

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 212**

51 Int. Cl.:

**E05B 47/02** (2006.01)

**F16P 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2013 PCT/EP2013/065486**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14016283**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2013 E 13739461 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2877657**

54 Título: **Mecanismo de cierre para un dispositivo de protección de acceso con un mecanismo de desbloqueo auxiliar**

30 Prioridad:  
**24.07.2012 DE 102012106722**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.10.2017**

73 Titular/es:  
**K.A. SCHMERSAL HOLDING GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Moeddinghofe 30  
42279 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:  
**YU, YAO**

74 Agente/Representante:  
**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 637 212 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**

Mecanismo de cierre para un dispositivo de protección de acceso con un mecanismo de desbloqueo auxiliar

5 La invención se refiere a un mecanismo de cierre para un dispositivo de protección de acceso de un área que se puede cerrar de una instalación mecánica, con un elemento de bloqueo desplazable dentro de una carcasa mediante un accionamiento entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, un elemento de transmisión dispuesto entre el accionamiento y el elemento de bloqueo y un mecanismo de desbloqueo auxiliar con el que se puede efectuar, independientemente del accionamiento, un desplazamiento del elemento de bloqueo entre las posiciones.

15 En el estado de la técnica se conocen mecanismos de bloqueo como parte de un dispositivo de protección de acceso para un área que se puede cerrar de una instalación mecánica. Las instalaciones pueden ser, por ejemplo, máquinas o componentes, tales como robots, para la fabricación, el tratamiento o el procesamiento de piezas de trabajo, así como instalaciones químicas o similares. Un mecanismo de cierre puede estar dispuesto entre una puerta, trampilla, tapa o similares como pieza móvil que cierra el área y una pared o división opuesta adyacente fija, por ejemplo una delimitación del área, como pieza fija. La dado el caso al menos una puerta o trampilla que se puede abrir o cerrar por abatimiento o deslizamiento se puede enclavar mediante el mecanismo de cierre introduciendo un elemento de bloqueo, en particular un empujador o perno del mecanismo de cierre dispuesto, por ejemplo, en la pieza fija, en una escotadura de la pieza móvil para el bloqueo/ enclavamiento.

20 En el documento DE 102009060532 A1 se da a conocer un mecanismo de cierre del tipo antes mencionado que presenta adicionalmente un mecanismo de desbloqueo auxiliar, en el que el elemento de transmisión está dispuesto de forma móvil con respecto al elemento de bloqueo y el mecanismo de cierre se puede desbloquear adicionalmente por desplazamiento del elemento de bloqueo independientemente del accionamiento retirando manualmente el elemento de bloqueo de la posición bloqueada. El elemento de bloqueo sobresale del orificio de la carcasa del mecanismo de cierre y presenta un manipulador que permite al usuario tirar con más facilidad.

25 Por el documento EP 0077254 A1 se conoce un mecanismo de cierre con un elemento de bloqueo que se puede desplazar dentro de una carcasa mediante un accionamiento entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. Entre el accionamiento y el elemento de bloqueo está dispuesto asimismo un elemento de transmisión. El desbloqueo se puede efectuar independientemente del accionamiento mediante un mecanismo de desbloqueo auxiliar. Con el manipulador anular y la cadena se extrae un pin, lo que interrumpe la conexión entre el elemento de transferencia y el elemento de bloqueo. A continuación, el elemento de bloqueo pasa, mediante resortes, de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.

30 Por el documento FR 2635553 A1 se conoce igualmente un mecanismo de cierre con un elemento de bloqueo y un elemento de transmisión que está dispuesto entre el accionamiento y el elemento de bloqueo. El elemento de transmisión se puede desplazar por activación del mecanismo de desbloqueo auxiliar.

35 Por el documento DE 4404778 C1 se conoce un mecanismo de cierre con un elemento de bloqueo y un elemento de transmisión el cual puede establecer una conexión operativa con un tornillo sinfín de un motor mediante un mecanismo de desbloqueo auxiliar. El elemento de transmisión está sujeto a prueba de torsión a la carcasa del mecanismo de cierre y no se puede separar del elemento de bloqueo.

40 El objetivo de la presente invención consiste en perfeccionar un mecanismo de cierre del tipo mencionado mejorando la facilidad de uso en lo que respecta a la activación del mecanismo de desbloqueo auxiliar y logrando al mismo tiempo una construcción compacta del mecanismo de cierre mejorado.

45 El objetivo mencionado se alcanza mediante todas las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen formas de realización ventajosas.

50 De acuerdo con la invención, se prevé que el elemento de transmisión se pueda desplazar entre un estado de acoplamiento y un estado de desacoplamiento por accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar, que en el estado de acoplamiento el elemento de transmisión esté conectado operativamente al elemento de bloqueo y que en el estado de desacoplamiento el elemento de transmisión esté separado del elemento de bloqueo, lo que permite que el elemento de bloqueo pase de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.

55 La esencia de la invención reside en que el usuario no tiene que entrar en contacto directo con el elemento de bloqueo para poder mover el elemento de bloqueo de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo y viceversa. El elemento de transmisión de acuerdo con la invención se puede desplazar entre el estado de acoplamiento y el estado de desacoplamiento, y el elemento de bloqueo no se puede retirar de su posición de bloqueo cuando el elemento de transmisión está en el estado de acoplamiento salvo que el accionamiento esté activado y provoque el desplazamiento del elemento de bloqueo a la posición de desbloqueo. Esto significa que en la posición de bloqueo, el elemento de bloqueo está bloqueado o enclavado siempre que el elemento de transmisión adopte el estado de acoplamiento. Si mediante una activación definida del mecanismo de desbloqueo auxiliar se

provoca un desplazamiento del elemento de transmisión desde el estado de acoplamiento al estado de desacoplamiento, se interrumpe el contacto entre el elemento de transmisión y el elemento de bloqueo, de modo que el elemento de bloqueo abandona "automáticamente" la posición de bloqueo mediante medios que pueden actuar sobre el elemento de bloqueo y pasa a la posición de desbloqueo. Si el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de desbloqueo, el elemento de transmisión por una parte todavía puede adoptar el estado de desacoplamiento. Por otra, es concebible que mediante una activación correspondiente del mecanismo de desbloqueo auxiliar el elemento de transmisión pase del estado de desacoplamiento al estado de acoplamiento encontrándose el elemento de bloqueo todavía en la posición de desbloqueo. Partiendo de esta situación, puede estar previsto de acuerdo con la invención que el elemento de bloqueo pueda pasar de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo únicamente por medio del accionamiento, adoptando el elemento de transmisión simultáneamente su estado de acoplamiento dentro del mecanismo de cierre. Una ventaja fundamental de esta invención reside en que el manipulador para desplazar el elemento de bloqueo se ha mejorado adicionalmente. Al mismo tiempo, la invención de acuerdo con la invención permite impedir, por medio del mecanismo de desbloqueo auxiliar de acuerdo con la invención, el acceso directo al elemento de bloqueo, lo que permite especialmente aumentar la seguridad de manipulación. De acuerdo con la invención, el elemento de bloqueo presenta una zona de transmisión de fuerza en la que engrana el elemento de transmisión en su estado de acoplamiento, presentando el elemento de transmisión y la zona de transmisión de fuerza un engranaje.

