

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 737**

51 Int. Cl.:

**E05B 47/00** (2006.01)

**E05B 47/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2015 E 15155507 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 2910716**

54 Título: **Mecanismo de bloqueo**

30 Prioridad:

**20.02.2014 DE 102014102218**

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

**03.12.2020**

73 Titular/es:

**K. A. SCHMERSAL HOLDING GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**BATZ, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 797 737 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 bloqueo

El invento se refiere a un mecanismo de bloqueo, es decir, un dispositivo de cierre o bloqueo.

5 Los mecanismos de bloqueo son usados, por ejemplo, en los dispositivos de protección de acceso sobre un elemento móvil que cierra un área, tal como una puerta, una solapa o una cubierta. Por medio de un mecanismo de bloqueo, tal elemento móvil puede ser retenido o bloqueado.

10 Estos dispositivos de protección de acceso pueden ser usados en muchas áreas, especialmente en la tecnología de automatización. En ese caso, por ejemplo, el acceso a una instalación, tal como un robot u otra instalación mecánica o química, puede estar restringido por un límite en el que está provista una puerta o una solapa que puede ser abierta, por ejemplo, mediante giro o deslizamiento. La puerta o la solapa pueden ser retenidas o bloqueadas por un elemento de cierre de un mecanismo de bloqueo, por ejemplo, por un cerrojo.

15 Con un mecanismo de bloqueo, el bloqueo o retención puede ser específicamente establecido o liberado, moviendo el elemento de cierre, por ejemplo un cerrojo, impulsado por un motor a la respectiva posición deseada. Por ejemplo, una puerta de acceso durante el funcionamiento del sistema puede ser bloqueada por razones de seguridad, pero cuando el sistema está detenido puede ser desbloqueada para permitir el acceso para su funcionamiento, mantenimiento, etc.

20 El documento EP 2 295 679 A2 describe un mecanismo de bloqueo para un componente para cerrar una abertura. Un perno que puede ser movido en dirección longitudinal es accionado por un motor eléctrico a través de un dispositivo de engranaje. Para monitorizar el movimiento del perno, está provisto un sensor que determina la posición final del perno. Una unidad de control determina el tiempo necesario para que el perno pase de una posición final a la otra. De esta manera puede ser determinado si el accionamiento puede ser movido libremente o si el perno está bloqueado.

25 El documento EP 2 343 424 A2 describe un mecanismo de bloqueo en el que un vástago sostiene o retiene una puerta como una pieza móvil. Para esto, un accionamiento impulsa una cremallera como elemento de transmisión. El elemento de transmisión actúa sobre un acumulador de energía diseñado como un resorte para mover el vástago. Si el vástago no está bloqueado, es movido debido a la fuerza que actúa a través del resorte. Si el vástago está bloqueado, el accionamiento mueve el elemento de transmisión de modo que la energía sea almacenada en el resorte. Si se elimina el bloqueo, el vástago pasa a la posición accionada debido a la fuerza del resorte.

30 El documento DE 10 2009 009 259 A1 describe un mecanismo de bloqueo en el que un accionamiento mueve un vástago mediante un dispositivo de transmisión interconectado. El dispositivo de transmisión tiene un primer elemento de transmisión que está acoplado al vástago por medio de un pasador, que es desplazado en un orificio ranurado. El primer elemento de transmisión está montado de forma giratoria y está acoplado por un resorte de torsión a un segmento de rueda de tornillo sin fin como segundo elemento de transmisión. Si el accionamiento causa un movimiento de rotación del segundo elemento de transmisión, el movimiento de rotación normalmente es inmediatamente convertido por el resorte en un movimiento de rotación del primer elemento de transmisión. Para esto, los extremos del resorte de torsión están apoyados sobre los topes del primer y segundo elemento de transmisión. Si el movimiento del vástago resulta bloqueado, el primer elemento de transmisión no puede girar, por lo que el resorte de torsión es desviado y tensado. Cuando el bloqueo del vástago es eliminado, el resorte de torsión es liberado. Tanto en el caso de un bloqueo cuando el vástago es movido desde la posición final desbloqueada a la posición final bloqueada, como cuando el vástago es bloqueado desde la posición final bloqueada a la posición final desbloqueada, la energía es transferida al resorte, que está diseñado como un dispositivo acumulador de energía.

El objeto de la invención es proponer un mecanismo de bloqueo y un procedimiento de funcionamiento para este, que permita un bloqueo y desbloqueo seguro y en caso de bloqueo evite el daño de un elemento de cierre móvil.

