente y la propia varilla entre sí, fijando también en posición los posiblemente presentes módulos adicionales. El elemento de bloqueo realiza la doble función de fijar el conjunto de los subelementos y la función de antitracción, sin por tanto introducir excesivas complicaciones.

25 Preferiblemente, dicha primera (y posiblemente dicha segunda) abertura pasante de dicha varilla longitudinal comprende (comprenden) una superficie de interferencia respectiva.

30 Preferiblemente, dicho elemento de bloqueo (y posiblemente dicho elemento de bloqueo adicional) comprende (comprenden) una cabeza colocada opuesta a dicha parte de acoplamiento (respectivamente a dicha parte de acoplamiento respectiva) con respecto a dicha dirección de desarrollo principal y que tiene una superficie de tope en contacto con dicha superficie de interferencia. De esta manera, el elemento de bloqueo (y posiblemente el elemento de bloqueo adicional), que se acopla (acoplan) al cuerpo principal por el roscado, fija (fijan) el primer (y el segundo) elemento terminal a la varilla longitudinal manteniéndolos en mutuo empuje.

Breve descripción de los dibujos

35 Las características y ventajas de la presente invención se aclararán aún más mediante la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones, presentadas a modo de ejemplo no limitativo de la presente invención, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cilindro comparativo para mecanismos de accionamiento;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una sección longitudinal del cilindro de la figura 1;

La figura 3 muestra una vista en despiece ordenado del cilindro de la figura 1;

45 la figura 4 muestra una vista en perspectiva de un cilindro para mecanismos de accionamiento según la presente invención;

la figura 5 muestra una vista en perspectiva de una sección longitudinal del cilindro de la figura 4;

La figura 6 muestra una vista en despiece ordenado del cilindro de la figura 4.

Descripción detallada de algunas realizaciones de la invención

50 La presente invención incluye cualquier tipo de cilindro para mecanismos de accionamiento, por ejemplo cilindro completo (es decir, formado por dos semicilindros, en donde la llave se puede insertar desde los dos lados en dos cuerpos rotativos respectivos, como se muestra a continuación en dos realizaciones diferentes), clásico (en donde la presencia de la llave en un lado impide el accionamiento desde el otro lado, como se muestra a modo de ejemplo) o

ES 2 880 249 T3

- 5 desacople (no se muestra, en donde es posible accionar el cilindro con una llave en un lado incluso en presencia de una llave insertada en el otro lado), puramente mecánicos (como en los ejemplos mostrados) o con (solo o también) accionamiento automático (por ejemplo equipado con un motor eléctrico para el desbloqueo), y de cualquier forma, como por ejemplo la forma de cilindro europeo mostrada a modo de ejemplo a continuación o, no se muestra, ovalada, redonda, etc.
- A modo de ejemplo, en las figuras, el número de referencia 1 indica un cilindro para mecanismos de accionamiento que comprende un cuerpo principal 2 que tiene una cavidad 3.
- El cilindro comprende, en un primer semicilindro, un cuerpo rotatorio 4 alojado de manera rotatoria en la cavidad 3 y que tiene un eje de rotación 100 a lo largo de una dirección de desarrollo longitudinal de dicho cilindro 1.
- 10 A modo de ejemplo, el cuerpo rotatorio 4 comprende un asiento respectivo 14 que tiene un desarrollo longitudinal que atraviesa todo el cuerpo rotatorio y se configura para la inserción de una llave codificada (no mostrada). El mecanismo de bloqueo del cilindro no se describirá y/o ilustrará ya que es de un tipo conocido.
- 15 A modo de ejemplo, el cuerpo rotatorio 4 tiene, en una respectiva superficie exterior 5 que tiene un desarrollo longitudinal, una ranura 6 que tiene un desarrollo anular centrado en el eje de rotación 100 y que se encuentra en un plano perpendicular al eje de rotación 100. A modo de ejemplo, el cilindro 1 comprende un elemento de bloqueo 7 fijado rígidamente (sin grados de libertad) al cuerpo principal 2 y que tiene una parte de acoplamiento 8 que se acopla de manera deslizante a la ranura 6 del cuerpo rotatorio 4 (figuras 2 y 5).
- 20 A modo de ejemplo, el cilindro 1 comprende una leva 11 fijada rotatoriamente al cuerpo principal 2 y acoplable, típicamente de manera selectiva, al cuerpo rotatorio 4 para rotar integralmente alrededor del eje de rotación 100 con el cuerpo rotatorio. La leva sirve para accionar el mecanismo, no mostrado, al que se aplica el cilindro (por ejemplo, el enganche y/o el pestillo de una cerradura), por ejemplo, como se conoce.
- A modo de ejemplo, el cuerpo principal 2 comprende una muesca 15 configurada para alojar la leva 11, estando la cavidad 3 en comunicación con la muesca 15.
- 25 A modo de ejemplo, el cuerpo rotatorio 4 comprende un primer extremo 12 distal a la muesca 15 y un segundo extremo 13 longitudinalmente opuesto al primer extremo 12 y proximal a la muesca 15, en donde el segundo extremo 13 soporta al menos parcialmente la leva 11.
- 30 A modo de ejemplo, la ranura 6 es sustancialmente continua a lo largo de todo el desarrollo anular y está delimitada por una superficie 45 que tiene un desarrollo sustancialmente transversal y anular y que mira hacia el primer extremo 12 del cuerpo rotatorio 4 distal a la muesca 15 del cuerpo principal 2. A modo de ejemplo, la superficie 45 es sustancialmente continua a lo largo del desarrollo anular. Por ejemplo, la superficie 45 tiene una interrupción (corte visible en la figura 3 correspondiente al asiento longitudinal obtenido en el cuerpo rotatorio para la inserción de una llave) a lo largo del desarrollo anular de una anchura menor que la anchura de la parte de acoplamiento 8 tal como no para permitir la salida de la parte de acoplamiento 8 de la ranura 6 a lo largo de la dirección longitudinal. A modo de ejemplo, el elemento de bloqueo 7 está formado por un pin que tiene una dirección de desarrollo principal respectiva
- 35 102 y la parte de acoplamiento 8 es una parte extrema del pin a lo largo de la dirección de desarrollo principal respectiva 102.
- 40 A modo de ejemplo, el cuerpo principal 2 comprende un asiento 10 conformado para alojar el elemento de bloqueo 7 y que se extiende continuamente desde una superficie interior de la cavidad 3 hasta una superficie exterior del cuerpo principal 2 (figuras 2 y 5). En las figuras, el asiento 10 tiene una dirección de desarrollo principal que coincide con la dirección de desarrollo principal 102 del elemento de bloqueo 7 y que es perpendicular a la dirección longitudinal (un ángulo 46 incluido entre la dirección de desarrollo principal 102 y la dirección longitudinal es recto) y radial con respecto al eje de rotación 100.
- 45 A modo de ejemplo, el asiento 10 es un orificio roscado, en donde la rosca, no mostrada, está en la proximidad de la cavidad 3, y el elemento de bloqueo 7 es un tornillo con una sección circular variable, en donde la rosca (no mostrada) tiene una forma contraria a la rosca del asiento (10) y adyacente a la parte de acoplamiento 8.
- La parte de acoplamiento puede tener cualquier forma, por ejemplo circular (como se muestra), o cuadrada, casquete esférico, etc.
- 50 A modo de ejemplo, el cilindro 1 comprende, en un segundo semicilindro, un cuerpo rotatorio adicional 16 alojado de manera rotatoria en la cavidad 3 en el lado opuesto de la leva 11 con respecto al cuerpo 4 rotatorio, y que tiene un eje de rotación respectivo que coincide con el eje de rotación 100 del cuerpo rotatorio 4. A modo de ejemplo, el cuerpo rotatorio adicional 16 tiene, a lo largo de una superficie exterior 17 respectiva que tiene un desarrollo longitudinal, una ranura 18 adicional similar a la ranura 6, es decir, que tiene un desarrollo anular centrado en el eje de rotación respectivo y que se encuentra en un plano perpendicular al eje de rotación 100.
- 55 A modo de ejemplo, el cilindro 1 comprende un elemento de bloqueo 19 adicional fijado al cuerpo principal 2 e igual al elemento de bloqueo 7, es decir, que tiene una parte de acoplamiento 20 respectiva que se acopla de manera

