

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 380**

51 Int. Cl.:

**E05B 17/00** (2006.01)  
**E05B 65/10** (2006.01)  
**E05B 59/00** (2006.01)  
**E05B 63/18** (2006.01)  
**E05B 15/00** (2006.01)  
**E05B 65/00** (2006.01)  
**E05B 83/36** (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2012 E 12180698 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 2559834**

54 Título: **Dispositivo de cierre para puertas de vehículo**

30 Prioridad:

**18.08.2011 DE 102011081189**

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

**25.08.2020**

73 Titular/es:

**BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH  
(100.0%)  
Eichhornstrasse 3  
10785 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**STRICKER, VALERI y  
PLOCK, JENS**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 780 380 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

Dispositivo de cierre para puertas de vehículo

La presente invención se refiere a un dispositivo de cierre para puertas de vehículo, en particular para puertas estancas a la presión en el interior de vehículos sobre carriles, y a un vehículo sobre carriles que presenta una puerta con un dispositivo de cierre de este tipo.

Las cabinas de maquinista de una locomotora están separadas de la sala de máquinas por una pared de separación. En esta pared de separación se ha incorporado una puerta, que tiene que cumplir determinadas funciones para garantizar el funcionamiento seguro de una locomotora. En primer lugar, debe asegurarse una posibilidad de escape desde la cabina de maquinista en caso de riesgo de colisión. En segundo lugar, al maquinista debe darse la oportunidad de poder enclavar la cabina de maquinista de manera estanca a la presión para poder evitar la compensación de presión en caso de viajes por túnel y cruces de trenes.

En puertas conocidas, la puerta está equipada con un sistema de cierre que consiste en una cerradura embutida, una palanca en el lado de la cabina de maquinista y una manilla de puerta en el lado de la sala de máquinas. Además, están instalados componentes tales como un cerradero en el marco de puerta, con el mismo significado que la expresión "bastidor de puerta", y alrededor de juntas de estanqueidad, en particular juntas de cámara hueca, en la hoja de puerta y/o el marco de puerta. Con la palanca a los lados del puesto del maquinista puede enclavarse la puerta de manera estanca a la presión y volver a desenclavarse rápidamente. La palanca se extiende, por ejemplo, en forma de barra transversalmente por la hoja de puerta y está articulada a ambos lados.

Para cerrar la puerta conocida, o bien se presiona por el lado de la sala de máquinas la manilla de puerta o bien se tira de la puerta por el lado de la cabina de maquinista a través de la palanca. Esto tiene que hacerse con una fuerza determinada, dado que las juntas colocadas causan un resorte hacia atrás de la puerta, lo que debe superarse. Tras el cierre de la puerta, esta se retiene en una ubicación en la que se asegura que las juntas de puerta se apoyen en el marco de puerta y, por tanto, garanticen una cierta insonorización con respecto a la sala de máquinas. La retención de la puerta se realiza mediante una lengüeta de cierre, que engrana en un resbalón de cerradura en el cerradero.

En el caso del enclavamiento estanco a la presión, la palanca a los lados del puesto de maquinista se lleva a una primera posición y de este modo se acciona un equipo de apriete (en lo sucesivo denominado también "leva"), que está prevista en la cerradura de puerta. La leva engrana con un pestillo en una abertura en el cerradero, que presenta un borde que discurre de manera oblicua y se denomina también "resbalón de leva". A este respecto, se presiona la hoja de puerta contra el marco de puerta, apretándose la hoja de puerta contra juntas circunferenciales en el marco de puerta, o apretándose juntas circunferenciales colocadas en la hoja de puerta contra el marco de puerta. Mediante el movimiento de la palanca a una segunda posición, la puerta puede volver a desbloquearse y abrirse desde la ubicación del enclavamiento estanco a la presión (primera posición) y de la retención trasera de la puerta.

La leva debería ser accionable en principio solo, por tanto, con fines del enclavamiento estanco a la presión cuando la lengüeta de cierre engrane o haya engranado en el resbalón de cerradura. Un accionamiento temprano de la leva puede conducir a funcionamientos defectuosos de la cerradura. Las juntas circunferenciales pueden causar en el proceso de cierre un resorte de la puerta hacia atrás. Cuando en esta situación la lengüeta de cierre aún no ha engranado en el resbalón de cerradura, aunque la leva ya sea accionable y su pestillo se despliegue, puede ocurrir que el pestillo de la leva no engrane, como estaba previsto, en el resbalón de leva y que en lugar de ello el pestillo presione contra el marco de puerta o un cerradero colocado ahí, o se tire de la puerta con la leva desplegada lateralmente hacia el marco de puerta. Mediante estos funcionamientos defectuosos pueden producirse deformaciones, que pueden conducir en función del tamaño a un fallo completo de la cerradura. Un problema adicional es el despliegue del pestillo de leva cuando la puerta está abierta, dado que entonces, en caso de cierre de la puerta, el pestillo de leva golpea contra el marco de puerta y la puerta no puede cerrarse fácilmente.

Los dispositivos de cierre conocidos presentan un dispositivo de bloqueo para la leva, que deben impedir un accionamiento de la leva antes del engranaje de la lengüeta de cierre en el resbalón de cerradura. Las soluciones conocidas, no obstante, no son satisfactorias, dado que no están libres de funcionamientos defectuosos y la lengüeta de cierre y la leva pueden seguir actuando de manera independiente entre sí.

Si se cumplen determinadas condiciones, como la fuerza de cierre y la velocidad de cierre, la omisión de las juntas de puerta, así como de las condiciones de funcionamiento estáticas (solo posible en edificios), los sistemas de cierre conocidos podrían funcionar sin fallos más allá del período de funcionamiento prescrito. No obstante, estas condiciones nunca pueden cumplirse durante el funcionamiento de una locomotora, porque hay condiciones de funcionamiento principalmente dinámicas, no se pueden omitir las juntas y no se puede limitar la fuerza de cierre o la velocidad. Además, debido a la masa de la pared trasera y de la puerta se provocan fenómenos de asentamiento y, por tanto, el "ajuste" de la configuración.

El documento DE 10 2010 005 261 A1 partía del planteamiento del problema de diseñar de manera más flexible una cerradura de puerta para vehículo sobre carriles conocido por el estado de la técnica, que no puede ser documentado, de tal modo que la cerradura presente menos limitaciones de función. La solución del documento DE 10 2010 005 261 A1 está caracterizada por que la manilla de cerradura presenta una superficie de retención, que puede ponerse en

contacto con bloqueo con una superficie de retención complementaria del equipo de bloqueo. La solución del documento DE 10 2010 005 261 A1 consiste esencialmente en que el equipo de bloqueo ya no puede agarrarse a una manilla auxiliar, sino inmediatamente a la manilla de cerradura, pudiendo enclavarse la manilla de cerradura a partir de ahora no solo en la ubicación de bloqueo, sino que incluso cuando el equipo de bloqueo está activado puede adoptar aún diferentes ubicaciones.