De acuerdo con la invención, es concebible que el mecanismo de desbloqueo auxiliar presente un manipulador accesible para un usuario que le permita accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar, en particular que el manipulador presente un perfil en el que se pueda introducir una herramienta. Por ejemplo, se puede concebir, por una parte, que el manipulador presente un color de señalización para que el usuario pueda localizar o reconocer de forma segura el mecanismo de desbloqueo auxiliar cuando el accionamiento está en estado desactivado. Por otra parte, el manipulador presenta un perfil correspondiente en el que se puede introducir, por ejemplo, una herramienta especial para trasladar el elemento de bloqueo, por medio de una activación definida del mecanismo de desbloqueo auxiliar, de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.

De acuerdo con la invención se prevé una primera reserva de energía que, cuando el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de bloqueo, presenta una energía que se encarga de que el elemento de bloqueo pase de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo cuando el elemento de transmisión cambia del estado de acoplamiento al estado de desacoplamiento.

La primera reserva de energía sirve de medio técnico para actuar, cuando el elemento de transmisión se encuentra en el estado de desacoplamiento, sobre el elemento de bloqueo de tal manera que el elemento de bloqueo pueda pasar de forma segura en dirección a la posición de desbloqueo. En una configuración posible de la invención, la primera reserva de energía puede ser un elemento de resorte que actúa en un punto definido del elemento de bloqueo. En la posición de bloqueo, el elemento de resorte está tensado y ejerce una fuerza sobre el elemento de bloqueo que actúa en dirección a la posición de desbloqueo. Puesto que el elemento de transmisión constituye en el estado de acoplamiento una función de bloqueo para el elemento de bloqueo, lo que significa que el elemento de bloqueo está enclavado en la posición de bloqueo por medio del elemento de transmisión, queda imposibilitado el cambio de posición del elemento de bloqueo. Solo cuando el elemento de transmisión se halla en el estado de desacoplamiento la fuerza ejercida por el elemento de resorte sobre el elemento de bloqueo provoca el paso del elemento de bloqueo de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.

Ventajosamente, el accionamiento está configurado en forma de accionamiento electromotriz que en estado activado acciona el elemento de transmisión, el cual a su vez está en conexión operativa con el elemento de bloqueo, lo que permite lograr un desplazamiento correspondiente del elemento de bloqueo desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo y viceversa. Puede estar previsto, por ejemplo, que el accionamiento esté realizado en forma de motor de husillo o motor de tornillo sinfín cuyo husillo o tornillo sinfín, respectivamente, puede engranar con un componente configurado, al menos parcialmente, en forma de rueda helicoidal. Este componente puede estar unido asimismo a un árbol que acciona el elemento de transmisión. Ventajosamente, el accionamiento presenta, en estado no activado, una autoinhibición que provoca que el elemento de bloqueo no se pueda desplazar de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo mientras el elemento de transmisión se encuentre en el estado de acoplamiento.

Según otra medida que mejora la invención, el elemento de transmisión se puede desplazar a su posición respectiva a lo largo de un eje de movimiento lineal. En una forma de realización posible de la invención, el/los engranaje(s) del elemento de transmisión y/o el/los engranaje(s) del elemento de bloqueo puede(n) presentar flancos de diente redondeados. Puede resultar especialmente ventajoso que los flancos de diente estén redondeados hacia todos los lados. Una ventaja fundamental de esta configuración geométrica de los flancos de diente reside en que el elemento de transmisión se puede desplazar fácilmente, sin pérdidas notables por fricción, desde el estado de acoplamiento o de vuelta al estado de acoplamiento. Además, la configuración de acuerdo con la invención de los flancos de diente permite reducir el ruido.

Puede resultar especialmente ventajoso que el manipulador sea giratorio alrededor de un eje, pudiéndose lograr un movimiento de traslación del elemento de bloqueo mediante un giro del manipulador. El mecanismo de cierre puede

5 estar realizado, por ejemplo, de manera que el eje del manipulador se encuentre en el plano del eje de movimiento del elemento de transmisión. De forma alternativa, se puede concebir que el eje del manipulador sea perpendicular al plano del eje de movimiento del elemento de transmisión. Ambas variantes de realización permiten disponer el manipulador en diferentes puntos de la carcasa, lo que depende, en particular, de las circunstancias locales en las que se pueda disponer el mecanismo de cierre.

10 El mecanismo de cierre de acuerdo con la invención puede presentar, en el elemento de transmisión, un tope en el que el manipulador engrana cuando se acciona el mecanismo de desbloqueo auxiliar. Asimismo puede ser ventajoso que el manipulador presente una leva que se extiende en dirección al elemento de transmisión, disponiéndose la leva en particular de forma excéntrica con respecto al eje del manipulador. La invención puede incluir, por ejemplo, que la leva engrane en la superficie del tope del elemento de transmisión al accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar. La leva, que gira alrededor de su eje junto con el manipulador, comprime el tope del elemento de transmisión de tal manera que el elemento de transmisión se pueda desplazar, en un movimiento de traslación, del estado de acoplamiento al estado de desacoplamiento a lo largo de su eje de movimiento. Una ventaja de la disposición excéntrica de la leva con respecto al eje del manipulador radica en que por accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar se puede lograr una buena transmisión de fuerza desde el manipulador al elemento de transmisión.

20 También puede ser preferible que en el elemento de transmisión actúe una segunda reserva de energía que, en el estado de acoplamiento, presenta una energía que se encarga de que el elemento de transmisión retorne al estado de desacoplamiento. La segunda reserva de energía puede ser un elemento de resorte que en el estado de desacoplamiento ejerce una fuerza definida sobre el elemento de transmisión. El retorno del elemento de transmisión del estado de desacoplamiento al estado de acoplamiento gracias a la fuerza de resorte ejercida por la segunda reserva de energía queda bloqueado ventajosamente por que el manipulador todavía presenta un estado tal, que evita eficazmente que el elemento de transmisión abandone su estado de desacoplamiento. Se puede concebir, por ejemplo, que la leva adopte, dentro de la carcasa, una posición tal, que el tope del elemento de transmisión esté en contacto directo con la leva y evite el retorno del elemento de transmisión al estado de acoplamiento.