deslizante a la ranura 18 adicional del cuerpo rotatorio 16 adicional. Ejemplarmente, el cuerpo principal 2 comprende un asiento 21 adicional conformado para alojar el elemento de bloqueo 19 adicional, exactamente igual al asiento 10.

5 Los ejemplos ilustrados muestran, para cada semicilindro, un solo elemento de bloqueo y un solo asiento, este último obtenido en la parte alargada del cuerpo principal. Sin embargo, una realización de la presente invención incluye, para cada semicilindro, cualquier número de elementos de bloqueo y asientos respectivos, con cualquier posición de la dirección de desarrollo respectiva, por ejemplo, no mostrada, en la parte cilíndrica del cuerpo principal (es decir, en el cuerpo rotatorio).

10 En una realización, no mostrada, el elemento de bloqueo es un pin insertado en un asiento respectivo del cuerpo principal tangencialmente a la ranura del cuerpo rotatorio, por ejemplo perpendicularmente a la dirección 102 mostrada en las figuras.

En el cilindro comparativo mostrado en las figuras 1, 2 y 3, el cuerpo principal 2 es una sola pieza y también el cuerpo rotatorio 4 y el cuerpo rotatorio adicional 16 son respectivamente una sola pieza, simétricamente iguales entre sí. A modo de ejemplo, la ranura 6 del cuerpo rotatorio 4 y la ranura adicional 18 del cuerpo rotatorio adicional 16 se colocan respectivamente en una parte extrema respectiva proximal a la leva 11.

15 En la realización de la invención mostrada en las figuras 4, 5 y 6, el cilindro es de tipo modular, es decir, se puede ensamblar de diversas formas mediante módulos para variar la longitud longitudinal total del cilindro.

El cuerpo principal 2 comprende una pluralidad de subelementos 22 dispuestos uno al lado del otro a lo largo de la dirección longitudinal y que tienen una sección transversal que tiene el mismo contorno.

20 Como se muestra a modo de ejemplo, la pluralidad de subelementos 22 comprenden un primer terminal 23 colocado en el primer extremo longitudinal 24 del cilindro 1 y un segundo elemento terminal 25 colocado en un segundo extremo longitudinal 26 del cilindro opuesto al primer extremo 24. A modo de ejemplo, el primer elemento terminal 23 comprende parcialmente el asiento 10 y el segundo elemento terminal 25 comprende parcialmente el asiento adicional 21.

25 En el ejemplo mostrado en las figuras, la pluralidad de subelementos 22 comprende además cuatro módulos adicionales 27, cada uno con una longitud longitudinal respectiva, interpuestos entre el primer 23 y el segundo elemento terminal 25, y distribuidos en los dos lados de la leva 11. A modo de ejemplo, las longitudes longitudinales de los módulos adicionales 27 pertenecen a un conjunto discreto de valores predeterminados, que comprende tres y no más de tres valores, ejemplarmente iguales a 5 mm, 10 mm y 20 mm. En las figuras se muestra a modo de ejemplo un cuerpo principal que tiene dos módulos adicionales de 5 mm en lados opuestos de la leva 11, uno de 10 mm y otro de 20 mm.

30 A modo de ejemplo, el primer 23 y el segundo elemento terminal 25 comprenden una respectiva cavidad terminal 28 que pasa longitudinalmente y cada uno de los módulos adicionales 27 comprende una respectiva cavidad adicional 29 que pasa longitudinalmente; las respectivas cavidades terminales 28 y las respectivas cavidades adicionales 29 se alinean entre sí a lo largo del eje de rotación 100 para formar la cavidad 3 del cuerpo principal 2. A modo de ejemplo, el primer 23 y el segundo elemento terminal 25 comprenden un respectivo cuerpo rotatorio terminal 30 alojado de manera rotatoria en la respectiva cavidad terminal 28 y cada uno de los módulos adicionales 27 comprende un respectivo cuerpo rotatorio adicional 31 alojado de manera rotatoria en la respectiva cavidad adicional 29 y que tiene una longitud sustancialmente longitudinal igual a una longitud longitudinal del respectivo módulo adicional 27.