El documento EP 0 668 425 A1 desvela una cerradura de puerta con un resbalón accionable a través de una parte de picaporte y con un pestillo, que está en unión activa con la parte de picaporte de tal modo que puede retraerse junto con el resbalón. El pestillo puede retraerse contra la fuerza de un resorte de pre-tensión a través de un engranaje, que presenta un refuerzo. El refuerzo engrana en el pestillo o en un miembro de engranaje, de tal modo que el pestillo puede detenerse al menos en una sección final de su movimiento de retroceso en cada posición de retroceso. El refuerzo puede aflojarse a través de un sensor de posición que sobresale desde la cerradura de puerta, pudiendo desplegarse el pestillo con el efecto del resorte de pre-tensión.

El documento EP 1 031 686 A2 desvela una cerradura con resbalón principal accionable por presión y enclavable, que encaja en una pieza de cierre, así como con un resbalón auxiliar, que está insertado por empuje, cuando la puerta está cerrada, por la pieza de cierre y que enclava en caso de inserción por empuje el resbalón principal. El resbalón principal admite en su posición extraída por empuje en su totalidad un equipo de bloqueo, que se agarra al resbalón auxiliar y lo mantiene agarrado en su posición extraída por empuje, tal como por ejemplo una palanca de bloqueo, que se agarra con un borde de control a una superficie dirigida contra la dirección de inserción por empuje, en particular a un tope del resbalón auxiliar, estando situada delante la superficie de rodaje del cabezal de resbalón principal de la superficie de rodaje del cabezal de resbalón auxiliar para la liberación prematura del refuerzo de resbalón auxiliar en el curso del proceso de cierre de la puerta. Está previsto un pestillo, que puede extraerse por empuje en la ubicación cerrada de la puerta cuando el resbalón auxiliar está insertado por empuje automáticamente mediante fuerza de resorte y que puede retraerse mediante un pulsador y o cilindro de cierre. Está asociado un retenedor, que mantiene agarrado el pestillo con pre-tensión de resorte en la ubicación retraída, al pestillo, el cual puede pivotarse, cuando el resbalón auxiliar está insertado por empuje, a la ubicación de liberación del retenedor o balancín. En o sobre el árbol del resbalón auxiliar está montado de manera desplazable un perno o desplazador, que en la ubicación insertada por empuje del resbalón auxiliar se alinea cinéticamente, por un lado, con una palanca de disparo accionable desde el resbalón principal cuando sobresale el mismo y, por otro lado, con el retenedor, en particular balancín para su pivotamiento, de modo que solo cuando el resbalón principal sobresale en una bolsa de resbalón de la pieza de cierre el pestillo está liberado para la precipitación en su bolsa de resbalón de la pieza de cierre.

Un objetivo de la invención consiste en indicar un dispositivo de cierre mejorado en el que la leva sea accionable justo cuando la lengüeta de cierre engrane en el resbalón de cerradura.

El objetivo se soluciona con un dispositivo de cierre según la reivindicación 1 y un vehículo sobre carriles según la reivindicación 9. Se indican diseños ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Se indica un dispositivo de cierre para puertas de vehículo, en particular para puertas estancas a la presión en el interior de vehículos sobre carriles, que presenta

- una lengüeta de cierre, que puede introducirse en una primera abertura dispuesta en un marco de puerta,
- un disparador, que en caso de introducción de la lengüeta de cierre en la primera abertura puede moverse con respecto a la lengüeta de cierre, y que sirve para transferir en cooperación con la lengüeta de cierre el equipo de apriete del estado bloqueado al desbloqueado, en donde mediante el movimiento relativo de disparador y lengüeta de cierre en caso de introducción de la lengüeta de cierre en la primera abertura el equipo de apriete puede transferirse del estado bloqueado al estado desbloqueado y el pestillo del equipo de apriete puede introducirse en la segunda abertura, y que presenta además
- un equipo de apriete, que puede adoptar un estado desbloqueado y un estado bloqueado, pudiendo introducirse en el estado desbloqueado un pestillo del equipo de apriete en una segunda abertura dispuesta en el marco de puerta con un borde que discurre de manera oblicua, de modo que una hoja de puerta se aprieta mediante el movimiento del pestillo a lo largo del borde que discurre de manera oblicua contra el marco de puerta, y en el estado bloqueado el pestillo no puede introducirse en la segunda abertura y
- una palanca de accionamiento de puerta, que está acoplada al equipo de apriete y que puede moverse a una primera ubicación, introduciéndose en caso de movimiento de la palanca de accionamiento de puerta a la primera ubicación del pestillo del equipo de apriete en la segunda abertura con un borde que discurre de manera oblicua y apretándose la hoja de puerta mediante el movimiento del pestillo a lo largo del borde que discurre de manera oblicua contra el marco de puerta.

Según la idea básica de la invención, la lengüeta de cierre se mueve en caso de cierre de la puerta a la primera abertura (también denominada resbalón de cerradura), engrana, por tanto, en la primera abertura. En este proceso se mueve la lengüeta de cierre y el disparador la una con respecto al otro. En el estado cerrado de la puerta (engranaje de la lengüeta de cierre en el resbalón de cerradura), la lengüeta de cierre y el disparador adaptan una posición modificada la una con respecto al otro en comparación con el estado abierto de la puerta.

La lengüeta de cierre sobresale en el estado abierto de la puerta completa o parcialmente desde el dispositivo de cierre, en particular desde una caja del dispositivo de cierre. El dispositivo de cierre está colocado en particular en una hoja de puerta y la lengüeta de cierre sobresale por encima de un borde de la hoja de puerta. En un proceso de cierre de la puerta se inserta por empuje la lengüeta de cierre en primer lugar al interior del dispositivo de cierre (o al interior de una caja del dispositivo de cierre) y a continuación, en el estado cerrado de la puerta, se mueve de nuevo hacia fuera del dispositivo de cierre, por ejemplo mediante un resorte, y engrana en la primera abertura dispuesta en el marco de puerta. El término "abertura" significa una abertura con una expansión de profundidad, de modo que puede engranar un pestillo o una lengüeta de cierre. En lugar del término "abertura" pueden usarse también los términos "depresión" o "escotadura". La lengüeta de cierre puede adoptar en el estado cerrado de la puerta la misma ubicación dentro del dispositivo de cierre que en el estado abierto de la puerta. La lengüeta de cierre puede adoptar en el estado cerrado de la puerta, en comparación con el estado abierto de la puerta, no obstante, también una ubicación modificada dentro del dispositivo de cierre.

Con preferencia, en el caso de cierre de la puerta, el disparador se mueve de tal modo que el mismo en el estado cerrado de la puerta adopta una ubicación diferente dentro del dispositivo de cierre que en el estado abierto de la puerta. En particular, el disparador, en caso de cierre de la puerta, se mueve al interior del dispositivo de cierre, por ejemplo mediante una presión de apriete del marco de puerta, de un cerradero o de otro componente previsto de manera distinta en el marco de puerta contra el disparador.

Cuando la lengüeta de cierre en el estado cerrado de la puerta adopta la misma ubicación dentro del dispositivo de cierre que en el estado abierto de la puerta, y el disparador en el estado cerrado de la puerta adopta una ubicación diferente dentro del dispositivo de cierre que en el estado abierto de la puerta, entonces ambas partes se mueven la una con respecto a la otra.