45 El documento DE 10 2005 032 172 A1 describe un mecanismo de bloqueo para un componente para cerrar una abertura con una leva dispuesta giratoriamente en una carcasa. Está previsto un hueco en la circunferencia para acomodar un accionador. Otro hueco está proporcionado en la circunferencia de la leva para recibir un vástago como elemento de bloqueo. El vástago es guiado a través de una carcasa hecha de material magnetizable y lleva una armadura e imanes permanentes. Al energizar las bobinas magnéticas, la armadura con el émbolo se mueve entre dos posiciones finales. En una realización, el vástago está provisto con dos orificios ranurados cuya longitud corresponde al recorrido del vástago. Los orificios ranurados sostienen cada uno un pasador, en los que un resorte está dispuesto entre los dos pasadores. De esta manera, el movimiento de la armadura es convertido en un acortamiento de la longitud de los resortes cuando el vástago es bloqueado.

Este objeto es logrado con un mecanismo de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1 y un procedimiento para operar un mecanismo de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 13. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones ventajosas de la invención.

55 De acuerdo con la invención, el mecanismo de bloqueo comprende un elemento de cierre, por ejemplo un perno de bloqueo, que es móvil en una dirección de cierre, que es desplazable en su dirección longitudinal en la dirección de

cierre o dirección de de apertura opuesta, al menos entre una posición cerrada, en la que una parte del elemento de cierre coopera con un elemento receptor, por ejemplo una apertura receptora, para formar una cerradura, y una posición de apertura, en la que el elemento de cierre libera el bloqueo.

5 De acuerdo con la invención, el mecanismo de bloqueo comprende un accionamiento con un elemento de transmisión para mover el elemento de cierre. El elemento de transmisión está acoplado a un motor mediante un engranaje para el desplazamiento en la dirección longitudinal. El accionamiento proporciona preferentemente un motor para el accionamiento rotativo, que está acoplado, por ejemplo, mediante una cremallera o un husillo de accionamiento para el desplazamiento del elemento de transmisión en la dirección de cierre. Es especialmente preferente el uso de un motor eléctrico con su correspondiente engranaje.

10 El elemento de transmisión está acoplado en movimiento o en fuerza con el elemento de cierre mediante un acoplamiento, de modo que el elemento de transmisión pueda ser movido junto con el elemento de cierre en una primera dirección de movimiento paralela a la dirección de cierre y en una segunda dirección de movimiento opuesta. Preferentemente, este movimiento es un movimiento lineal, de modo que el elemento de transmisión y el elemento de cierre pueden ser movidos en conjunto linealmente a través del acoplamiento.

15 El acoplamiento de acuerdo con la invención, está diseñado de manera tal que está amortiguado por resorte pretensado en ambas direcciones de movimiento. Independientemente de si el elemento de cierre debe ser movido por el accionamiento a través del elemento de transmisión y el acoplamiento en la dirección de cierre o en la dirección opuesta de apertura, un resorte actúa a través del acoplamiento de modo que, si el elemento de cierre está bloqueado, es posible un movimiento del elemento de transmisión en una de las direcciones de movimiento contra una fuerza de resorte por un recorrido del resorte. El acoplamiento está pretensado, por lo que la desviación por el recorrido del resorte sólo es posible cuando es superado el pretensado.

20 Debido al acoplamiento amortiguado por resorte en ambas direcciones de movimiento, en caso de que el elemento de cierre sea bloqueado, una reacción mecánica directa al accionamiento o elementos intermedios, por ejemplo, una transmisión, es evitada. Independientemente de si el elemento de cierre es bloqueado al ser movido en la dirección de cierre o en la dirección de apertura opuesta, esto no resulta en un bloqueo directo del elemento de transmisión y por lo tanto del accionamiento, sino en al menos un movimiento corto por el recorrido del resorte contra la fuerza del resorte mencionada. El pretensado, a través del cual puede ser implementado un acoplamiento particularmente apretado, es particularmente ventajoso, de modo que la desviación alrededor del recorrido del resorte en realidad tiene lugar solo en el caso de que sea producido un bloqueo con fuerzas considerables, es decir, con una fuerza de acción tan alta, que supere el pretensado del acoplamiento.

25 La solución de acuerdo con la invención, por lo tanto, reduce significativamente el riesgo de daños cuando el elemento de cierre está bloqueado. Los impactos muy altos no actúan directamente sobre el elemento de transmisión y el accionamiento, sino que llevan a la liberación del acoplamiento con un movimiento alrededor del recorrido del resorte cuando es superado el pretensado. Al mismo tiempo, el pretensado puede limitar la activación del acoplamiento a las altas fuerzas que realmente actúan en caso de bloqueo, mientras que el acoplamiento puede ser ajustado mediante la selección adecuada del pretensado para que se comporte rígidamente en el funcionamiento normal.

30 Preferentemente, el movimiento del elemento de cierres en gran parte está sincronizado con el movimiento del elemento de transmisión a pesar del acoplamiento de resorte. Para evitar daños, puede ser suficiente amortiguar únicamente el impacto directo causado por un bloqueo del elemento de cierre, sin desacoplar en gran medida, como ocurre con algunas soluciones de vanguardia, el movimiento del elemento de cierre y el elemento de transmisión. Por esta razón, el recorrido máximo del resorte proporcionado en el acoplamiento puede ser limitado preferentemente a una pequeña cantidad en comparación con el movimiento total del elemento de cierre.