30 Según otra medida que mejora la invención, puede estar previsto disponer un elemento deslizante entre el elemento de transmisión y el manipulador, engranando el elemento deslizante, en particular, en el tope del elemento de transmisión al accionar el manipulador. El elemento deslizante puede estar unido al manipulador monolíticamente y/o en una sola pieza. El elemento deslizante también puede ser un componente separado en el que engrana el manipulador. Una ventaja del elemento deslizante reside en que se puede lograr una transmisión eficaz de la fuerza del manipulador al elemento de transmisión para colocar el elemento de transmisión en su posición correspondiente.

35 Asimismo es concebible que un árbol una el accionamiento con el elemento de transmisión, siendo el árbol giratorio alrededor del eje del elemento de transmisión. Ventajosamente se puede prever un elemento de rodamiento sobre el que rueda(n) el elemento deslizante y/o el árbol. El elemento de rodamiento se encuentra dentro de la carcasa, pudiendo estar unido monolíticamente y/o en una sola piza a la carcasa según otra forma de realización de la invención. Mientras el manipulador se desplaza durante el accionamiento, se produce un movimiento de traslación del elemento deslizante, garantizando el elemento de rodamiento un desplazamiento seguro del elemento deslizante. Al mismo tiempo, el árbol que une el accionamiento con el elemento de transmisión también puede estar dispuesto en el elemento de rodamiento. De forma alternativa, se puede concebir que el árbol ruede por separado sobre otro segundo elemento de rodamiento dentro de la carcasa, especialmente también en caso de no utilizar ningún elemento deslizante dentro del mecanismo de cierre.

50 El mecanismo de cierre de acuerdo con la invención también puede comprender un manipulador con una rosca que crea una unión entre el manipulador y la carcasa, girando el manipulador durante el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar alrededor del eje en la carcasa y a lo largo de la rosca. En lugar de la rosca para el manipulador también se puede concebir accionar el manipulador por ejemplo de forma lineal mediante un botón pulsador (el botón pulsador presenta, por ejemplo, un rodamiento liso y puede estar en contacto con una reserva de energía correspondiente).

55 El mecanismo de cierre de acuerdo con la invención se puede disponer ventajosamente entre una puerta, trampilla, tapa o similares como pieza móvil que cierra el área y una división opuesta fija, por ejemplo una delimitación del área de protección, como pieza fija. Esto significa que el mecanismo de cierre se puede disponer tanto en la pieza fija como en la pieza móvil.

60 Ventajosamente, el mecanismo de cierre se encuentra en una relación de señalización con un mando para colocar el elemento de bloqueo en la posición de bloqueo o en la posición de desbloqueo en función del estado de funcionamiento de la instalación mecánica. Si la instalación mecánica ya no supone ningún riesgo potencial para las personas, es decir si se puede introducir la mano en el área a través de la puerta o se puede acceder al área a través de la puerta debido a que, por ejemplo, se señala al mando la parada de las piezas móviles de la instalación mecánica, por ejemplo mediante un controlador de parada, el mando libera el mecanismo de cierre, de forma que una persona puede acceder al área abriendo la puerta. El mecanismo de cierre está libre cuando el elemento de

bloqueo se encuentra en la posición de desbloqueo. Si, por el contrario, no se han detenido al menos partes de la instalación mecánica o si todavía no se han tomado las demás precauciones que se han de adoptar antes de abrir las puertas, el mecanismo de cierre se bloquea, lo que significa que el elemento de bloqueo pasa a la posición de bloqueo. De este modo no se pueden abrir las puertas del área que se ha de proteger. El mando puede estar configurado de tal manera, que la instalación mecánica no se pueda poner en marcha mientras la puerta esté abierta y/o el elemento de bloqueo se halle en la posición de desbloqueo.

En la configuración de la primera y/o segunda reserva de energía en forma de elemento de resorte es posible convertir la energía cinética del elemento de transmisión o del elemento de bloqueo en una energía potencial del primer o segundo elemento de resorte.

La zona de transmisión de fuerza del elemento de bloqueo puede estar configurada en forma de cremallera en la que, según un ejemplo de realización posible de la invención, la zona de transmisión de fuerza y el elemento de bloqueo están acoplados entre sí. Se puede concebir que la zona de transmisión de fuerza esté unida fijamente al elemento de bloqueo o que el elemento de bloqueo y la zona de transmisión de fuerza del elemento de bloqueo formen un componente monolítico común. Se puede concebir que el elemento de bloqueo y la zona de transmisión de fuerza estén configurados de materiales diferentes. Esto puede deberse a que la zona del elemento de bloqueo que en la posición de bloqueo sobresale del mecanismo de cierre presente otros requisitos materiales que la zona de transmisión de fuerza en la que engrana el elemento de transmisión.

Dentro del mecanismo de cierre se puede prever ventajosamente un dispositivo de seguridad que permita eficazmente que el elemento de bloqueo no pase, durante el proceso de bloqueo, a un bloqueo fuera de la carcasa, lo que en el peor de los casos conllevaría daños de material dentro del mecanismo de cierre o en el elemento de bloqueo.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenden de la descripción siguiente, en la que se describen en detalle varios ejemplos de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. Las características mencionadas en las reivindicaciones y en la descripción pueden ser esenciales para la invención tanto individualmente por sí solos como en cualquier combinación. Muestran:

Figura 1 una vista esquemática de un mecanismo de cierre con un elemento de bloqueo y un elemento de transmisión, encontrándose el elemento de bloqueo en la posición de desbloqueo y el elemento de transmisión en el estado de acoplamiento,

Figura 2 el mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 1, en el que el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de bloqueo y el elemento de transmisión adopta el estado de acoplamiento,

Figura 3 el mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 1, en el que el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de bloqueo y el elemento de transmisión en el estado de desacoplamiento,

Figura 4 el mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 1, en el que el elemento de bloqueo se encuentra en la posición de desbloqueo y el elemento de transmisión en el estado de desacoplamiento,

Figura 5 una vista parcial ampliada del mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 1,

Figura 6 una vista parcial ampliada del mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 3,

Figura 7 una vista en planta simplificada del mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 5 y

Figura 8 otro ejemplo de realización de un mecanismo de cierre posible.

La figura 1 y la figura 8 muestran dos formas de realización posibles de un mecanismo de cierre que se puede usar para un dispositivo de protección de acceso de un área que se puede cerrar de una instalación mecánica. El mecanismo de cierre presenta un elemento de bloqueo que se puede desplazar dentro de una carcasa, mediante un accionamiento, entre una posición de bloqueo, mostrada en la figura 2 y la figura 3, y una posición de desbloqueo 5, mostrada en la figura 1 y la figura 4.