35 A modo de ejemplo, el cuerpo rotatorio 4 está constituido por el cuerpo rotatorio terminal 30 del primer elemento terminal 23 y por los tres respectivos cuerpos rotatorios adicionales 31 de los módulos adicionales 27 interpuestos entre el primer elemento terminal 23 y la leva 11, el respectivo cuerpo rotatorio terminal 30 y estando acoplados mecánicamente los cuerpos rotatorios adicionales 31 entre sí para rotar integralmente alrededor del eje de rotación 100.

40 A modo de ejemplo, cada subelemento 22 comprende una abertura longitudinal respectiva 32. Ventajosamente, las aberturas longitudinales 32 están todas alineadas longitudinalmente entre sí. A modo de ejemplo, las respectivas aberturas longitudinales 32 de los módulos adicionales 27 son pasantes longitudinalmente y las respectivas aberturas longitudinales 32 del primer 23 y del segundo elemento terminal 25 son ciegas y se miran entre sí. A modo de ejemplo, el cuerpo principal 2 comprende una varilla longitudinal 33 insertada en las respectivas aberturas longitudinales 32 de los subelementos 22 y que comprende una primera 34 y una segunda parte 35 longitudinalmente opuestas, la primera 34 y la segunda parte 35 se acoplan respectivamente a la respectiva abertura longitudinal 32 del primer 23 y del segundo elemento terminal 25. A modo de ejemplo, la primera 34 y la segunda parte 35 de la varilla longitudinal 33 se acoplan además a las respectivas aberturas longitudinales 32 de los módulos adicionales 27 interpuestos entre la leva 11 y respectivamente el primer 23 y segundo elemento terminal 25. La primera 34 y la segunda parte 35 de la varilla 33 están separadas entre sí por una parte adicional 36 de la varilla 33 que tiene una sección transversal mayor y está colocada en la muesca 15.

45 A modo de ejemplo, la varilla longitudinal 33 comprende una primera abertura pasante 37 en un primer extremo longitudinal de la misma, estando la primera abertura pasante 37 alineada con el asiento 10 y formando parte del mismo. A modo de ejemplo, la varilla longitudinal 33 comprende una segunda abertura pasante 38 en un segundo

extremo longitudinal de la misma, estando alineada la segunda abertura pasante 38 y formando parte del asiento adicional 21. De manera ejemplar, el elemento de bloqueo 7 pasa a través de la primera abertura pasante 37 de la varilla longitudinal 33 y el elemento de bloqueo 19 adicional pasa a través de la segunda abertura pasante apertura 38 de la varilla longitudinal 33.

- 5 A modo de ejemplo, la primera 37 y la segunda abertura pasante 38 de la varilla longitudinal 33 comprenden una superficie de interferencia respectiva 39 (visible en la figura 5).

- 10 A modo de ejemplo, el elemento de bloqueo 7 y el elemento de bloqueo adicional 19 comprenden una cabeza 40 colocada opuesta a las respectivas partes de acoplamiento 8 y 20 con respecto a la dirección de desarrollo principal 102 y que tiene una superficie de tope en contacto con la superficie de interferencia 39, para constituir un final de carrera para el elemento de bloqueo respectivo cuando se tira por medio de la rosca.

- 15 El cilindro 1 comprende además, alojados al menos parcialmente dentro de la cavidad 3, dos cuerpos de mariposa 43 (mantenidos juntos por un cilindro interior) para acoplar selectivamente los cuerpos rotatorios a la leva y elementos de contacto 42 para transmitir una fuerza de empuje desde la llave a los cuerpos de mariposa. Además, el cilindro 1 comprende para cada semicilindro un respectivo anillo de parada elástico 44, metálico y abierto, p. ej. del tipo "Seeger", que se acopla a una ranura de parada obtenida en el segundo extremo respectivo 13 del cuerpo rotatorio 4 y del cuerpo rotatorio adicional 16. Los elementos antes mencionados y sus funcionalidades no se describen en este documento ya que son comúnmente conocidos.