35 Es preferente, por ejemplo, que el elemento de cierre sea movido en la dirección de cierre por una distancia máxima de recorrido, que puede ser limitada por la construcción y el diseño del accionamiento y el elemento de transmisión, pero también por un control adecuado del accionamiento. Dependiendo del uso del mecanismo de bloqueo, el recorrido máximo puede ser de 5 - 50 mm, por ejemplo, y en algunas aplicaciones de 10 - 30 mm. El recorrido máximo del resorte del acoplamiento puede, por ejemplo, estar limitado por el diseño, por ejemplo, por la distancia entre dos topes. El recorrido máximo del resorte del acoplamiento puede ser seleccionado para que sea preferentemente pequeño, por ejemplo, menor que 50% del recorrido máximo. Para un acoplamiento posiblemente sincrónico, es preferente una limitación aún más estricta del recorrido máximo del resorte a, por ejemplo, 25% o menos del recorrido máximo, siendo especialmente preferente 10% o menos. De este modo, el recorrido máximo puede estar limitado a unos pocos mm, por ejemplo, sin dejar de alcanzar el objeto de evitar daños en caso de bloqueo. Al mismo tiempo, limitando el recorrido máximo, puede ser logrado un diseño muy compacto de acoplamiento.

40 De acuerdo con una realización preferente de la invención, es proporcionado al menos un elemento de acoplamiento para realizar el acoplamiento, que es móvil, en particular preferentemente desplazable, en al menos una de las direcciones de movimiento tanto con respecto al elemento de transmisión como con respecto al elemento de cierre. Al menos un tope de accionamiento está formado preferentemente en el elemento de transmisión y al menos un tope de cierre está formado en el elemento de cierre, en el que el movimiento limitado por el elemento de acoplamiento está

apoyado en estos topes. Además, preferentemente está previsto al menos un resorte para actuar sobre el elemento de acoplamiento en la dirección de estos topes.

5 Es particularmente preferente que sean provistos al menos un primer y un segundo elemento de acoplamiento, los cuales son móviles, preferentemente desplazables, tanto con respecto al elemento de transmisión como con respecto al elemento de cierre, y que un resorte de compresión actúe entre los elementos de acoplamiento.

10 El acoplamiento mediante un elemento de acoplamiento intermedio sobre el que actúa un resorte permite el desacoplamiento deseado entre el elemento de cierre y de transmisión. El uso de dos elementos de acoplamiento permite, en particular, el desacoplamiento en ambos lados con un diseño simple. Aunque pueden ser usados diversos resortes para generar la fuerza del resorte, el diseño resulta considerablemente simplificado al usar un solo resorte de compresión entre los elementos de acoplamiento.

15 Preferentemente, tal resorte de compresión debe actuar dentro del acoplamiento en ambas direcciones de movimiento y así proveer la fuerza de resorte deseada, sin importar si actúa en la dirección de cierre o de apertura. Además, el resorte de compresión puede ser adecuadamente pretensado para producir el pretensado deseado, preferentemente entre el primer y segundo elemento de acoplamiento. De esta manera, la característica de transmisión deseada del acoplamiento puede ser lograda con un diseño mecánico muy simple.

20 En un diseño particularmente preferente, son provistos al menos un primer y un segundo tope de cierre en el elemento de cierre, para un primer y un segundo elemento de acoplamiento respectivamente. También pueden ser provistos al menos dos topes en el elemento de transmisión, un primer tope de accionamiento para el primer elemento de acoplamiento y un segundo tope de accionamiento para el segundo elemento de acoplamiento. Los elementos de acoplamiento están dispuestos preferentemente entre los topes, es decir, entre el primer tope de cierre y el primer tope de accionamiento en un lado y el segundo tope de cierre y el segundo tope de accionamiento en el lado opuesto. Con este sencillo diseño, puede ser construido un acoplamiento que actúe en ambas direcciones.

25 Es particularmente preferente que sea proporcionado un resorte de compresión entre los elementos de acoplamiento, el cual es además preferentemente pretensado para actuar en el primer elemento de acoplamiento en la dirección del primer tope de cierre y el primer tope de accionamiento y en el segundo elemento de acoplamiento en la dirección del segundo tope de cierre y el segundo tope de accionamiento. Así, los topes permiten el pretensado deseado en ambas direcciones, mientras que los elementos de acoplamiento, sobre los que actúa el resorte, aseguran el desacoplamiento deseado.