Cuando la lengüeta de cierre en el estado cerrado de la puerta adopta una ubicación diferente dentro del dispositivo de cierre que en el estado abierto de la puerta, y el disparador en el estado cerrado de la puerta también adopta una ubicación diferente dentro del dispositivo de cierre que en el estado abierto de la puerta, entonces las ubicaciones de disparador y lengüeta de cierre están coordinadas una con otra de tal modo que ambas partes se mueven la una con respecto a la otra.

El movimiento relativo de lengüeta de cierre y del disparador se utiliza para transferir el equipo de apriete (también denominado leva) del estado bloqueado al estado desbloqueado. El movimiento relativo puede tener lugar, y el equipo de apriete puede entonces desbloquear, solo cuando la lengüeta de cierre engrana en el resbalón de cerradura.

Los dos componentes, lengüeta de cierre y disparador, son desde el punto de vista funcional directamente independientes entre sí. El disparador puede moverse con respecto a la lengüeta de cierre solo cuando la lengüeta de cierre engrana en el resbalón de cerradura. Con ello se asegura que la función del disparador esté ligada a la función de la lengüeta de cerradura.

El término "disparador" dice que este elemento en cooperación con la lengüeta de cierre "dispara" directa o indirectamente el estado desbloqueado del equipo de apriete. El disparador sirve para llevar el equipo de apriete, en cooperación con la lengüeta de cierre, directa o indirectamente (por ejemplo a través de una mecánica presente además) del estado bloqueado al desbloqueado. Dicho de otra forma, el disparador, en cooperación con la lengüeta de cierre, provoca que el equipo de apriete se retenga en el estado bloqueado hasta que la lengüeta de cierre no engrane en la primera abertura y que el equipo de apriete se lleve al estado desbloqueado, cuando la lengüeta de cierre engrane en la primera abertura. El disparador es en particular un elemento desplazable. El disparador puede sobresalir en el estado abierto de la puerta con una parte de su cuerpo hacia fuera del dispositivo de cierre, y puede sobresalir hacia fuera de una hoja de puerta, en la que está colocado el dispositivo de cierre. En el estado cerrado de la puerta, la parte que sobresale del disparador puede presionarse completa o parcialmente al interior del dispositivo de cierre.

En el estado desbloqueado se introduce un pestillo del equipo de apriete en una segunda abertura (también denominada resbalón de leva), dispuesta en el marco de puerta, con un borde que discurre de manera oblicua, de modo que la hoja de puerta se aprieta mediante el movimiento del pestillo a lo largo del borde que discurre de manera oblicua contra el marco de puerta. La expresión "borde que discurre de manera oblicua" significa en particular que el borde no discurre de manera perpendicular. El borde que discurre de manera oblicua puede tener un curso recto, no perpendicular, o un curso curvo. En particular, el borde discurre de manera oblicua en dirección de la dirección de cierre de la hoja de puerta, de modo que en caso de un movimiento del pestillo a lo largo del borde la hoja de puerta se aprieta contra el marco de puerta. La expresión "marco de puerta" tiene el mismo significado que la expresión "marco de puerta".

El equipo de apriete es con preferencia giratorio y el pestillo se mueve debido a un movimiento de giro al interior del resbalón de leva. Por ejemplo, la segunda abertura se estrecha hacia abajo y el pestillo del equipo de apriete se gira desde arriba al interior del resbalón de leva. El mismo puede moverse hacia abajo a lo largo del borde que discurre de manera oblicua y aprieta la hoja de puerta contra el marco.

La abertura con el borde que discurre de manera oblicua puede tener, por ejemplo, un contorno que se estrecha hacia

abajo o hacia arriba, en particular un contorno en forma de cuña.

5 El marco de puerta presenta una superficie en la que la hoja de puerta se apoya en el estado cerrado de la puerta, o un borde, en el que se apoya la hoja de puerta en el estado cerrado de la puerta. La puerta puede presentar una junta, con lo que puede estanqueizarse un espacio intermedio entre hoja de puerta y marco en el estado cerrado de la puerta, con preferencia una junta circunferencial para la estanqueización estanca a la presión. Un ejemplo es una junta de cámara hueca. La junta puede estar colocada en el marco y/o en la hoja de puerta. La junta puede estar fijada a la superficie en la que se apoya la hoja de puerta en el estado cerrado de la puerta, o al borde en el que se apoya la hoja de puerta en el estado cerrado de la puerta.

10 La lengüeta de cierre y el disparador están con preferencia acoplados entre sí. Por ejemplo, el disparador y la lengüeta de cierre están unidos con una mecánica, también denominada "mecánica de disparo", que se mueve mediante el movimiento relativo de disparador y lengüeta de cierre, y que transfiere el equipo de apriete del estado bloqueado al estado desbloqueado. La mecánica puede moverse, con preferencia puede girar y/o puede desplazarse, con preferencia con respecto al disparador y la lengüeta de cierre.

15 En una forma de realización, la mecánica es un equipo de bloqueo/desbloqueo, que está acoplado, con preferencia está articulado, de manera móvil a la lengüeta de cierre y al disparador, de modo que mediante el movimiento relativo de lengüeta de cierre y disparador el equipo de bloqueo/desbloqueo actúa sobre el equipo de apriete y transfiere el equipo de apriete del estado bloqueado al estado desbloqueado.

En una forma de realización especial, el equipo de bloqueo/desbloqueo presenta los siguientes elementos:

- 20 - un equipo de bloqueo, que en una primera posición retiene el equipo de apriete en el estado bloqueado, de modo que se impide la introducción del pestillo del equipo de apriete en la segunda abertura, y en una segunda posición libera el equipo de apriete en el estado desbloqueado, de modo que se posibilita la introducción del pestillo en la segunda abertura,
- 25 - un equipo de desbloqueo, que está acoplado de manera móvil a la lengüeta de cierre y al disparador y puede moverse mediante el movimiento relativo de lengüeta de cierre y disparador en caso de introducción de la lengüeta de cierre en la primera abertura, puede actuar sobre el equipo de bloqueo y puede mover el equipo de bloqueo de la primera posición a la segunda posición.

En particular, el equipo de desbloqueo mencionado es una palanca, que está acoplada a la lengüeta de cierre y el disparador, de modo que mediante un movimiento relativo de lengüeta de cierre y el disparador la palanca puede desviarse y puede actuar sobre el equipo de bloqueo mencionado.

30 El equipo de bloqueo es en particular una manilla de bloqueo. La manilla de bloqueo puede estar articulada de manera giratoria en una caja del dispositivo de cierre. Un resorte de retorno puede estar previsto, que mueve la manilla de bloqueo a la primera posición. El equipo de bloqueo se agarra en la primera posición con preferencia al equipo de apriete e impide un movimiento del equipo de apriete y una introducción del pestillo del equipo de apriete en la segunda abertura. Dicho de otra forma, el equipo de bloqueo bloquea en la primera posición el equipo de apriete. En la segunda posición, el equipo de bloqueo con preferencia no engrana en el equipo de apriete, de modo que se posibilitan un movimiento del equipo de apriete y una introducción del pestillo del equipo de apriete en la segunda abertura.

40 En una forma de realización puede moverse el disparador en paralelo a la lengüeta de cierre, no siendo móvil, en el momento en el que la lengüeta de cierre engrana en la primera abertura dispuesta en el marco de puerta, el disparador por el mismo tramo que la lengüeta de cierre, de modo que mediante el engranaje de la lengüeta de cierre en la primera abertura puede generarse un movimiento relativo entre disparador y lengüeta de cierre. El disparador puede presentar la forma de un pestillo y estar dispuesto en paralelo y de manera adyacente a la lengüeta de cierre.