REIVINDICACIONES

1. Cilindro (1) para mecanismos de accionamiento que comprende un cuerpo principal (2) que tiene una cavidad (3), un cuerpo rotatorio (4) alojado de manera rotatoria en dicha cavidad (3) y que tiene un eje de rotación (100) a lo largo de una dirección de desarrollo longitudinal de dicho cilindro (1), en donde dicho cuerpo rotatorio (4) tiene, en una respectiva superficie exterior (5) que tiene un desarrollo longitudinal, una ranura (6) o resalte que tiene un desarrollo sustancialmente anular centrado en dicho eje de rotación (100) y que se encuentra en un plano perpendicular a dicho eje de rotación (100), en donde dicho cilindro (1) comprende un elemento de bloqueo (7) fijado a dicho cuerpo principal (2) y que tiene una parte de acoplamiento (8) que se acopla de manera deslizante a dicha ranura (6) o resalte de dicho cuerpo rotatorio (4),
- 10 caracterizado por que dicho cuerpo principal (2) comprende una pluralidad de subelementos (22) dispuestos uno al lado del otro a lo largo de dicha dirección longitudinal, en donde dicha pluralidad de subelementos (22) comprende un primer elemento terminal (23) colocado en un primer extremo longitudinal (24) de dicho cilindro y un segundo elemento terminal (25) colocado en un segundo extremo longitudinal (26) de dicho cilindro opuesto al primer extremo (24), en donde cada subelemento (22) de dicha pluralidad de subelementos (22) comprende una abertura longitudinal respectiva (32), estando alineadas longitudinalmente dichas aberturas longitudinales respectivas (32), en donde dicho cuerpo principal (2) comprende una varilla longitudinal (33) insertada en dichas aberturas longitudinales respectivas (32) de los subelementos (22), en donde dicha varilla longitudinal (33) comprende una primera (34) y una segunda parte (35) longitudinalmente opuestas entre sí, dicha primera (34) y segunda parte (35) respectivamente se acoplan con dicha abertura longitudinal respectiva (32) del primer (23) y segundo elemento terminal (25), en donde dicha varilla longitudinal (33) comprende una primera abertura pasante (37) en un primer extremo longitudinal de la misma y en donde dicho elemento de bloqueo (7) pasa a través de dicha primera abertura pasante (37) de la varilla longitudinal (33) para fijar dicha varilla longitudinal (33) al primer elemento terminal (23).
2. Cilindro (1) según la reivindicación 1, en donde dicha ranura (6) es continua a lo largo de dicho desarrollo anular completo y en donde dicha ranura (6) está delimitada por una superficie (45) que tiene un desarrollo sustancialmente transversal y anular y que mira hacia un primer extremo (12) del cuerpo rotatorio (4) distal a una muesca (15) del cuerpo principal (2), siendo dicha superficie (45) sustancialmente continua a lo largo del desarrollo anular.
3. Cilindro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento de bloqueo (7) tiene una dirección de desarrollo principal (102), en donde dicho elemento de bloqueo (7) comprende, preferiblemente consiste en, un pin, en donde dicha parte de acoplamiento (8) es una parte de extremo de dicho pin a lo largo de dicha dirección de desarrollo principal respectiva (102) del elemento de bloqueo (7).
4. Cilindro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho cuerpo principal (2) comprende un asiento (10) que aloja dicho elemento de bloqueo (7), en donde dicho asiento (10) tiene una rosca y dicho elemento de bloqueo (7) comprende una rosca respectiva contraformada a dicha rosca del asiento (10), en donde dicho asiento (10) se extiende con continuidad desde una superficie interior de dicha cavidad (3) hasta una superficie exterior de dicho cuerpo principal (2), en donde dicho asiento (10) tiene una dirección de desarrollo principal (102) que forma un ángulo (46) con dicha dirección longitudinal mayor o igual a 45°, y/o menor o igual a 100°, estando dicho ángulo (46) girado opuesto a una muesca (15) del cuerpo principal (2) y en el lado del elemento de bloqueo (7), y en donde la dirección de desarrollo principal (102) es incidente, y sustancialmente perpendicular, a dicho eje de rotación (100).
5. Cilindro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende uno o más elementos de bloqueo adicionales, cada uno fijado a dicho cuerpo principal (2) y que tiene una parte de acoplamiento que acopla de manera deslizante en dicha ranura (6) de dicho cuerpo rotatorio (4) o posiblemente una ranura adicional respectiva de dicho cuerpo rotatorio que tiene las mismas características reivindicadas de dicha ranura (6).
6. Cilindro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuerpo rotatorio adicional (16) alojado de manera rotatoria en dicha cavidad (3) en el lado opuesto de una muesca (15) con respecto a dicho cuerpo rotatorio (4), y que tiene un eje de rotación respectivo que coincide con dicho eje de rotación (100), en donde dicho cuerpo rotatorio adicional (16) tiene, a lo largo de una superficie exterior respectiva (17) que tiene un desarrollo longitudinal, una ranura adicional (18) que tiene un desarrollo sustancialmente anular centrado en dicho eje de rotación respectivo y que se encuentra en un plano perpendicular a dicho eje de rotación (100), en donde dicho cilindro (1) comprende un elemento de bloqueo adicional (19) fijado a dicho cuerpo principal (2) y que tiene una parte de acoplamiento respectiva (20) que se acopla de forma deslizante a dicha ranura adicional (18) de dicho cuerpo rotatorio adicional (16), en donde dicho cuerpo principal (2) comprende un asiento adicional (21) que aloja dicho elemento de bloqueo adicional (19).
7. Cilindro (1) según las reivindicaciones 4 y 6, en donde dicho primer elemento terminal (23) comprende al menos parcialmente dicho asiento (10), en donde dicho segundo elemento terminal (25) comprende al menos parcialmente dicho asiento adicional (21), en donde dicha primera abertura pasante (37) de la varilla longitudinal (33) se alinea y forma parte de dicho asiento (10), en donde dicha varilla longitudinal (33) comprende una segunda abertura pasante (38) en un segundo extremo longitudinal de la misma, estando alineada dicha segunda abertura pasante (38)

y formando parte de dicho asiento adicional (21), en donde dicho elemento de bloqueo adicional (19) pasa a través de dicha segunda abertura pasante (38) de la varilla longitudinal (33).

5 8. Cilindro (1) según la reivindicación 7, en donde dicha primera (37) y dicha segunda abertura pasante (38) de dicha varilla longitudinal (33) comprenden una superficie de interferencia respectiva (39), en donde dicho elemento de bloqueo (7) y dicho elemento de bloqueo adicional (19) comprende una cabeza (40) colocada opuesta a dicha parte de acoplamiento respectiva (8, 20) con respecto a dicha dirección de desarrollo principal respectiva (102) y que tiene una superficie de tope en contacto con dicha superficie de interferencia.

10 9. Cilindro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho primer elemento terminal (23) comprende una respectiva cavidad terminal que pasa longitudinalmente (28) y cada uno de los posibles uno o más módulos adicionales (27) de dicha pluralidad de subelementos (22) comprende una respectiva cavidad adicional (29) que pasa longitudinalmente, estando dicha cavidad terminal respectiva (28) y dichas cavidades adicionales respectivas (29) alineadas entre sí a lo largo de dicho eje de rotación (100) para formar dicha cavidad (3) del cuerpo principal (2), en donde dicho primer elemento terminal (23) comprende un respectivo cuerpo terminal rotatorio (30) alojado de manera rotatoria en dicha respectiva cavidad terminal (28) y cada uno de dichos posibles uno o más módulos adicionales (27) comprende un respectivo cuerpo rotatorio adicional (31) alojado de manera rotatoria en dicha respectiva cavidad adicional (29).

15

20 10. Cilindro (1) según la reivindicación 9, en donde dicho cuerpo rotatorio (4) comprende dicho cuerpo rotatorio terminal respectivo (30) de dicho primer elemento terminal (23) y un cuerpo rotatorio adicional respectivo (31) para cada módulo adicional (27) posiblemente interpuesto entre dicho primer elemento terminal (23) y una muesca (15) del cuerpo principal (2), dicho cuerpo rotatorio terminal respectivo (30) y dichos cuerpos rotatorios adicionales (31) se acoplan mecánicamente entre sí para girar integralmente alrededor de dicho eje de rotación (100).