30 El elemento de cierre está diseñado preferentemente como un perno, por ejemplo, con una sección redonda. Los elementos de acoplamiento pueden estar diseñados de manera tal que abarquen el elemento de cierre, por ejemplo, como manguitos. El elemento de transmisión también puede estar diseñado para que abarque el elemento de cierre, por ejemplo, como una jaula. En este caso es particularmente preferente que al menos un resorte y al menos uno, preferentemente dos elementos de acoplamiento estén dispuestos dentro de la jaula. En la jaula pueden ser colocados topes para los elementos de acoplamiento, y el resorte puede ser pretensado entre los topes.

35 A continuación, es descrita con más detalle la realización de la invención por medio de dibujos. Estos muestran:

Fig. 1 un mecanismo de bloqueo en vista de planta desde arriba, como realización de la invención en combinación con una puerta móvil;

Fig. 2 una parte del mecanismo de bloqueo de la Fig. 1 en una vista en perspectiva;

40 Fig. 3a - 3c una vista en corte a lo largo de la línea A..A en la Fig. 2 con diferentes posiciones de un acoplamiento del mecanismo de bloqueo.

La Figura 1 muestra una vista en planta desde arriba de un mecanismo de bloqueo 10, que está dispuesto sobre un elemento fijo (no mostrado), por ejemplo, un tope de puerta frente a un elemento móvil, en este caso una puerta giratoria 12.

45 El mecanismo de bloqueo 10 comprende un cerrojo 14 como elemento de cierre móvil, que está montado de forma que pueda ser desplazado en la dirección longitudinal L y que interactúa con una abertura de bloqueo 16 en la puerta 12 de forma tal que en la posición de bloqueo extendida representada en la Fig. 1 ejerce el bloqueo de la puerta 12 y en una posición de apertura replegada (no mostrada en la Fig. 1) la abertura de bloqueo 16 es liberada.

50 Para esto, el mecanismo de bloqueo 10 tiene un accionamiento en forma de motor eléctrico 18, que mediante una transmisión 20, que en el ejemplo mostrado consiste en un piñón de accionamiento 22 y una varilla roscada 24, hace avanzar una corredera 26 como elemento de transmisión y, acoplado a esta, hace avanzar el cerrojo 14 en la dirección de cierre o en la dirección de apertura opuesta.

Como es mostrado en la Fig. 2, la corredera 26 está firmemente conectada a la cremallera 24, de modo que es acoplada directamente al motor sin juego. Por el contrario, el cerrojo 14 está acoplado a la corredera 26 a través de un acoplamiento 30 pretensado y amortiguado por resorte, que es explicado en detalle a continuación.

El acoplamiento 30 de doble efecto, amortiguado por resorte y pretensado, permite un pequeño juego entre el movimiento del cerrojo 14 y la corredera 26, es decir, un movimiento relativo entre estas dos partes. Como será explicado más adelante, el movimiento relativo debido al pretensado sólo es posible con una fuerza relativamente fuerte, especialmente cuando el motor 18 y la transmisión 20 son accionados activamente y el cerrojo 14 es bloqueado al mismo tiempo.

La estructura de acoplamiento 30 entre el cerrojo 14 y la corredera 26 es mostrada en particular en la vista en corte ampliada de la Fig. 3a. Un primer tope de cierre 32a en forma de escalón es formado en el cerrojo 14 y un segundo tope de cierre 32b en forma de anillo a distancia. Entre los topes de cierre 32a, 32b está dispuesto un conjunto de acoplamiento compuesto por un primer elemento de acoplamiento en forma de manguito 34a, un segundo elemento de acoplamiento en forma de manguito 34b y un resorte de compresión 40 que actúa entre los elementos de acoplamiento 34a, 34b.

Los elementos de acoplamiento 34a, 34b están diseñados como manguitos alrededor del cerrojo 14. Pueden ser movidos en dirección longitudinal L con relación a el cerrojo 14. El resorte de compresión 40, que también está dispuesto alrededor del cerrojo 14, separa los elementos de acoplamiento 34a, 34b y actúa sobre estos en la dirección de los topes de bloqueo 32a, 32b. El resorte 40 entre los elementos de acoplamiento 34a, 34b está pretensado de manera que en la posición de reposo mostrada en la Fig. 3a, en la que los elementos de acoplamiento 34a, 34b tienen una distancia máxima A entre sí, el resorte de compresión 40 mantiene el acoplamiento 30 bajo tensión.

La corredera 26 tiene una jaula 28 que es penetrada por el cerrojo 14 y encierra su sección penetrante, así como los elementos de acoplamiento 32a, 32b y el resorte de compresión 40. En el interior de la jaula 28, son formados topes en forma de un primer tope de accionamiento 36a y un segundo tope de accionamiento 36b.