El mecanismo de cierre dispone de un elemento de transmisión dispuesto entre el accionamiento y el elemento de bloqueo. El accionamiento preferentemente está configurado en forma de motor eléctrico, en el que el accionamiento está conectado con el elemento de transmisión a través de un árbol giratorio. El árbol puede girar alrededor de un eje del elemento de transmisión. En ambos ejemplos de realización según la figura 1 y la figura 8 el elemento de bloqueo presenta, al menos por zonas, una zona de transmisión de fuerza en la que engrana el elemento de transmisión en su estado de acoplamiento. De acuerdo con la figura 1 y la figura 8, el elemento de transmisión, así como la zona de transmisión de fuerza del elemento de bloqueo, presentan un engranaje, engranando ambos engranajes entre sí en arrastre de forma.

5 Cuando se activa el accionamiento 12 de acuerdo con la figura 1 y la figura 8, se produce una rotación del árbol 14 y del elemento de transmisión 31 alrededor del eje 34, engranando los engranajes 25, 35 simultáneamente entre sí, lo que provoca el desplazamiento lineal del elemento de bloqueo 20 desde la posición de desbloqueo 5 según la figura 1 en dirección a la posición de bloqueo 4 según la figura 2. En la figura 2, el elemento de bloqueo 20 se halla en un orificio 8 del dispositivo de protección de acceso 1, de modo que el área 2 está bloqueada y se impide el acceso a la instalación mecánica 3.

10 De acuerdo con el ejemplo de realización de la figura 1, el árbol 14 rueda de forma segura sobre diversas zonas, para lo que se muestra a modo de ejemplo el rodamiento 15.

15 En ambos ejemplos de realización según la figura 1 y la figura 8 el elemento de transmisión 31 se puede trasladar, mediante un mecanismo de desbloqueo auxiliar 30, del estado de acoplamiento 6, en el que ambos engranajes 25, 35 engranan entre sí, a un estado de desacoplamiento 7, mostrado en las figuras 3, 4 y 6. El elemento de transmisión 31 se puede desplazar en relación con el árbol 14 linealmente a lo largo del eje de movimiento 34, lo cual se explicará a continuación. El desplazamiento del elemento de transmisión 31 desde el estado de acoplamiento 6 al estado de desacoplamiento 7 se efectúa a través del mecanismo de desbloqueo auxiliar 30, en particular a través del manipulador 32, según la figura 5 y la figura 8. El manipulador 32 presenta un perfil 33 que se muestra en la figura 7 y la figura 8. En el perfil 33 se puede introducir una herramienta para girar el manipulador 32 alrededor del eje 36. El manipulador 32 de acuerdo con la figura 5 presenta una leva 38 que se extiende en dirección al elemento de transmisión 31 y que está dispuesta de forma excéntrica con respecto al eje 36 del manipulador 32. Si de acuerdo con la figura 5 el manipulador 32 se hace girar ahora alrededor del eje 36, el manipulador gira y al mismo tiempo la leva 38 actúa sobre un tope 37 del elemento de transmisión 31, de modo que el elemento de transmisión 31 es desplazado linealmente, a lo largo del eje 34, del estado de acoplamiento 6 al estado de desacoplamiento 7. Esto se muestra a modo de ejemplo en las figuras 2, 4 y 6. En el estado de desacoplamiento 7 del elemento de transmisión 31 el engranaje 35 se encuentra separado y distanciado del engranaje 25. Puesto que en la posición de bloqueo 4, mostrada en la figura 2 y la figura 3, una primera reserva de energía 13 presenta una energía potencial definida y ejerce una fuerza sobre el elemento de bloqueo 20 en dirección al elemento de transmisión 31, el elemento de bloqueo 20 pasa automáticamente de la posición de bloqueo 4 a la posición de desbloqueo 5 cuando el elemento 31 se halla en la posición de desacoplamiento 7. La primera reserva de energía 13 es un elemento de resorte que se tensa mediante el elemento de bloqueo 20 cuando el elemento de bloqueo 20 pasa de la posición de desbloqueo 5 según la figura 1 a la posición de bloqueo 4 según la figura 2.

35 Entre el elemento de transmisión 31 y el accionamiento 12 según la figura 1 y la figura 8 se encuentra una segunda reserva de energía 39, donde la segunda reserva de energía 39 presenta, en el estado de desacoplamiento 7, una energía definida, en particular está tensada, y ejerce una fuerza sobre el tope 37, 48 del elemento de transmisión 31. En esta posición definida del manipulador 32, así como de la leva 38, no es posible para la reserva de energía 39 desplazar el elemento de transmisión 31 del estado de desacoplamiento 7 al estado de acoplamiento 6. Para ello es necesario que el manipulador 32 se vuelva a girar hacia atrás mediante la introducción de una herramienta en el perfil 33 del manipulador 32. El manipulador 32 según la figura 5 y la figura 8 presenta además una junta 9, de manera que el interior del mecanismo de cierre 10 está protegido de forma segura frente a cualquier influencia medioambiental, como humedad, suciedad, etc. Asimismo está dispuesto en el árbol 14 una arandela de retención 43 que mantiene el elemento de transmisión de forma segura en el estado de acoplamiento 6.

45 En la figura 7 se muestra a modo de ejemplo una forma de realización posible del manipulador 32 con un perfil 33 posible en el que se puede introducir una herramienta para girar el manipulador 32 de forma correspondiente alrededor del eje 36. El manipulador 32 dispone asimismo de dos topes 44, 45 que a su vez cooperan con contratopes 46, 47. Los contratopes 46, 47 están dispuestos en el lado de la carcasa 11. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 7 el tope 44 está adyacente al contratope 46. Si el elemento de bloqueo 20 se encuentra en la posición de bloqueo 4 y es necesario desplazar el elemento de bloqueo 20 manualmente de la posición de bloqueo 4 a la posición de desbloqueo 5 con independencia del accionamiento 12, se produce, mediante una herramienta correspondiente, un movimiento del manipulador 32 en sentido contrario a las agujas del reloj y un desplazamiento del elemento de transmisión 31 del estado de acoplamiento 6 al estado de desacoplamiento 7. El manipulador 32 se gira alrededor del eje 36 hasta que el tope 45 choque contra el contratope 47. Una vez que el manipulador 32 ha alcanzado esta posición, la leva 38 se encuentra directamente junto al tope 37 del elemento de transmisión 31, provocando el movimiento de la leva 38 el traslado simultáneo del elemento de transmisión 31 al estado de desacoplamiento 7.