45 Un mecanismo especial funciona como sigue: en el estado abierto de una puerta sobresalen la lengüeta de cierre y el disparador hacia fuera del dispositivo de cierre y se proyectan hacia fuera de la hoja de puerta, con preferencia por el mismo tramo. En caso del proceso de cierre de la puerta se mueven la lengüeta de cierre y el disparador en primer lugar al interior del dispositivo de cierre para que la hoja de puerta pueda moverse de manera que pasa por el borde del marco de puerta. Cuando la lengüeta de cierre alcanza el resbalón de cerradura, la misma engrana en el resbalón de cerradura y se mueve de nuevo hacia fuera del dispositivo de cierre y de la hoja de puerta. Después se alcanza el estado cerrado de la puerta. Para el disparador no está prevista ninguna abertura en la que el mismo pueda engranar, de modo que no puede moverse el mismo por el mismo tramo hacia fuera del dispositivo de cierre y de la hoja de puerta que la lengüeta de cierre. De este modo se mueven la lengüeta de cierre y el disparador la una con respecto al otro, a diferencia del estado abierto de la puerta.

55 La palanca de accionamiento de puerta puede moverse con preferencia a una segunda ubicación, moviéndose en caso de movimiento de la palanca de accionamiento de puerta a la segunda ubicación del pestillo del equipo de apriete hacia fuera de la segunda abertura dispuesta en el marco de puerta, y la lengüeta de cierre y el equipo de apriete están diseñados de tal modo que en caso del movimiento de la palanca de accionamiento de puerta a la segunda ubicación el equipo de apriete actúa sobre la lengüeta de cierre y mueve la lengüeta de cierre hacia fuera de la primera abertura. Un ejemplo de un diseño de este tipo de lengüeta de cierre y el equipo de apriete se indica en los ejemplos de realización.

5 La palanca de accionamiento de puerta está colocada con preferencia sobre el lado de la cabina de maquinista. El maquinista puede enclavar mediante el movimiento de la palanca a la primera ubicación la puerta de manera estanca a la presión y puede aflojar de nuevo mediante el movimiento a la segunda ubicación el equipo de apriete y mover la lengüeta de cierre hacia fuera de la primera abertura, de modo que pueda abrirse la puerta. Mediante el movimiento a la segunda ubicación, con preferencia la presión ocurre manualmente y la hoja de puerta se abre mediante la presión, de modo que puede abrirse en caso de emergencia rápidamente desde los lados de la cabina de maquinista.

En una forma de realización, el dispositivo de cierre presenta un cerradero para la colocación en un marco de puerta, presentando el cerradero la primera abertura y la segunda abertura.

En una forma de realización especial, el dispositivo de cierre presenta adicionalmente:

- 10 - un equipo de bloqueo, que impide en un primer estado la introducción de bloqueo del pestillo del equipo de apriete en la segunda abertura y en un segundo estado desbloqueado posibilita la introducción del pestillo del equipo de apriete en la segunda abertura,
- 15 - un equipo de desbloqueo, que está unido de manera móvil con la lengüeta de cierre y el disparador y que mediante el efecto sobre el equipo de bloqueo transfiere el equipo de bloqueo del primer al segundo estado, en donde
- la lengüeta de cierre y el disparador pueden moverse la una con respecto al otro en caso de introducción de la lengüeta de cierre en la primera abertura y
- mediante un movimiento relativo de lengüeta de cierre y disparador puede moverse el medio de bloqueo y puede actuar sobre el equipo de bloqueo para transferir el equipo de bloqueo del estado de bloqueo al de desbloqueo.

20 En un aspecto adicional, la invención se refiere a vehículos sobre carriles que presentan una puerta, como se describió anteriormente, en particular una puerta estanca a la presión. Estos vehículos sobre carriles son en particular locomotoras y unidades motrices.

A continuación se describe la invención mediante ejemplos de realización. Muestran:

- la Figura 1a, un dispositivo de cierre y un cerradero en el estado cerrado de una puerta,
- 25 la Figura 1b, un dispositivo de cierre en el estado abierto de una puerta,
- la Figura 1c, un dispositivo de cierre y un cerradero al retraer la lengüeta de cierre para la apertura de la puerta,
- la Figura 2, una hoja de puerta con dispositivo de cierre incorporado y cerradero almacenado en vista lateral,
- la Figura 3, el esquema de funcionamiento de una palanca sobre el lado de la cabina de maquinista.

30 La Figura 1a muestra un dispositivo de cierre 7 y un cerradero 8 en el estado cerrado de una puerta. El dispositivo de cierre 7 está fijado a una hoja de puerta (no mostrada) y el cerradero 8 está fijado a un marco de puerta (no mostrado). En la Figura 1a se muestra el cerradero 8 en dos vistas.

35 La representación izquierda del cerradero 8 muestra una vista superior del cerradero desde una perspectiva ligeramente oblicua. Pueden verse una primera abertura A, que también se denomina resbalón de cerradura, y una segunda abertura B, también denominada resbalón de leva. Además, pueden reconocerse dos agujeros oblongos 9, que pueden alojar tornillos (no mostrados), con los que el cerradero 8 puede fijarse a un marco de puerta. La parte derecha de la Figura 1a muestra el cerradero 8 en el corte transversal, estando cortada la primera abertura A y no estando cortada la segunda abertura B. El dispositivo de cierre 7 presenta una caja 10.

40 La Figura 1b muestra el dispositivo de cierre 7 en el estado abierto de una puerta. La lengüeta de cierre 1 sobresale lateralmente desde la caja 10 y se retiene por el resorte de retorno 13 en esta posición. Sobre la lengüeta de cierre 1 está dispuesto un disparador 4, que sobresale en la misma medida de la caja 10 y se retiene por un resorte de retorno 12 en la posición mostrada. Una palanca 5 está unida de manera móvil con la lengüeta de cierre 1 y el disparador 4. A través del pasador 16 está articulada la palanca 5 en la lengüeta de cierre 1 y la palanca 5 puede girar con respecto a la lengüeta de cierre 1 alrededor del eje predefinido por el pasador 16. A través del pasador 17 está articulada la palanca 5 a un extremo en el disparador 4 y puede girar con respecto al disparador 4 alrededor de un eje predefinido por el pasador 17. El pasador 17 engrana en un agujero oblongo de la palanca 5 para que la palanca 5 pueda efectuar la desviación mostrada en la Figura 1a. Con el extremo 18 de su brazo de palanca que sobresale hacia abajo, la palanca 5 se apoya en el extremo 20 de una manilla de bloqueo 3, que está articulada con el pasador 21 de manera giratoria en la caja 10. Con un segundo extremo 22, que termina en punta, se apoya la manilla de bloqueo 3 en un equipo de apriete (leva) 2 y bloquea la leva 2 en la ubicación mostrada en la Figura 1b: La leva 2 se encuentra en el estado bloqueado. La leva 2 puede girar en sí alrededor del eje 23 que está en perpendicular al plano del dibujo, impidiéndose un movimiento de giro de la leva 2 en el estado mostrado en este caso de la Figura 1b mediante la manilla de bloqueo 3 de apoyo. La manilla de bloqueo 3 está unida con un resorte de retorno (no mostrado), que lleva la manilla de bloqueo 3 a la posición mostrada en la Figura 1b cuando no actúa en su contra ninguna fuerza por la palanca 5. En la Figura 1b se muestra la manilla de bloqueo 3 en su primera posición, en la que la misma retiene la leva 2 en el estado bloqueado, es decir, bloquea la leva 2, de modo que se impide la introducción del pestillo 11 de la

55

leva 2 en la segunda abertura B del cerradero 8. El estado, mostrado en la Figura 1b, de la leva 2 es el estado bloqueado, dado que la leva 2 no puede girar alrededor del eje 23 y el pestillo 11 no puede moverse mediante un giro de la leva 2 en el sentido de las agujas del reloj hacia fuera de la caja 10 ni introducirse en el resbalón de leva B.