25 11. Cilindro (1) según la reivindicación 9 o 10, en donde dicho segundo elemento terminal (25) comprende una respectiva cavidad terminal que pasa longitudinalmente (28), alineada con dicha respectiva cavidad terminal que pasa longitudinalmente (28) del primer elemento terminal (23) y a dichas respectivas cavidades adicionales (29) de dichos posibles uno o más módulos adicionales (27) para formar la cavidad (3) del cuerpo principal (2), y un respectivo cuerpo terminal rotatorio (30) alojado de manera rotatoria en dicha respectiva cavidad terminal (28).

30 12. Cilindro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha pluralidad de subelementos (22) comprende además uno o más módulos adicionales (27), cada uno de los cuales tiene una longitud longitudinal respectiva, interpuesto entre dicho primer (23) y segundo elemento terminal (25), en donde dichas longitudes longitudinales de dichos módulos adicionales (27) pertenecen a un conjunto discreto de valores predeterminados y en donde dicho conjunto discreto de valores comprende al menos tres valores, en donde dichas respectivas aberturas longitudinales (32) de dichos módulos adicionales (27) son aberturas pasantes longitudinalmente y en donde dicha primera (34) y segunda parte (35) de la varilla longitudinal (33) también pasan a través de dichas respectivas aberturas longitudinales (32) de los módulos adicionales (27) interpuestos entre una muesca (15) y respectivamente dicho primer (23) y segundo elemento terminal (25).

35

13. Cilindro (1) según la reivindicación 12, en donde dichas respectivas aberturas longitudinales (32) de dichos módulos adicionales (27) son pasantes longitudinalmente y dichas respectivas aberturas longitudinales (32) del primer (23) y segundo elemento terminal (25) son ciegas y se miran mutuamente.