Los elementos de acoplamiento 34a, 34b están dispuestos entre los topes de accionamiento 36a, 36b y pueden ser movidos con relación a la corredera 26. Como puede ser observado en la Fig. 3a, la jaula 28 de la corredera 26 tiene aberturas L 38a, 38b en ambos lados en la dirección longitudinal a través de las cuales encajan tanto el cerrojo 14 como los respectivos collares salientes de los elementos de acoplamiento 34a, 34b. Así, los topes de cierre 32a, 32b están dispuestos fuera de los topes de accionamiento 36a, 36b. Los elementos de acoplamiento 34a, 34b pueden ser movidos cada uno en su dirección respectiva hasta el tope, ya sea en el respectivo tope de cierre 32a, 32b o en el respectivo tope de accionamiento 36a, 36b.

En la posición de reposo mostrada en la Fig. 3a, el acoplamiento entre el cerrojo 14 y la corredera 26 está completamente establecido. El resorte de compresión 40 actúa sobre los elementos de acoplamiento 34a, 34b de tal manera que están en contacto con el exterior de los topes de accionamiento 36a, 36b así como los topes de bloqueo 32a, 32b. El pretensado del resorte 40 proporciona así un acoplamiento tenso y sin juego, de modo que el cerrojo 14 y la corredera 26 sean movidos de forma sincronizada y rígida entre sí, por lo que también son transmitidas fuerzas entre los elementos a través del acoplamiento 30, siempre que estén por debajo del pretensado del resorte 40.

En caso de bloqueo del cerrojo 14 al activar el accionamiento 18, 20, pueden actuar fuerzas muy elevadas sobre el cerrojo 14 y el accionamiento. Si el accionamiento 18, 20 actúa sobre el cerrojo 14 en la dirección de cierre L y si, por ejemplo, la puerta 12 no está completamente cerrada de modo que la abertura de bloqueo 16 no está superpuesta, el cerrojo 14 es colocado en la posición de bloqueo cuando el accionamiento 18, 20 sigue actuando. Incluso si es invertida la dirección de la acción, tal bloqueo puede conducir a fuerzas elevadas. Si el accionamiento 18, 20 hace que el cerrojo 14 sea desplazado a la posición de desbloqueo, pero al mismo tiempo son ejercidas fuerzas laterales fuertes sobre la puerta 12, también es ejercida una fuerza fuerte sobre el acoplamiento 30 debido al bloqueo del cerrojo.

Para evitar daños, especialmente al accionamiento 18, 20, el acoplamiento 30 permite un cierto juego, es decir, un movimiento relativo entre la corredera 26 y el cerrojo 14, como es explicado a continuación con respecto a la Fig. 3b, 3c.

La Figura 3b muestra el acoplamiento 30 cuando es aplicada una gran fuerza F en la dirección de tracción del cerrojo 14, como puede ocurrir, por ejemplo, en el caso de un bloqueo del cerrojo 14 debido a las causas del movimiento de la corredera 26 desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada. En este caso, la fuerza F actúa sobre el primer elemento de acoplamiento 34a a través de la jaula 28 y su primer tope de accionamiento 36a. A través del resorte de compresión 40, la fuerza es transmitida al segundo elemento de acoplamiento 34b, que sin embargo es accionado en dirección opuesta por el segundo tope de bloqueo 32b. Si la cantidad de las fuerzas que actúan relativamente sobre los elementos es superior al pretensado del resorte 40, este es comprimido como es mostrado en la Fig. 3b, de modo que los elementos de acoplamiento 34a, 34b sean desplazados uno hacia el otro en contra de la acción del resorte 40. La distancia entre los elementos de acoplamiento disminuye en un recorrido de un resorte en comparación con la distancia máxima A hasta que los elementos de acoplamiento 34a, 34b hacen contacto entre sí en el caso extremo.

Al comprimir el resorte 40 y mover los elementos de acoplamiento 34a, 34b, es posible un ligero movimiento relativo entre la corredera 26 y el cerrojo 14, que corresponde como máximo a la distancia original A de los elementos de acoplamiento 34a, 34b. De esta manera puede ser evitado un bloqueo completo de la corredera 26 cuando son aplicadas fuerzas muy altas.