5 Además, en la Figura 1b se reproduce una barra de retorno 14, que se aprieta mediante la fuerza de los resortes 15 contra un lado 24 plano de la leva 2 y retiene la leva 2 en la posición mostrada en la Figura 1b.

10 Para el cierre de la puerta o bien se presiona desde un lado M, que en el caso del uso preferente de la puerta es el lado de la sala de máquinas de una locomotora, o bien se tira desde un segundo lado F, que en el caso del uso preferente de la puerta es el lado de la cabina de maquinista de una locomotora. La presión desde los lados de la sala de máquinas contra la hoja de puerta se representa en la Figura 2 con la flecha denominada con M y la acción de tirar en dirección de la cabina de maquinista se representa en la flecha denominada con F. Para el cierre de la puerta debe aplicarse fuerza, dado que las juntas de cámara hueca 27 mostradas en la Figura 2 causan un resorte hacia atrás de la hoja de puerta 26 y tiene que superarse esta fuerza de retorno. En el proceso de cierre se mueve la lengüeta de cierre 1 en primer lugar al interior de la caja 10. Para ello puede accionarse, por ejemplo, la manilla 29 del lado de sala de máquinas, o la lengüeta de cierre 1 se presiona contra un borde del marco de puerta (referencia 30 en la Figura 3) y/o contra un borde 28 del cerradero 8. Mediante el diseño en forma de cuña, mostrado en la Figura 2, de la lengüeta de cierre puede presionarse hacia atrás la lengüeta de cierre también sin accionamiento de la manilla contra la fuerza de los resortes 13 hacia la caja 10.

En caso de cierre de la puerta se mueve también el disparador 4 hacia la caja 10, contra la fuerza de los resortes 12.

20 El estado cerrado de la puerta se muestra tanto en la Figura 1a como en la Figura 2. En caso de cierre de la puerta cae la lengüeta de cierre 1, se mueve por el resorte 13 hacia el resbalón de cerradura A y retiene la puerta en el estado cerrado. Al mismo tiempo se acciona debido a la forma del cerradero 8 el disparador 4. El cerradero 8 no presenta ninguna abertura en la que pudiera engranar el disparador 4, por lo que el disparador se obstaculiza en la precipitación desde la caja 10 y se apoya en la superficie del cerradero 8. De este modo se efectúa un movimiento relativo de disparador 4 y lengüeta de cierre 1 el uno con respecto a la otra cuando la lengüeta de cierre 1 engrana en la abertura A. El disparador 4 y la lengüeta de cierre 1 se desplazan el uno contra la otra.

25 Mediante el movimiento relativo de disparador 4 y lengüeta de cierre 1 se muestra una desviación de la palanca 5, como se muestra en la Figura 1a. El extremo 18 de la palanca 5 presiona contra el extremo 20 de la manilla de bloqueo 3, por lo que la manilla de bloqueo, articulada con el pasador 21, se desvía de su primera posición (Figura 1b) a una segunda posición (Figura 1a). En la segunda posición, la manilla de bloqueo 3 libera la leva 2. La leva se lleva al estado desbloqueado y puede girarse alrededor del eje 23 en contra de las agujas del reloj, y el pestillo 11 de la leva puede engranar en la segunda abertura (B) en el cerradero 8, como se muestra en las Figuras 1a y 2. Al poder tener lugar el disparo del disparador 4, la desviación de la palanca 5 y la desviación de la manilla de bloqueo solo cuando la lengüeta de cierre 1 está lanzada hacia el resbalón de cerradura B, el momento de liberación para la leva 2 está fijado.

35 La leva se gira mediante el accionamiento de la palanca 31, como se explica aún en la Figura 3. El pestillo 11 se gira al interior de la abertura B y a lo largo del borde 33 que discurre de manera oblicua de la abertura B hasta que llega a la zona inferior de la abertura B (véanse las Figuras 2 y 1a). El pestillo 11 frota a lo largo del borde 33 que discurre de manera oblicua y se tira de la hoja de puerta 26 en dirección de la flecha M o F (Figura 2) y se aprieta contra el marco de puerta 30 (véase la Figura 3). En la forma de realización mostrada están colocadas juntas 27 en la hoja de puerta 26, que se comprimen al apretar la hoja de puerta 26 contra el marco 30 y cierran la puerta de manera estanca a la presión. Como alternativa, la hoja de puerta 26 puede apretarse contra juntas colocadas de manera circunferencial en el marco de puerta 30 y se enclava la puerta de manera estanca a la presión.

45 En la forma de realización mostrada se estrecha la segunda abertura B hacia abajo y el pestillo 11 del equipo de apriete se gira desde arriba al interior del resbalón de leva. El borde 33 discurre de manera oblicua hacia abajo en dirección de la dirección de cierre de la hoja de puerta, mostrándose la dirección de cierre por las flechas M y F (Figura 2).

50 La Figura 1a muestra el estado cerrado de la puerta (lengüeta de cierre engrana en abertura A) y el bloqueo estanco a la presión de la puerta, dado que el pestillo 11 de la leva engrana en la abertura B y está desviado como máximo. La barra de retorno 14 se aprieta por los resortes 15 contra un segundo lado 34 plano de la leva 2, por lo que la leva se retiene en la posición mostrada.

55 En la Figura 1c se muestra el proceso de desenclavamiento de la puerta. Al llevar la palanca de accionamiento 31 a una segunda ubicación (explicada a continuación mediante la Figura 3) puede volver a desenclavarse la puerta y abrirse. Mediante el accionamiento de la palanca de accionamiento 31 se gira la leva 2 en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje 23. La barra de retorno 14, articulada con el pasador 25 en la caja 10, se presiona algo hacia atrás desde la leva 2 contra la fuerza de los resortes 15. El pestillo 11, que se gira asimismo en el sentido de las agujas del reloj, golpea contra un saliente 35 en la lengüeta de cierre 1 y presiona la lengüeta de cierre 1 contra la fuerza del resorte 13 de vuelta a la caja. Al comienzo del movimiento de la lengüeta de cierre 1 se gira hacia atrás la palanca 5 en el sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del eje 16 a una ubicación perpendicular. La lengüeta 1

5 contiene un tope en el interior (no mostrado), a través del cual se presiona el disparador 4 asimismo hacia la caja. En un momento en el que lengüeta y disparador están a la misma altura, la palanca 5 ha alcanzado la ubicación de partida y ya no puede seguir girándose, porque está fijada a través de un perno 17 en el disparador. Como consecuencia del movimiento adicional del pestillo 11 en el sentido de las agujas del reloj se presiona la lengüeta de cierre 1 aún más hacia la caja y toma el disparador 4 junto con la palanca 5 a través del tope y presiona este contra la fuerza del resorte 12 hacia la caja.