60 De acuerdo con el ejemplo de realización de la figura 5, el eje 36 del manipulador 32 es perpendicular al plano del eje de movimiento 34 del elemento de transmisión 31. Una disposición de este tipo puede ser necesaria según las circunstancias técnicas. Asimismo se puede concebir que el eje 36 del manipulador 32 se encuentre en el plano del eje de movimiento 34 del elemento de transmisión 31, como se prevé en la figura 8. La forma de realización de la figura 8 equivale esencialmente al ejemplo de realización de la figura 1 o la figura 5, estando dispuesto un elemento deslizante 40 entre el elemento de transmisión 31 y el manipulador 32. El elemento deslizante 40 engrana en el tope 37 del elemento de transmisión 31 cuando se acciona el manipulador 32. Asimismo se prevé un elemento de rodamiento 41 sobre el que ruedan el elemento deslizante 40 y el árbol 14 que conecta el accionamiento, no representado explícitamente, al elemento de transmisión 31. La primera reserva de energía 13 y la segunda reserva

- de energía 39 poseen la misma función, como en la figura 1 y la figura 5 respectivamente. El manipulador 32 también dispone de una rosca 42 que establece la conexión entre el manipulador 32 y la carcasa 11. En lugar de la rosca 42 para el manipulador 32 también se puede concebir accionar el manipulador 32 por ejemplo mediante un botón pulsador (el botón pulsador presenta, por ejemplo, un rodamiento liso y puede estar en contacto con una reserva de energía 39 comparable). Mediante un giro o una rotación del manipulador 32 (junto con la rosca 42) alrededor del eje 36, la leva 38 del elemento de transmisión 31 se desplaza en dirección al elemento de transmisión 31, desplazándose el elemento deslizante 40 simultáneamente. De esta forma se consigue que el elemento deslizante 40 ejerza una fuerza definida sobre el tope 37 del elemento de transmisión 31, lo que provoca el paso del elemento de transmisión 31 del estado de acoplamiento 6, mostrado en la figura 8, al estado de desacoplamiento 7. El estado de desacoplamiento 7 no se representa explícitamente, aunque equivale esencialmente a la forma de realización de la figura 3 y la figura 6. Puesto que los engranajes 25, 35 ya no engranan entre sí se produce, mediante la primera reserva de energía 13, un movimiento del elemento de bloqueo 20 de la posición de bloqueo 4 a la posición de desbloqueo 5.
- Como muestran especialmente la figura 5, la figura 6 y la figura 8, los engranajes 25, 35 presentan flancos de diente redondeados, lo que resulta especialmente ventajoso en el desplazamiento del elemento de transmisión 31 entre el estado de acoplamiento 6 y el estado de desacoplamiento 7, constatándose en particular pérdidas por fricción mínimas y un desgaste reducido.
- Según la figura 6 y la figura 8, el elemento de transmisión 31 presenta una cara frontal libre 49. El engranaje 35 está redondeado en su cara frontal 49 y, al mismo tiempo, cada flanco de diente del engranaje 35 está redondeado en su extremo superior 50. El elemento de bloqueo 20 también presenta una cara frontal libre 29. El engranaje 25, en particular los flancos de diente del elemento de bloqueo 20, están redondeados tanto hacia la cara frontal libre 29 como en el extremo libre 28 superior del engranaje 25.

25

Lista de símbolos de referencia

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Dispositivo de protección de acceso                |
| 2  | Área   |
| 30 | 3 Instalación                                      |
|    | 4 Posición de bloqueo                              |
|    | 5 Posición de desbloqueo                           |
|    | 6 Estado de acoplamiento                           |
|    | 7 Estado de desacoplamiento                        |
| 35 | 8 Orificio   |
|    | 9 Junta  |
|    | 10 Mecanismo de cierre                             |
|    | 11 Carcasa   |
|    | 12 Accionamiento                                   |
| 40 | 13 Primera reserva de energía, elemento de resorte |
|    | 14 Árbol   |
|    | 15 Rodamiento                                      |
|    | 20 Elemento de bloqueo                             |
|    | 21 Zona de transmisión de fuerza                   |
| 45 | 25 Engranaje de 21                                 |
|    | 28 Extremo libre de 25                             |
|    | 29 Cara frontal libre de 20                        |
|    | 30 Mecanismo de desbloqueo auxiliar                |
|    | 31 Elemento de transmisión                         |
| 50 | 32 Manipulador                                     |
|    | 33 Perfil  |
|    | 34 Eje de movimiento de 31                         |
|    | 35 Engranaje de 31                                 |
|    | 36 Eje de 32                                       |
| 55 | 37 Tope  |
|    | 38 Leva de 32                                      |
|    | 39 Segunda reserva de energía                      |
|    | 40 Elemento deslizante                             |
|    | 41 Elemento de rodamiento                          |
| 60 | 42 Rosca   |
|    | 43 Arandela de retención                           |
|    | 44 Tope  |
|    | 45 Tope  |
|    | 46 Contratope para 44                              |
| 65 | 47 Contratope para 45                              |
|    | 48 Tope para 39                                    |