- 5 La Fig. 3c muestra el acoplamiento 30 en caso de que una fuerza  $F$  elevada actúe en sentido contrario, como puede ocurrir, por ejemplo, en el caso de bloqueo del cerrojo 14 al pasar de la posición de apertura a la de bloqueo. Contrariamente a las condiciones de la Fig. 3b, en este caso el primer elemento de acoplamiento 34a es separado del contacto en el primer tope de cierre 36a y también el segundo elemento de acoplamiento 34b es separado de su contacto en el segundo tope de cierre 32b. Como ha sido explicado anteriormente con relación a la Figura 3b, los elementos de acoplamiento 34a, 34b son movidos uno hacia el otro incluso con esta acción opuesta y comprimen el resorte 40. Esto da lugar a un desplazamiento relativo de la corredera 26 y el cerrojo 14 por un máximo de la cantidad de longitud  $A$ , de modo que el desacoplamiento también es posible en pequeña medida en este caso.
- 10 En el funcionamiento normal, mientras ninguna fuerza que exceda el pretensado del resorte 40 actúe sobre el acoplamiento 30, hay una conexión rígida y sincrónica entre la corredera 26 y el cerrojo 14. El pretensado del resorte 40 puede ser seleccionado de manera tal que la liberación del acoplamiento 30 mostrada en las Figuras 3b, 3c, es decir, el desacoplamiento temporal de los elementos entre sí, sólo sea producido a fuerzas que de otra manera llevan a la destrucción del accionamiento 18, 20.
- 15 El éxito de un ligero desacoplamiento puede ser logrado incluso a distancias bastante pequeñas  $A$ , es decir, con pequeñas desviaciones máximas de los resortes. De esta manera el acoplamiento 30 permanece compacto en su conjunto, como es mostrado. Por ejemplo, un recorrido máximo del resorte de sólo 2 mm con un recorrido máximo del cerrojo 14 de 20 mm, es decir, un juego de máximo de 20%, puede ser efectivamente suficiente para evitar la destrucción.
- 20 En cualquier caso, es preferente que el bloqueo del cerrojo 14 sea detectado por un sensor adecuado para poder apagar el accionamiento a tiempo. Esto puede ser llevado a cabo, por ejemplo, mediante una detección de corriente en el motor 18 o mediante sensores de posición en el cerrojo 14.

**REIVINDICACIONES**

**1. Mecanismo de bloqueo con**

- un elemento de cierre (14) móvil paralelo a una dirección de cierre,
- y un accionamiento (18, 20) con un elemento de transmisión (26) acoplado a un motor (18) a través de una transmisión (20) para el desplazamiento en la dirección longitudinal para mover el elemento de cierre (14), en el que el elemento de transmisión (26) está acoplado al elemento de cierre (14) a través de un acoplamiento (30) de manera tal que el elemento de transmisión (26) sea movido con el elemento de cierre (14) en una primera dirección de movimiento (L) y una segunda dirección de movimiento opuesta,
- en el que el acoplamiento (30) es amortiguado por un resorte pretensado en ambas direcciones de movimiento, de modo que cuando el elemento de cierre (14) es bloqueado cuando es superado el pretensado, es posible el movimiento del elemento de transmisión (26) en ambas direcciones de movimiento por un recorrido de resorte (A) contra una fuerza de resorte.

**2. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que**

- el elemento de cierre (14) puede ser movido en la dirección de cierre (L) por una distancia máxima de impulso,
- y el recorrido máximo del resorte (A) del acoplamiento (30) es menor que 50% del recorrido máximo.

**3. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que**

- está provisto al menos un elemento de acoplamiento (34a, 34b) que es móvil con respecto al elemento de transmisión (26) y con respecto al elemento de cierre (14) en al menos una de las direcciones de movimiento,
- en el que el elemento de acoplamiento (34a, 34b) está diseñado para montaje con al menos un tope de accionamiento (36a, 36b) sobre el elemento de transmisión (26) y sobre al menos un tope de cierre (32a, 32b) en el elemento de cierre (14) y es accionado mediante al menos un resorte (40) en la dirección de estos topes (32a, 32b, 36a, 36b).

**4. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que**

- están provistos un primer y un segundo elemento de acoplamiento (34a, 34b), que son desplazables con relación a el elemento de transmisión (26) y con relación a el elemento de cierre (14),
- en el que un resorte de compresión (40) actúa entre los elementos de acoplamiento (34a, 34b).

**5. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que**

- sobre el elemento de cierre (14) están provistos al menos un primer y un segundo tope de cierre (32a, 32b) para al menos un elemento de acoplamiento (34a, 34b).

**6. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que**

- sobre el elemento de transmisión están provistos al menos un primer y un segundo tope de accionamiento (36a, 36b) para al menos un elemento de acoplamiento (34a, 34b).