Mediante el retorno de la palanca 5 se libera la manilla de bloqueo 3 y llega a través de un resorte de retorno (no mostrado) de vuelta a la ubicación de partida.

10 La Figura 3 muestra la función de la palanca de accionamiento de puerta 31. La palanca de accionamiento de puerta 31 presenta una forma de estribo y está articulada sobre el lado de la cabina de maquinista una locomotora en dos extremos en la hoja de puerta 26. También la Figura 2 muestra la palanca de accionamiento de puerta 31. En el otro lado de la hoja de puerta está colocada una manilla 29 en la hoja de puerta 26. La palanca de accionamiento de puerta 31 está acoplada al equipo de apriete 2 (véanse las Figuras 1a-1c), que puede girarse mediante el accionamiento de la palanca de accionamiento de puerta 31 alrededor del eje 23 (véanse las Figuras 1a-1c) en el sentido de las agujas del reloj y en contra del sentido de las agujas del reloj. La aplicación del movimiento lineal de la palanca de accionamiento de puerta 31 (al tirar y presionar) se realiza a través de una relación de engranaje cónico (no mostrada) en la caja 40 de la palanca de accionamiento de puerta 31.

15 En la forma de realización mostrada, la palanca de accionamiento de puerta 31 (a continuación de manera abreviada palanca 31) puede llevarse a tres ubicaciones distintas: la primera ubicación X, la segunda ubicación Y y la tercera ubicación Z, que puede denominarse también ubicación neutral.

20 En la ubicación neutral Z representada por puntos puede tirarse cuando la puerta está abierta desde lados de la cabina de maquinista en la palanca 31, por lo que cierra la hoja de puerta y la lengüeta de cierre 1 en primer lugar golpea contra el marco 30, después se presiona al interior del dispositivo de cierre y finalmente entra en el resbalón de cerradura (primera abertura A). Durante este proceso debe superarse una resistencia de las juntas de cámara hueca 27 (Figura 2) de resorte hacia atrás. El estado cerrado de la puerta se alcanza con el engranaje de la lengüeta de cierre 1 en el resbalón de cerradura y se muestra en el dibujo de en medio a la derecha en la Figura 3. La puerta puede cerrarse también por el tacto de la manilla 29 y la presión contra la hoja de puerta 26 desde los lados de la sala de máquinas. Mediante el accionamiento de la manilla 29 puede retraerse la lengüeta de cierre 1.

25 Tras el cierre de la puerta se enclava la puerta de manera estanca a la presión tirándose de la palanca 31 de la ubicación neutral Z representada por puntos hacia arriba a la primera ubicación X, como se indica mediante la flecha que discurre de manera oblicua hacia arriba. Mediante la colocación de la palanca 31 en la ubicación X, el pestillo 11 se introduce mediante un movimiento de giro de la leva 2 en la segunda abertura B con un borde 33 que discurre de manera oblicua y la hoja de puerta 26 se aprieta contra el marco de puerta 30, cerrando las juntas 27 la puerta de manera estanca a la presión. La ubicación de la leva 2 y de la palanca 11, que se provoca mediante la colocación de la palanca 31 en la ubicación X, se muestra en la Figura 1a y en la Figura 3 arriba a la derecha.

30 Para el desenclavamiento y la apertura de la puerta desde los lados de la cabina de maquinista se lleva la palanca 31 de la primera ubicación X a la segunda ubicación Y, presionándose la palanca 31 hacia abajo en dirección de la hoja de puerta 26. En este movimiento se recorre la ubicación neutral Z. Al mover la palanca 31 de la primera ubicación X a la ubicación neutral Z se gira el pestillo 11 de la leva 2 mediante el efecto de la palanca 31 de nuevo hacia fuera del resbalón de leva B. En la ubicación neutral aún no se presiona hacia atrás la lengüeta de cierre 1 por el pestillo 11, como se muestra en la Figura 1c. Solo cuando la palanca 31 sigue presionándose más en dirección de la hoja de puerta 26 y se alcanza la segunda ubicación Y, se presionan hacia atrás la lengüeta de cierre 1 y el disparador 4 y la lengüeta de cierre se mueve hacia fuera de la primera abertura, como se muestra en la Figura 1c. En la ubicación Y de la palanca 31 puede abrirse la puerta, como reproduce la Figura 3 abajo a la derecha.

35 Desde los lados de la cabina de maquinista puede realizarse la apertura de la puerta mediante un movimiento de la palanca 31. El maquinista tiene que presionar solo contra la palanca 31 y llevarla a la ubicación Y, abriéndose mediante el movimiento de presión al mismo tiempo la puerta. El accionamiento se simplifica mediante la forma de estribo de la palanca y puede efectuarse rápidamente, lo que debe asegurar en casos de emergencia un rápido escape del maquinista desde la cabina de maquinista. Por tanto, se denomina la palanca 31 en la forma de estribo mostrada también "barra antipánico".