## ES 2 637 212 T3

- 49 Cara frontal libre de 31
- 50 Extremo libre de 35

**REIVINDICACIONES**

1. Mecanismo de cierre (10) para un dispositivo de protección de acceso (1) de un área (2) que se puede cerrar de una instalación mecánica (3), con
- 5 un elemento de bloqueo (20) desplazable dentro de una carcasa (11), mediante un accionamiento (12), entre una posición de bloqueo (4) y una posición de desbloqueo (5),
- 10 un elemento de transmisión (31) dispuesto entre el accionamiento (12) y el elemento de bloqueo (20) y
- 15 un mecanismo de desbloqueo auxiliar (30) con el que se puede efectuar, independientemente del accionamiento (12), un desplazamiento del elemento de bloqueo (20) entre las posiciones (4, 5),
- 20 en el que el elemento de transmisión (31) se puede desplazar entre un estado de acoplamiento (6) y un estado de desacoplamiento (7) por accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar (30), en el estado de acoplamiento (6) el elemento de transmisión (31) está conectado operativamente con el elemento de bloqueo (20) y en el que
- 25 en el estado de desacoplamiento (7) el elemento de transmisión (31) está separado del elemento de bloqueo (20), lo que permite que el elemento de bloqueo (20) pase de la posición de bloqueo (4) a la posición de desbloqueo (5), caracterizado porque el elemento de bloqueo (20) presenta una zona de transmisión de fuerza (21) en la que engrana el elemento de transmisión (31) en su estado de acoplamiento (6), presentando el elemento de transmisión (31) y la zona de transmisión de fuerza (21) un engranaje (25, 35).
2. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de desbloqueo auxiliar (30) presenta un manipulador (32) accesible a un usuario para permitir el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar (30), en particular porque el manipulador (32) presenta un perfil (33) en el que se puede introducir una herramienta.
3. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque se prevé una primera reserva de energía (13) que, cuando el elemento de bloqueo (20) se halla en la posición de bloqueo (4), presenta una energía que se encarga de que el elemento de bloqueo (20) pase de la posición de bloqueo (4) a la posición de desbloqueo (5) cuando el elemento de transmisión (31) cambia del estado de acoplamiento (6) al estado de desacoplamiento (7).
- 35 4. Mecanismo de cierre (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el accionamiento (12) es un motor eléctrico en el que, en particular, el accionamiento (12) está desconectado de la corriente en la posición de bloqueo (4) y/o en la posición de desbloqueo (5).
- 40 5. Mecanismo de cierre (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de transmisión (31) se puede desplazar linealmente a su estado (6, 7) correspondiente a lo largo de un eje de movimiento (34).
- 45 6. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque el manipulador (32) puede girar alrededor de un eje (36), pudiéndose lograr un movimiento de traslación del elemento de bloqueo (20) mediante un giro del manipulador (32).
- 50 7. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 6, caracterizado porque el eje (36) del manipulador (32) se encuentra en el plano del eje de movimiento (34) del elemento de transmisión (31) o porque el eje (36) del manipulador (32) es perpendicular al plano del eje de movimiento (34) del elemento de transmisión (31).
- 55 8. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de transmisión (31) presenta un tope (37) en el que engrana el manipulador (32) cuando se acciona el mecanismo de desbloqueo auxiliar (30).
9. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque el manipulador (32) presenta una leva (38) que se extiende en dirección al elemento de transmisión (31), en el que, en particular, la leva (38) está dispuesta de forma excéntrica con respecto al eje (36) del manipulador (32).
- 60 10. Mecanismo de cierre (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque sobre el elemento de transmisión (31) actúa una segunda reserva de energía (39) que en el estado de desacoplamiento (7) presenta una energía que se encarga de que el elemento de transmisión (31) retorne al estado de acoplamiento (6), en particular porque la segunda reserva de energía (39) actúa sobre el elemento de transmisión (31), en particular porque la segunda reserva de energía (39) actúa sobre el tope (37) del elemento de transmisión (31).
- 65 11. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque entre el elemento de transmisión (31) y el manipulador (32) está dispuesto un elemento deslizante (40), en el que, en particular, el

elemento deslizante (40) engrana en el tope (37) del elemento de transmisión (31) cuando se acciona el manipulador (32).

5 12. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 6, caracterizado porque un árbol (14) conecta el accionamiento (12) con el elemento de transmisión (31), en el que el árbol (14) puede girar alrededor del eje (36) del elemento de transmisión (31).

10 13. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque se prevé un elemento de rodamiento (41) sobre el que rueda(n) el elemento deslizante (40) y/o el árbol (14).

14. Mecanismo de cierre (10) según la reivindicación 6, caracterizado porque el manipulador (32) presenta una rosca (42) que establece una conexión entre el manipulador (32) y la carcasa (11), en el que el manipulador (32) gira alrededor del eje (36) de la carcasa (11) al accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar (30).

15 15. Mecanismo de cierre (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el engranaje (25, 35) del elemento de transmisión (31) y/o el engranaje (25) del elemento de bloqueo (20) presentan flancos de diente redondeados.