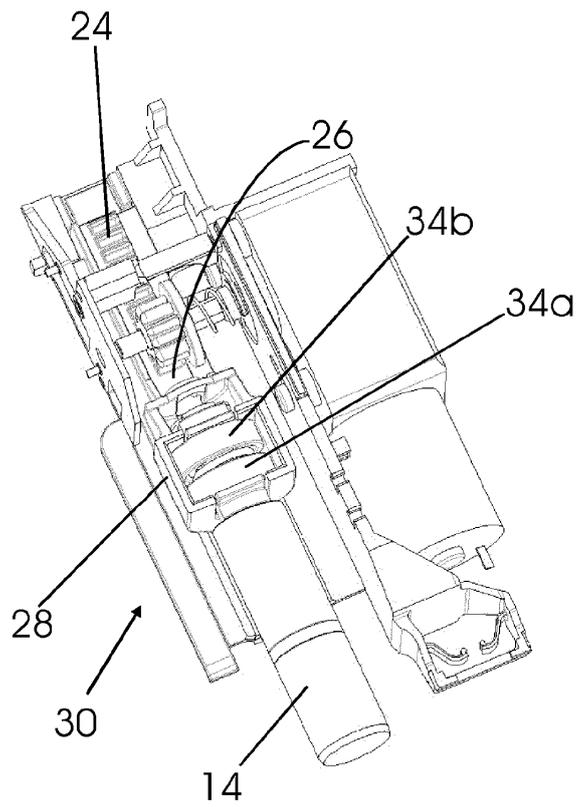
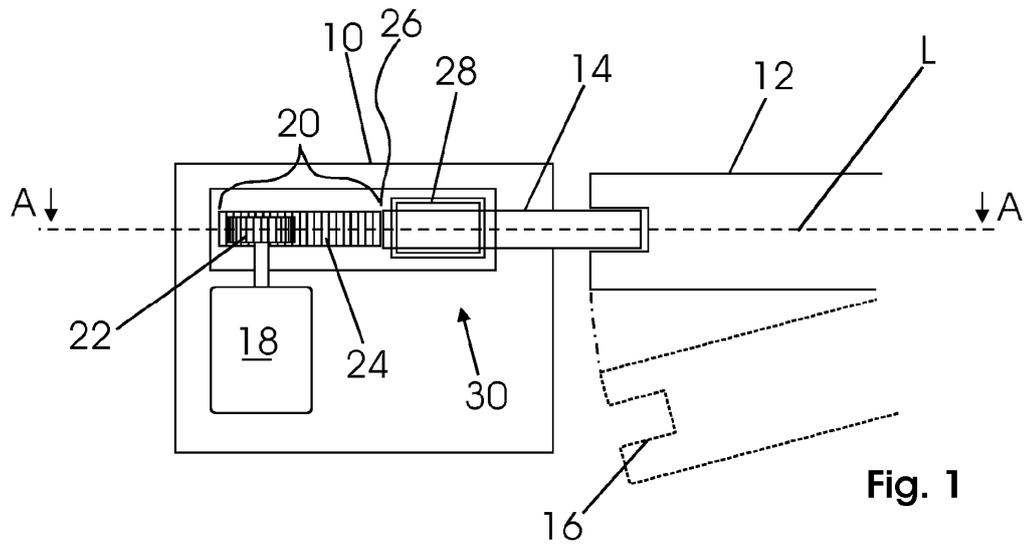
**7. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que**

- sobre el elemento de cierre (14) están provistos al menos un primer tope de cierre (32a) para un primer elemento de acoplamiento (34a) y un segundo tope de cierre (32b) para un segundo elemento de acoplamiento (34b),
- y sobre el elemento de transmisión (26), están provistos al menos un primer tope de accionamiento (36a) para el primer elemento de acoplamiento (34a) y un segundo tope de accionamiento (36b) para el segundo elemento de acoplamiento (34b),
- en el que los elementos de acoplamiento (34a, 34b) están dispuestos entre el primer tope de cierre (32a) y el primer tope de accionamiento (36a) de un lado y el segundo tope de cierre (32b) y el segundo tope de accionamiento (36b) del lado opuesto.

**8. Mecanismo de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que**

- un resorte de compresión (40) está pretensado entre los elementos de acoplamiento (34a, 34b) para impulsar el primer elemento de acoplamiento (34a) en dirección del primer tope de cierre (32a) y del primer tope de accionamiento (36a) y el segundo elemento de acoplamiento (34b) en dirección del segundo tope de cierre (32b) y el segundo tope de accionamiento (36b).

- 9.** Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- al menos un elemento de acoplamiento (34a, 34b) está formado como un manguito que rodea al elemento de cierre (14).
- 10.** Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- 5       - el elemento de transmisión (36) está diseñado para abarcar el elemento de cierre (14).
- 11.** Mecanismo de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que
- el elemento de transmisión (26) tiene una jaula (28) que es penetrada por el elemento de cierre (14),
  - en el que al menos un resorte (40) y al menos un elemento de acoplamiento (34a, 34b) están dispuestos dentro de la jaula (28).
- 10   **12.** Mecanismo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- la transmisión (20) está compuesta por una cremallera (24) o un husillo de accionamiento.
- 13.** Procedimiento para accionamiento de un mecanismo de bloqueo, en el que
- un elemento de cierre (14) desplazable paralelo a una dirección de cierre (L) es impulsado por medio de un elemento de transmisión (26),
- 15       - en el que el elemento de transmisión (26) está acoplado a un motor (18) a través de una transmisión (20) para el desplazamiento en la dirección longitudinal, y
- en el que el elemento de transmisión (26) está acoplado al elemento de cierre (14) mediante un acoplamiento (30) de manera tal que el elemento de transmisión (26) pueda ser movido con el elemento de cierre (14) en una primera dirección de movimiento (L) y en una segunda dirección de movimiento opuesta,
- 20       - en el que el acoplamiento (30) es amortiguado por un resorte pretensado en ambas direcciones de movimiento, de modo que cuando el elemento de cierre (14) es bloqueado cuando sea superado el pretensado, es posible el movimiento del elemento de transmisión (26) en ambas direcciones de movimiento por un recorrido de resorte (A) contra una fuerza de resorte.