40 Con preferencia, la palanca 31 está dotada de un resorte de retorno (no mostrado), que retorna la palanca 31 tras la apertura de la puerta de la segunda ubicación Y a la ubicación neutral Z.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de cierre (7) para puertas de vehículo, en particular para puertas estancas a la presión en el interior de vehículos sobre carriles, que presenta
  - 5 - una lengüeta de cierre (1), que puede introducirse en una primera abertura (A) dispuesta en un marco de puerta (30),
  - un disparador (4), que puede moverse en caso de introducción de la lengüeta de cierre (1) en la primera abertura (A) con respecto a la lengüeta de cierre (1), y que sirve para llevar, en cooperación con la lengüeta de cierre (1), el equipo de apriete (2) del estado bloqueado al desbloqueado,
  - 10 pudiendo llevarse, mediante el movimiento relativo de disparador (4) y lengüeta de cierre (1) en caso de introducción de la lengüeta de cierre (1) en la primera abertura (A), el equipo de apriete (2) del estado bloqueado al estado desbloqueado y pudiendo introducirse el pestillo (11) del equipo de apriete en la segunda abertura (B) **caracterizado por**
  - 15 - un equipo de apriete (2), que puede adoptar un estado desbloqueado y uno bloqueado, pudiendo introducirse en el estado desbloqueado un pestillo (11) del equipo de apriete (2) en una segunda abertura (B) dispuesta en el marco de puerta (30) con un borde que discurre de manera oblicua, de modo que se aprieta una hoja de puerta (26), mediante el movimiento del pestillo a lo largo del borde que discurre de manera oblicua, contra el marco de puerta, y no pudiendo introducirse en el estado bloqueado del pestillo (11) en la segunda abertura (B) y
  - 20 - una palanca de accionamiento de puerta (31), que está acoplada al equipo de apriete (2) y que puede moverse a una primera posición, introduciéndose en caso de movimiento de la palanca de accionamiento de puerta (31) a la primera posición del pestillo (11) del equipo de apriete (2) en la segunda abertura (B) con un borde que discurre de manera oblicua y apretándose la hoja de puerta (26), mediante el movimiento del pestillo a lo largo del borde que discurre de manera oblicua, contra el marco de puerta (30).
2. Dispositivo de cierre según la reivindicación 1, en el que el disparador (4) y la lengüeta de cierre (1) están unidos con una mecánica que se mueve mediante el movimiento relativo de disparador (4) y lengüeta de cierre (1), y que lleva el equipo de apriete (2) del estado bloqueado al estado desbloqueado.
3. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta un equipo de bloqueo/desbloqueo (3, 5), que está acoplado de manera móvil a la lengüeta de cierre (1) y al disparador (4), de modo que mediante el movimiento relativo de lengüeta de cierre (1) y disparador (4) el equipo de bloqueo/desbloqueo (3, 5) actúa sobre el equipo de apriete (2) y lleva el equipo de apriete (2) del estado bloqueado al estado desbloqueado.
4. Dispositivo de cierre según la reivindicación 3, en el que el equipo de bloqueo/desbloqueo (3, 5) presenta los siguientes elementos:
  - 35 - un equipo de bloqueo (3), que retiene en una primera posición el equipo de apriete (2) en el estado bloqueado, de modo que se impide la introducción del pestillo (11) del equipo de apriete (2) en la segunda abertura (B), y en una segunda posición libera el equipo de apriete (2) en el estado desbloqueado, de modo que se posibilita la introducción del pestillo (11) en la segunda abertura (B),
  - un equipo de desbloqueo (5), que está acoplado de manera móvil a la lengüeta de cierre (1) y al disparador (4) y puede moverse mediante el movimiento relativo de lengüeta de cierre (1) y disparador (4) en caso de introducción de la lengüeta de cierre (1) en la primera abertura (A), puede actuar sobre el equipo de bloqueo (3) y puede mover el equipo de bloqueo de la primera posición a la segunda posición.
5. Dispositivo de cierre según la reivindicación 4, en el que el equipo de desbloqueo (5) es una palanca, que está articulada en la lengüeta de cierre (1) y el disparador (4), de modo que mediante un movimiento relativo de lengüeta de cierre y el disparador la palanca puede desviarse y puede actuar sobre el equipo de bloqueo (3).
6. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el disparador (4) puede moverse en paralelo a la lengüeta de cierre (1), no pudiendo moverse, en el momento en el que la lengüeta de cierre (1) engrana en la primera abertura (A) dispuesta en el marco de puerta (30), el disparador (4) por el mismo tramo que la lengüeta de cierre, de modo que mediante el engranaje de la lengüeta de cierre (1) en la primera abertura (A) puede generarse un movimiento relativo entre disparador y lengüeta de cierre.
7. Dispositivo de cierre según la reivindicación 1, pudiendo moverse la palanca de accionamiento de puerta (31) a una segunda ubicación, moviéndose en caso de movimiento de la palanca de accionamiento de puerta (31) a la segunda ubicación del pestillo (11) del equipo de apriete (2) hacia fuera de la segunda abertura (B) dispuesta en el marco de puerta (30), y estando diseñados la lengüeta de cierre (1) y el equipo de apriete (2) de tal modo que, en caso del movimiento de la palanca de accionamiento de puerta a la segunda ubicación, el equipo de apriete (2) actúa sobre la lengüeta de cierre (1) y mueve la lengüeta de cierre hacia fuera de la primera abertura (A).
8. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además un cerradero (8) para la colocación en un marco de puerta (30), que presenta la primera abertura (A) y la segunda abertura (B).
9. Vehículo sobre carriles, que presenta una puerta, en particular una puerta estanca a la presión, con un dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones 1-8.

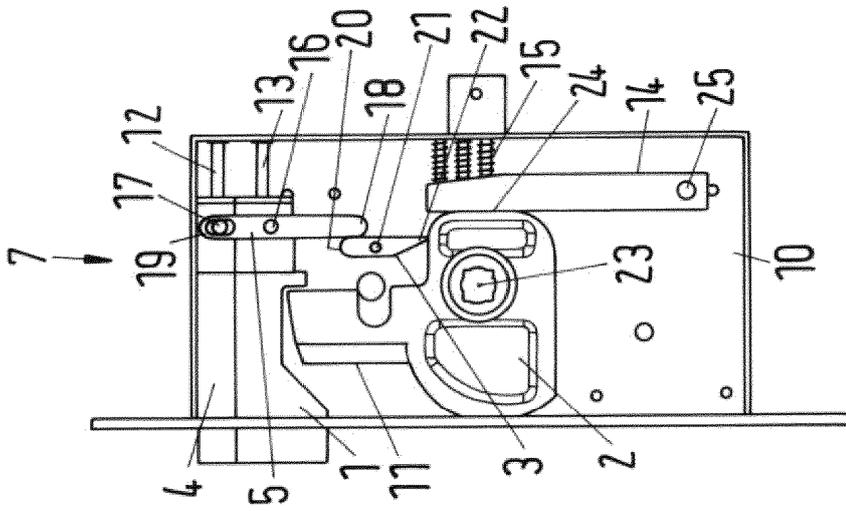


Fig.1b

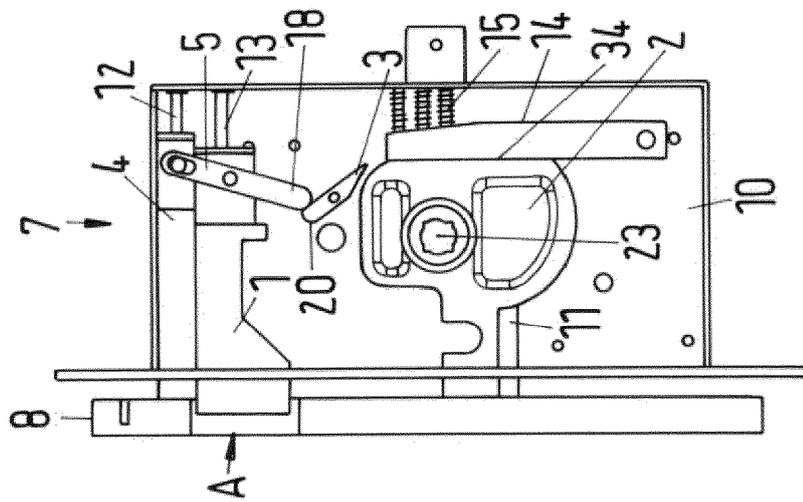
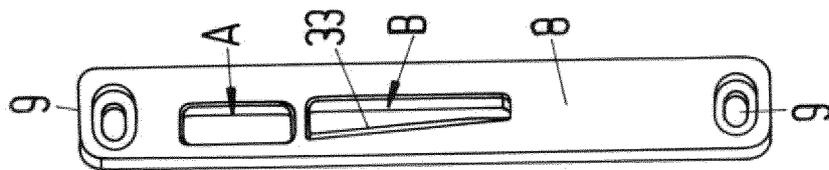