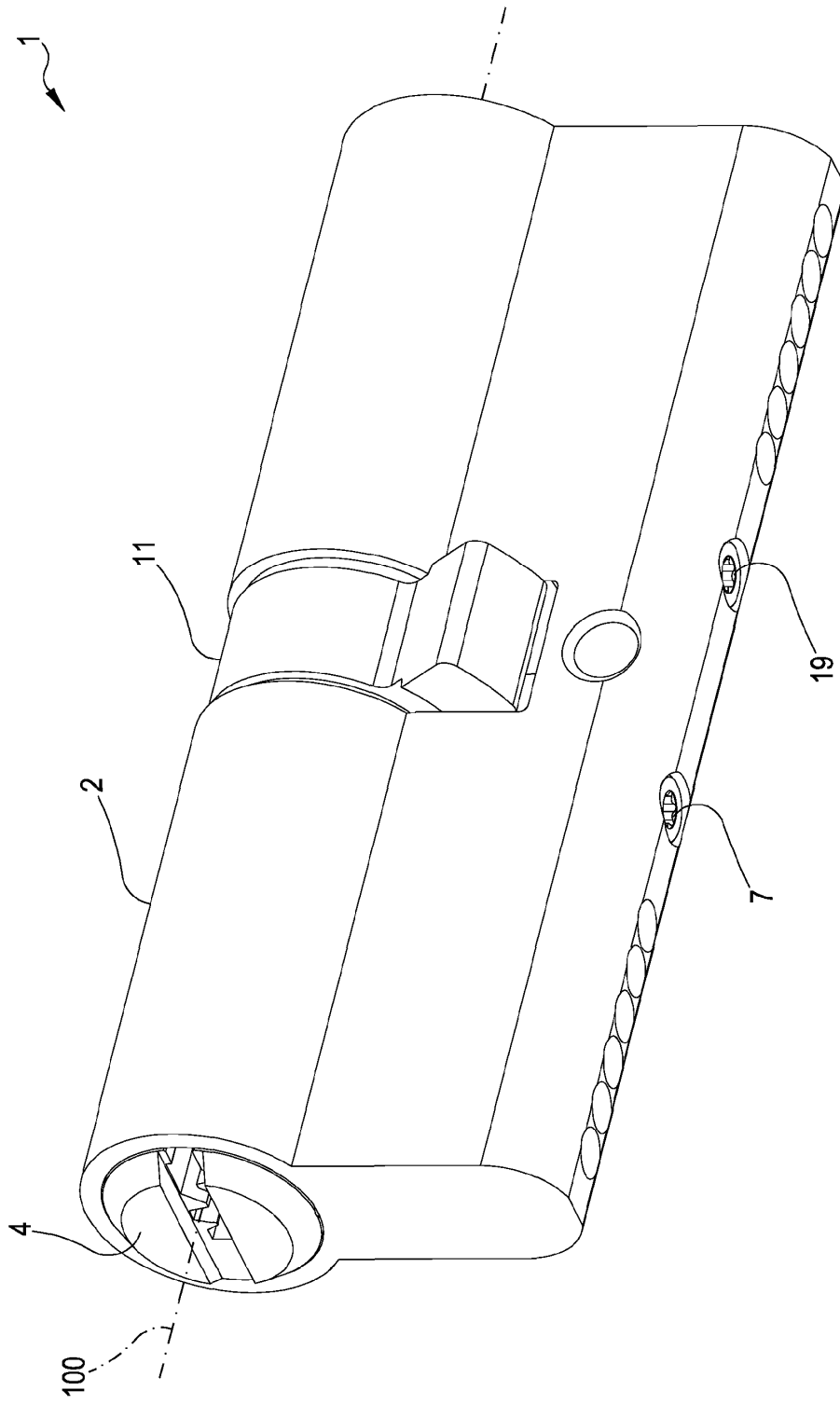


FIG.1

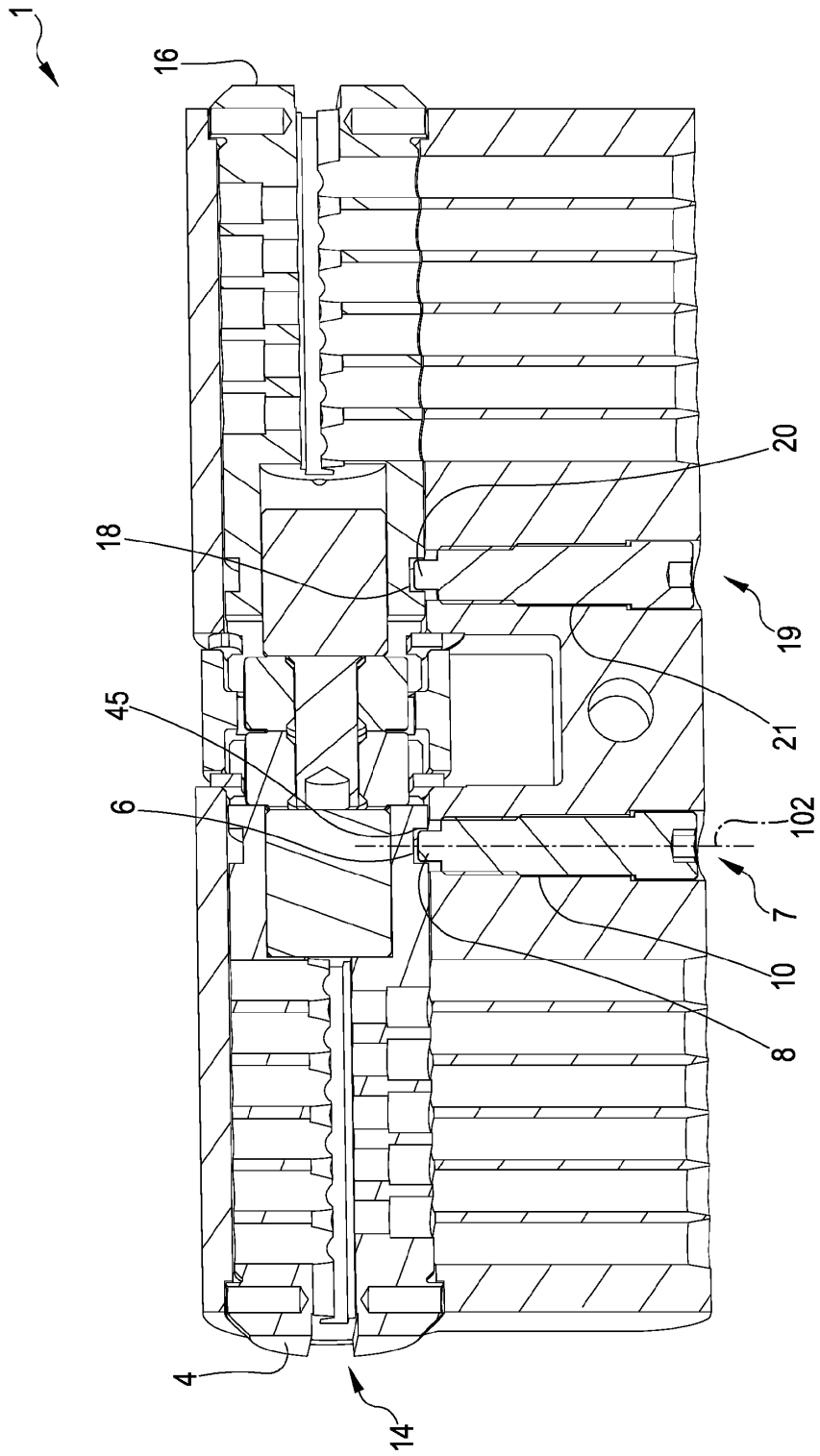


FIG. 2