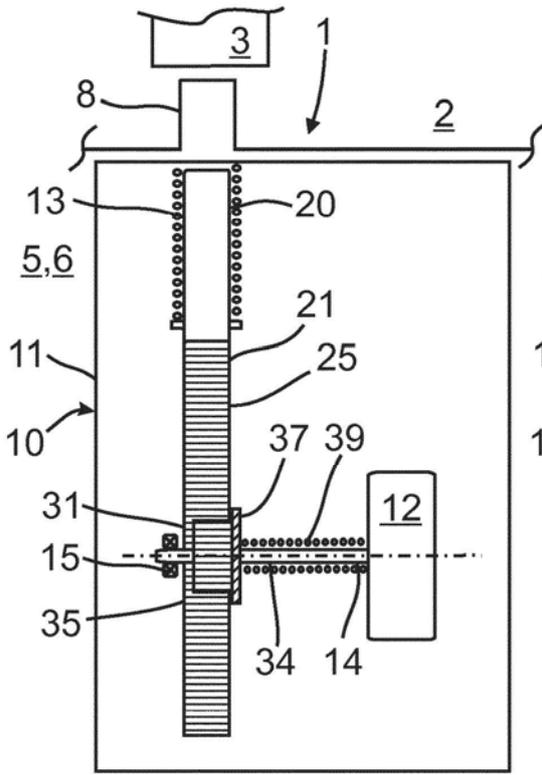


Fig. 1

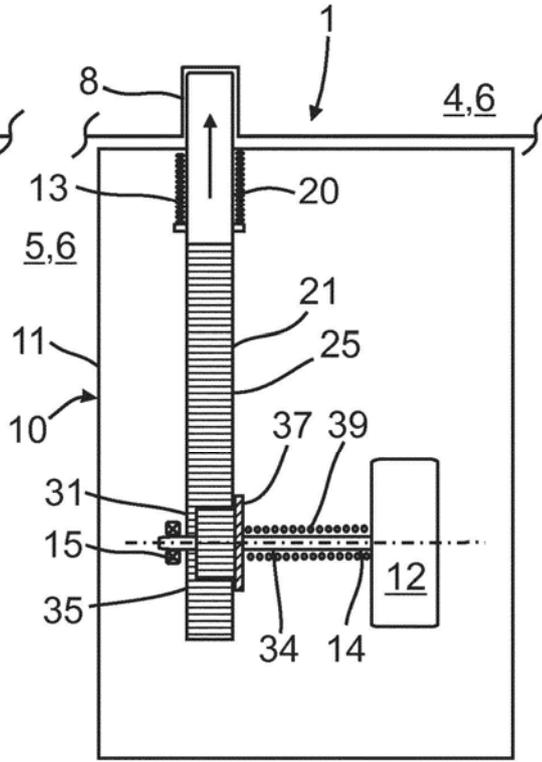


Fig. 2

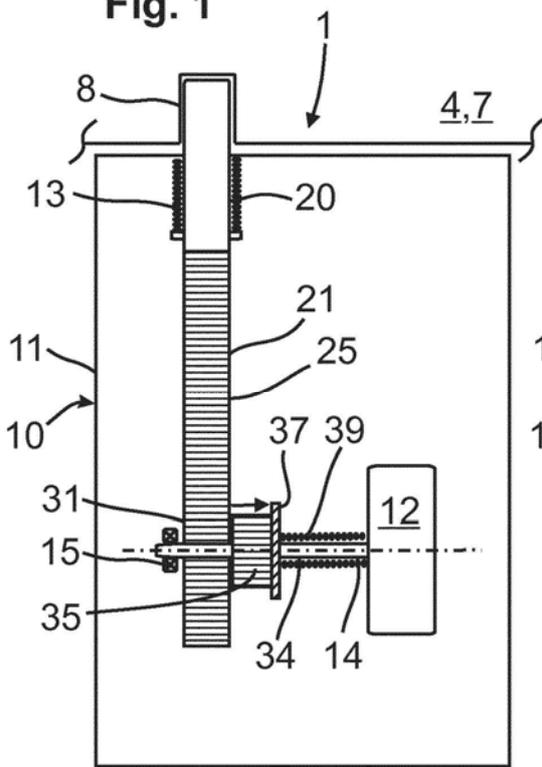


Fig. 3

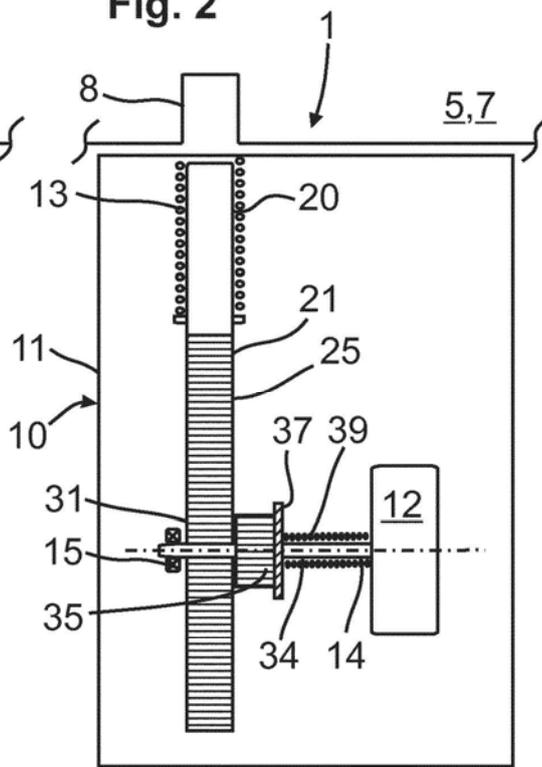