Fig.1a



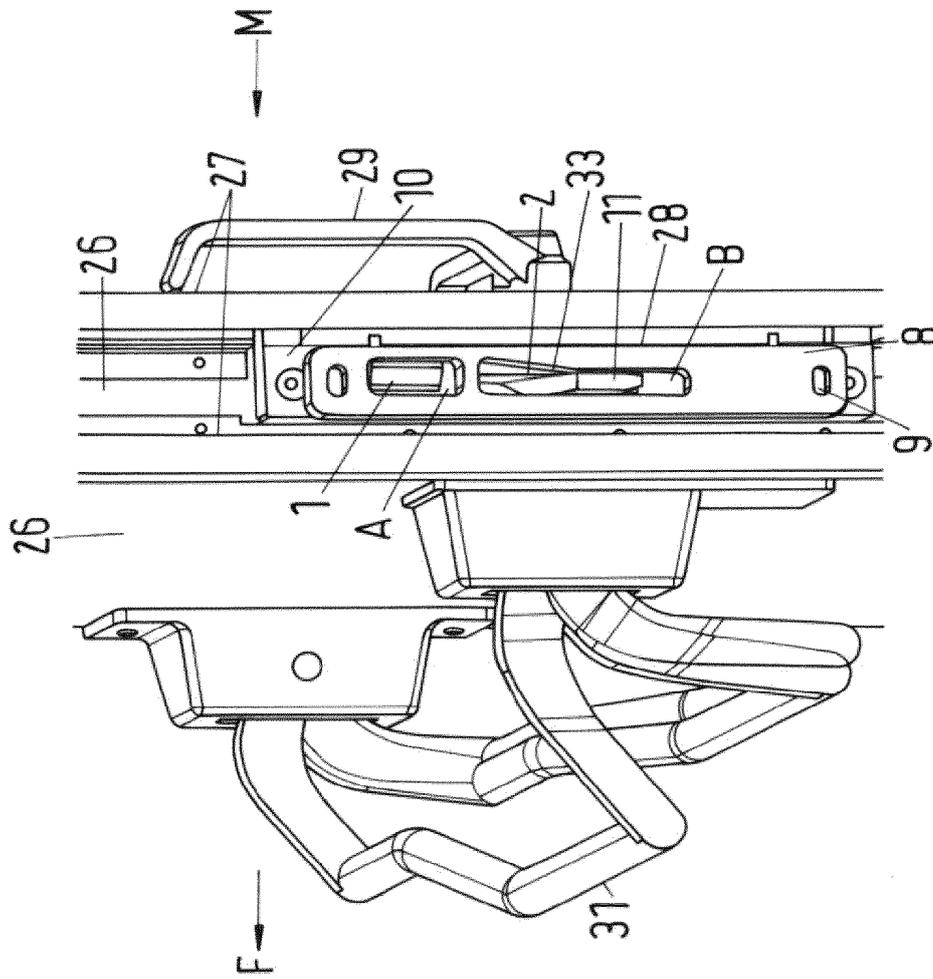


Fig.2

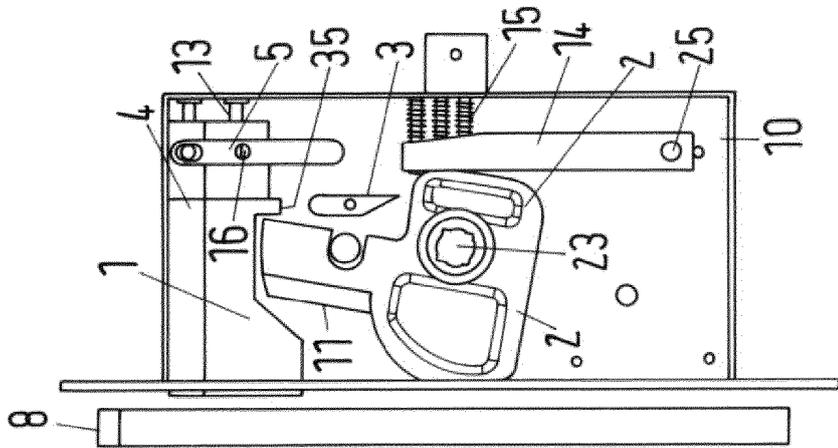


Fig.1c

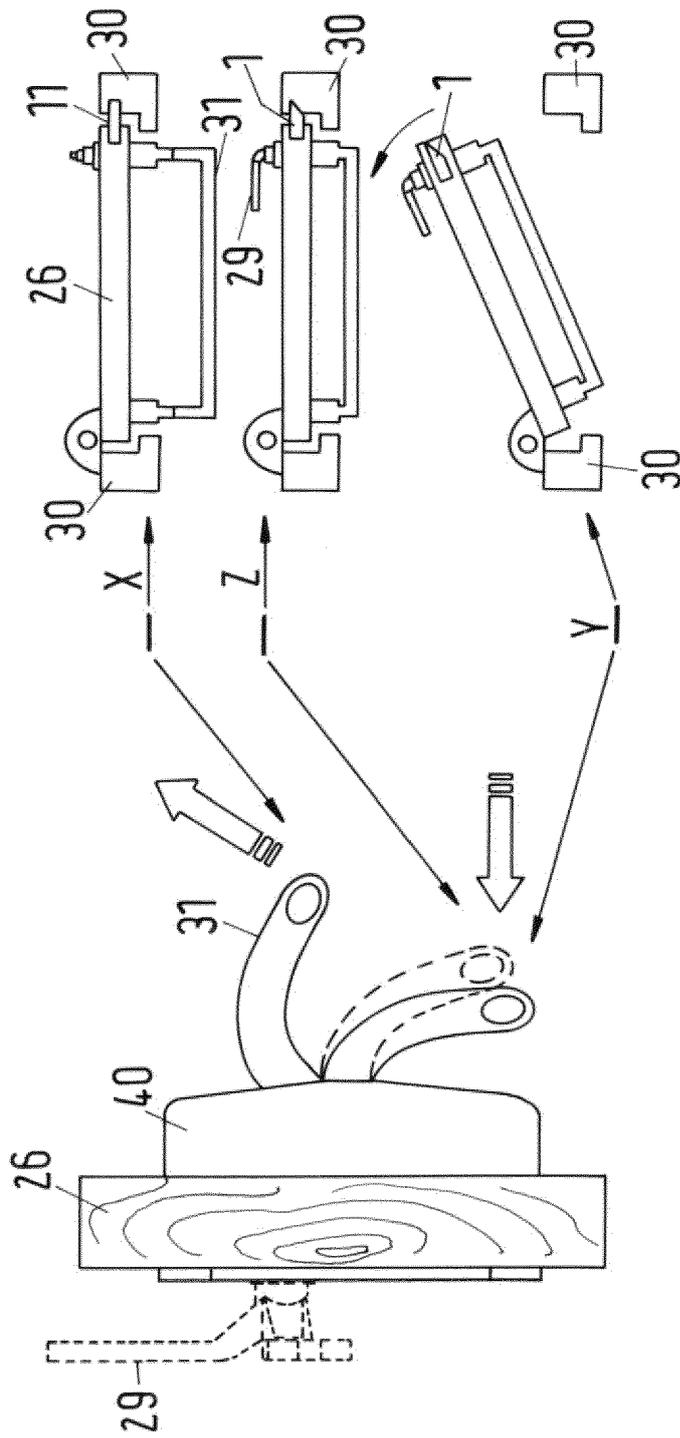


Fig.3