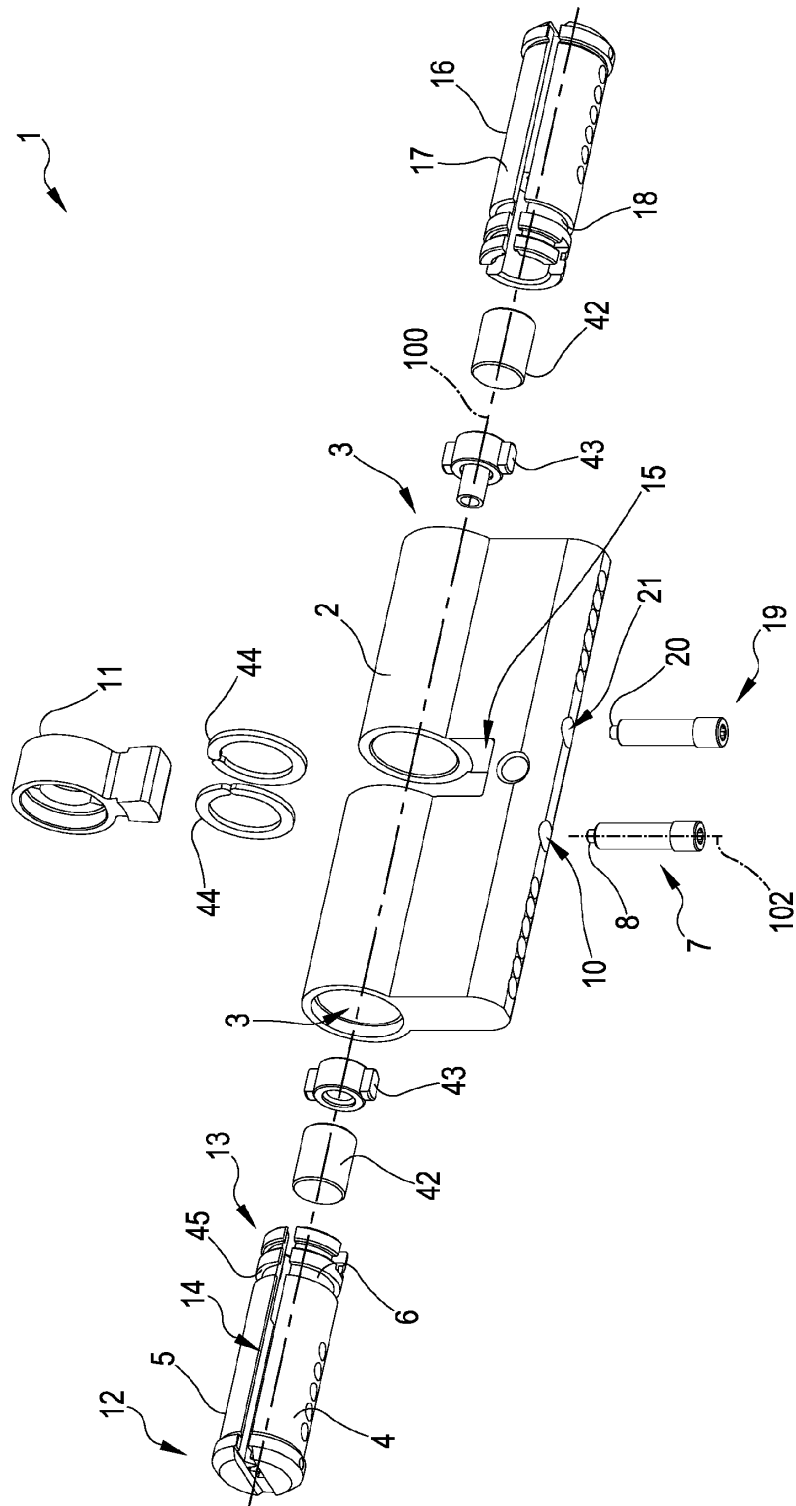


FIG.3

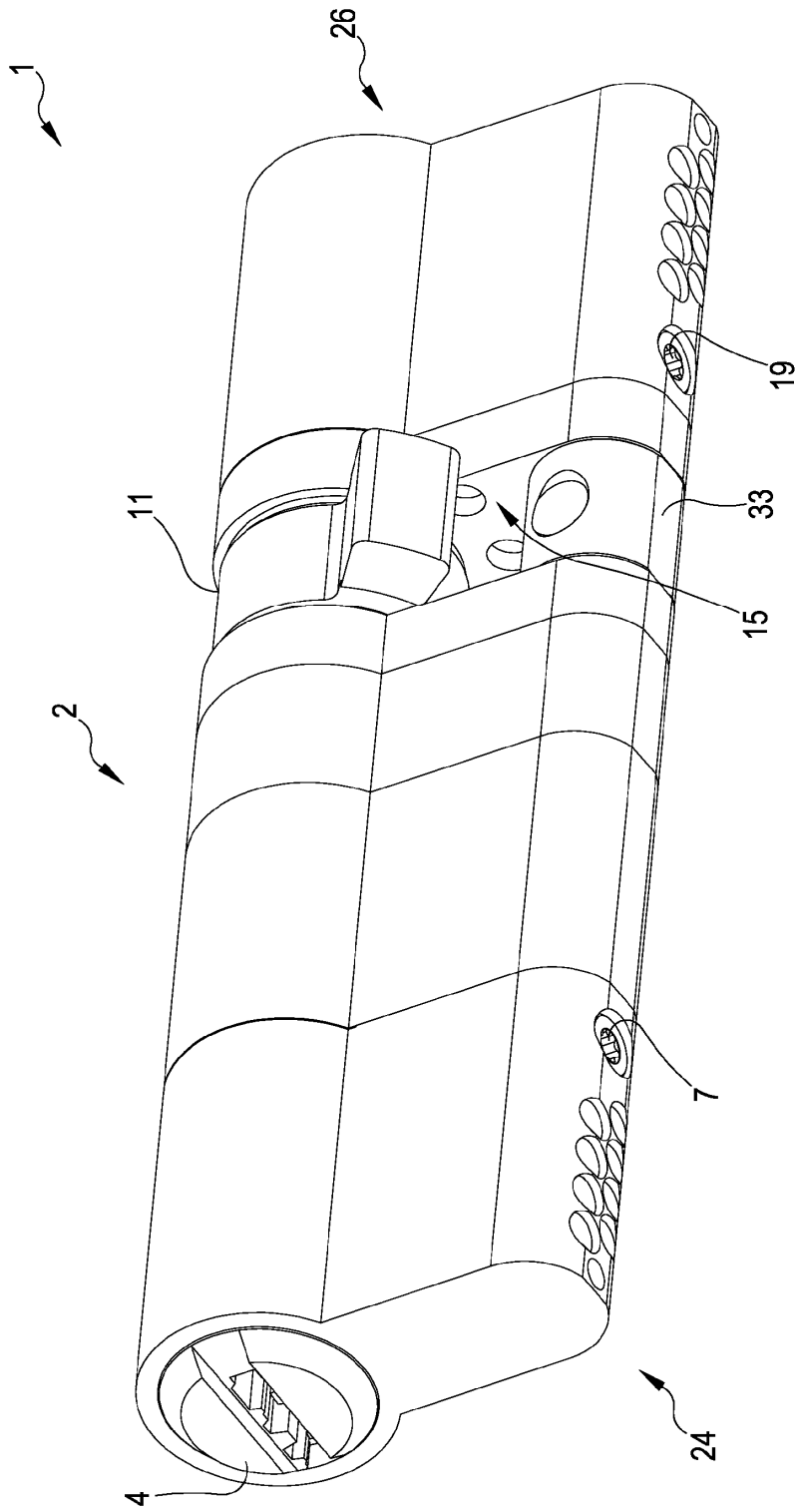


FIG.4