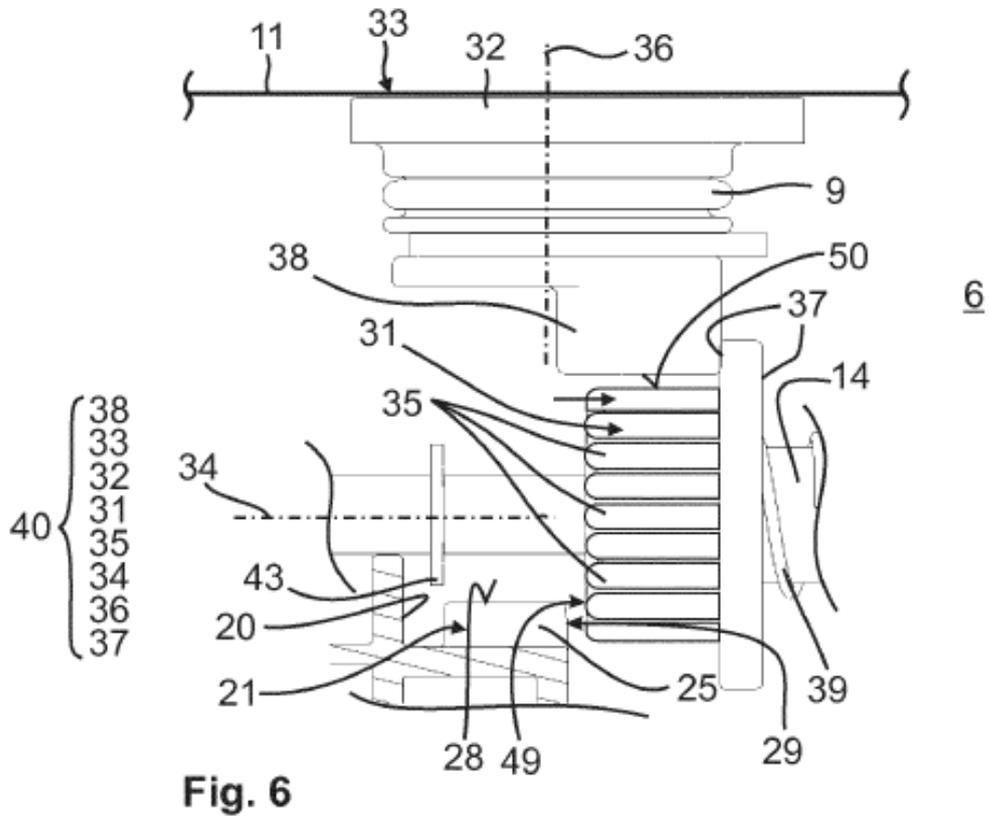
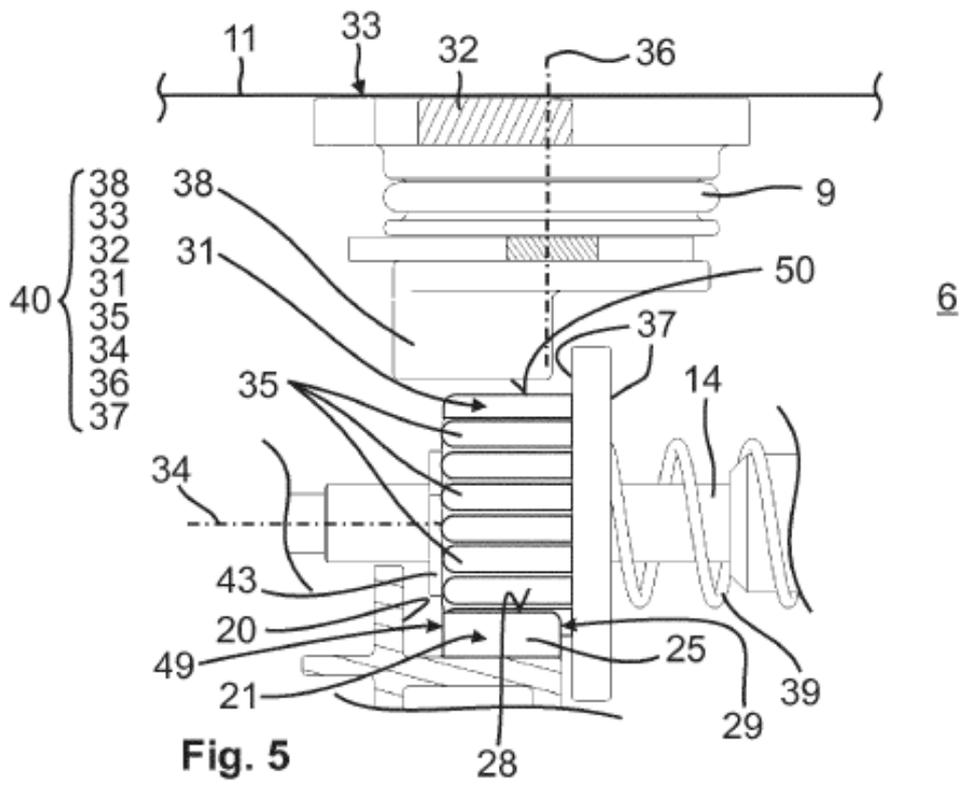
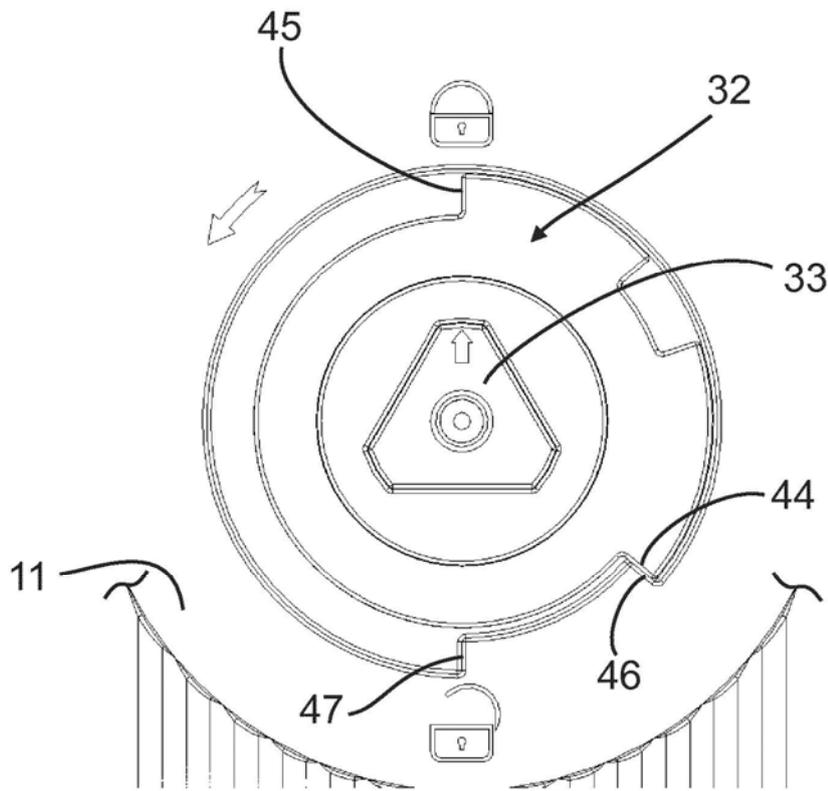
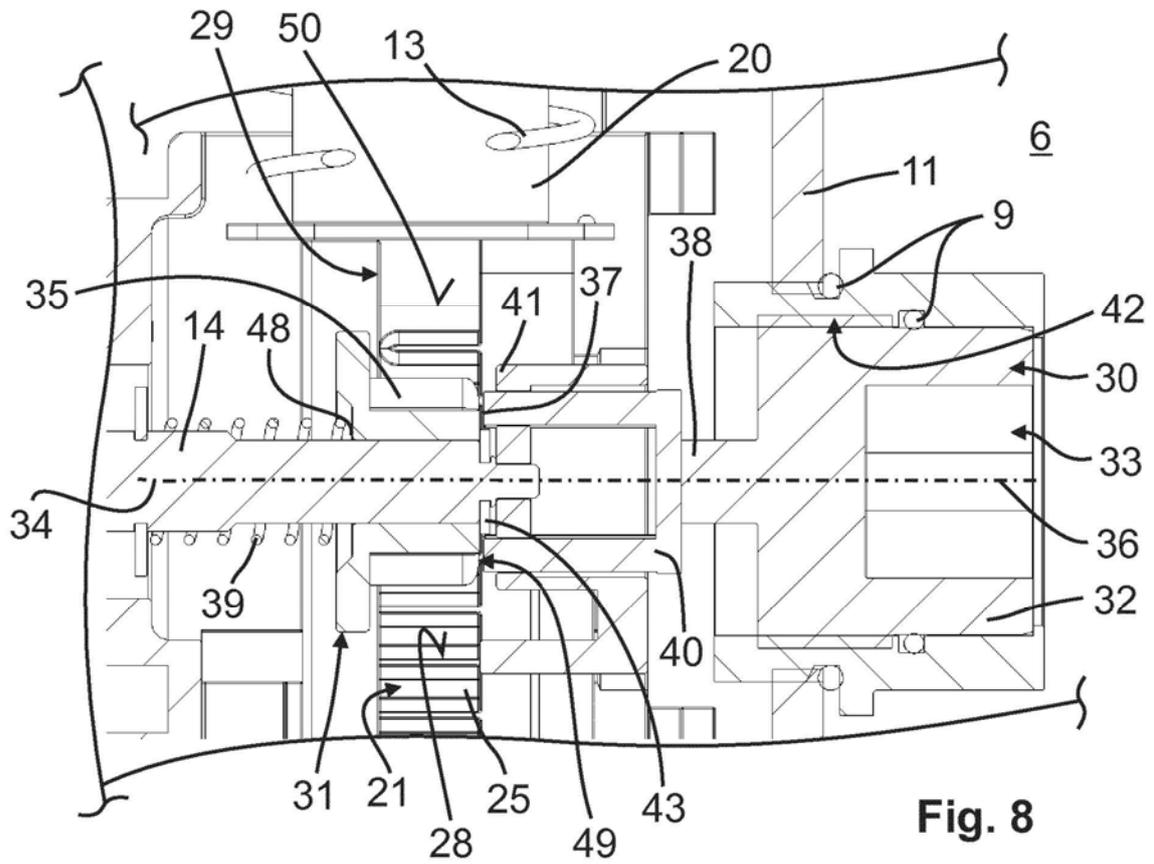


Fig. 4





**Fig. 7**



**Fig. 8**