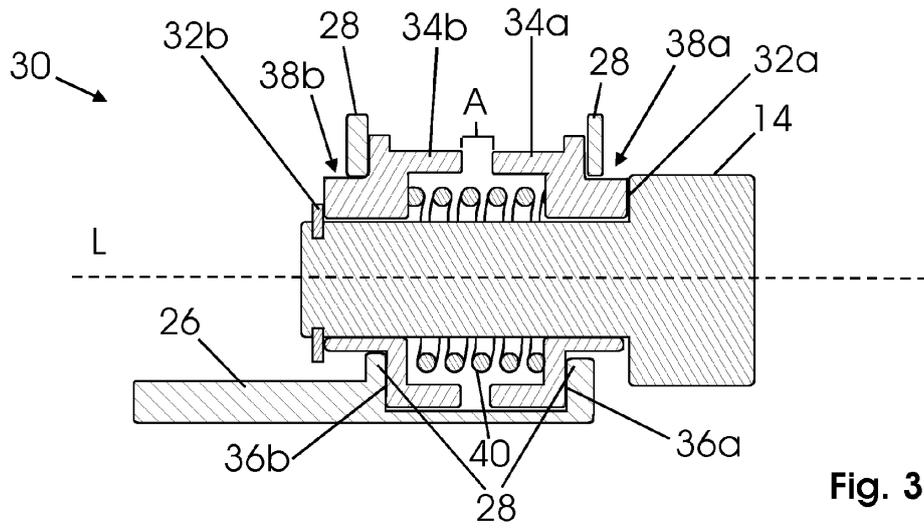


Fig. 3a

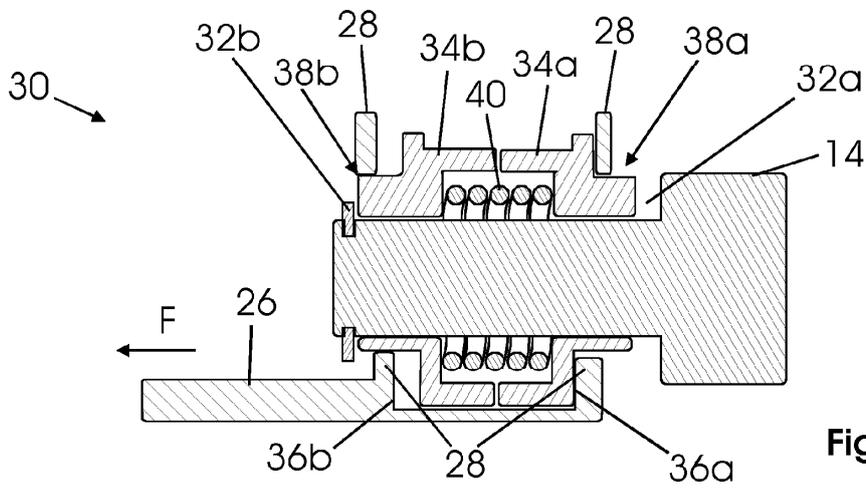


Fig. 3b

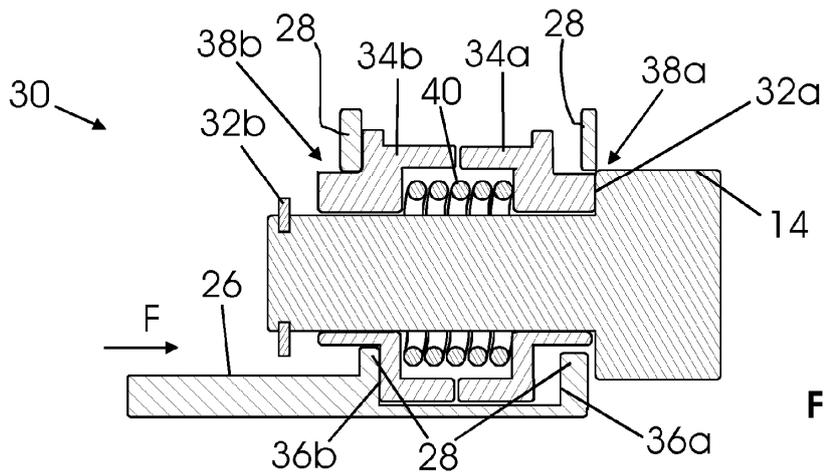


Fig. 3c