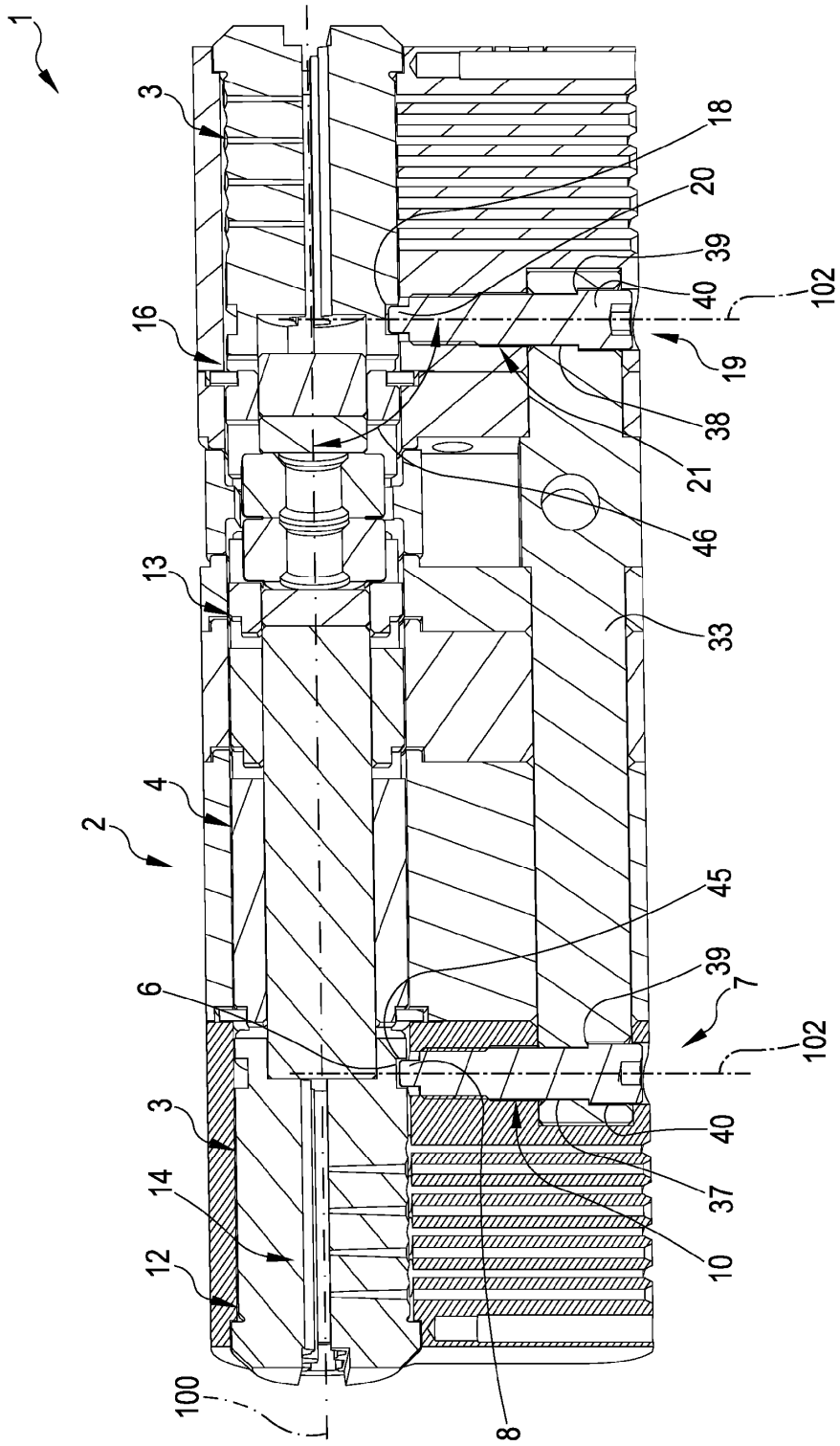


FIG. 5

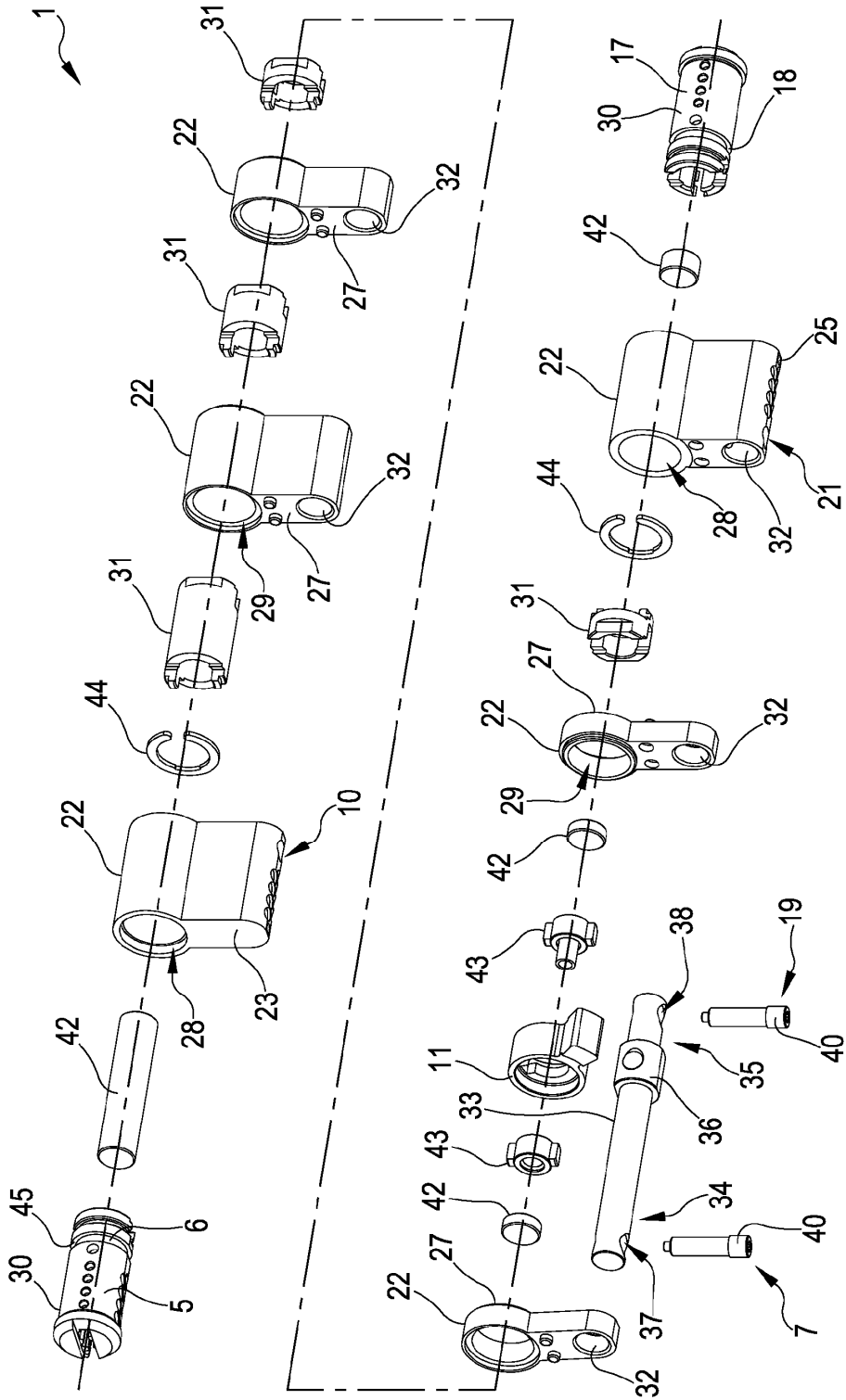


FIG.6