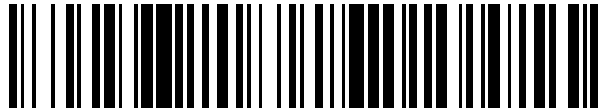


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 868 089**

51 Int. Cl.:

**E05B 47/00** (2006.01)

**E05B 47/06** (2006.01)

**E05B 15/02** (2006.01)

**E05B 47/02** (2006.01)

**E05B 17/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2011 PCT/SE2011/050751**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2011 WO11159243**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11796060 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021 EP 2582898**

54 Título: **Dispositivo de cierre con miembro de bloqueo, pestillo y miembro de control**

30 Prioridad:

**17.06.2010 SE 1050625**

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

**21.10.2021**

73 Titular/es:

**STENDALS EL AB (100.0%)**

**Signalistgatan 17**

**721 31 Västerås, SE**

72 Inventor/es:

**STENDAL, JAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 868 089 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 con miembro de bloqueo, pestillo y miembro de control

## 5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un dispositivo de cierre adecuado para permitir o restringir el acceso a un área o espacio.

## 10 TÉCNICA ANTERIOR

Los dispositivos de cierre para restringir el acceso a un área o espacio son conocidos en la técnica. Los dispositivos de cierre comprenden habitualmente uno o más elementos de cierre, tal como un perno, una barra o similar, para impedir la apertura de un elemento de enclavamiento que impida una entrada en la zona, como una puerta, tapa, ventana, trampa o similar. Las posiciones de los pernos o barras se controlan mediante el accionamiento de una cerradura que requiere una llave, código de llave, señal de llave o similar para ser operado. En general, un dispositivo de cierre comprende una cadena de eslabones mecánicos dispuestos entre la cerradura y el elemento de cierre, cuyos eslabones mecánicos están dispuestos para permitir o impedir el movimiento y/o controlar la extensión o retracción del elemento de cierre y, por lo tanto, el cierre del elemento de enclavamiento, en función del estado de la cerradura.

Un ejemplo de un dispositivo de cierre y cierre se muestra en el documento de patente US 5.605.066 en el que el dispositivo de cierre comprende un perno de seguridad extensible en un hueco en una jamba de puerta para mantener una puerta cerrada. El dispositivo de cierre comprende además un motor eléctrico dispuesto para controlar la posición de dos bolas de acero, cuyas bolas de acero están dispuestas para moverse dentro y fuera de una posición detrás del perno de seguridad para evitar el movimiento del perno de seguridad en su posición sobresaliente. Al retraer el perno de seguridad, el motor eléctrico mueve primero las bolas de acero a posiciones de no prevención, después de lo cual el perno de seguridad se retrae girando un cilindro de cerradura.

Otro ejemplo de un dispositivo de cierre se muestra en el documento de patente US 5.484.180, en el que el dispositivo de cierre está destinado a estar dispuesto dentro de una jamba de puerta. En este ejemplo, el dispositivo de cierre es una placa de impacto que comprende un hueco para recibir un perno de cierre extendido para bloquear la puerta. El dispositivo de cierre comprende además una leva dispuesta para, en un estado no giratorio, mantener el perno extendido en el hueco y para, en un estado giratorio, permitir que el perno de cierre pase la leva giratoria y salga del hueco. La leva se mantiene en su estado no giratorio mediante el uso de un gancho. El documento de patente US 4.056.277 muestra un dispositivo similar en el que la leva se mantiene en su estado no giratorio mediante el uso de una bola de metal. Al abrir el dispositivo de cierre, primero se retrae el gancho o la bola de metal, después de lo cual el perno hace girar la leva presionando y girando la leva.

Los documentos de patente ES 2 299 303 y WO 2009/109970 muestran otros ejemplos de dispositivos de cierre con mecanismos de bloqueo.

## SUMARIO DE LA INVENCION

Un objetivo de la presente invención es indicar un mecanismo de cierre que proporcione alta seguridad y funcionalidad con un diseño compacto y confiable.

Según la invención, este objetivo se consigue con el dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación independiente 1.

El dispositivo de cierre indicado comprende un miembro de bloqueo para bloquear el movimiento de un elemento de cierre, y un pestillo dispuesto para, en un primer estado, acoplar el miembro de bloqueo en su primera posición de bloqueo con el fin de mantener inmóvil el miembro de bloqueo, y en un segundo estado, para permitir el movimiento del miembro de bloqueo a su estado de no bloqueo. El dispositivo de cierre está provisto además de un miembro de control dispuesto para controlar tanto el estado del pestillo utilizado para inmovilizar el miembro de bloqueo como para controlar el movimiento real del miembro de bloqueo. Por tanto, el dispositivo de cierre puede diseñarse de manera más compacta, ya que tanto el miembro de bloqueo como el pestillo del miembro de bloqueo pueden moverse y/o controlarse con el mismo miembro de control.

El pestillo está dispuesto para inmovilizar el miembro de bloqueo acoplado una o más porciones o características estructurales del miembro de bloqueo. Cuando el pestillo acopla e inmoviliza el miembro de bloqueo, se impide que el miembro de bloqueo sea empujado hacia atrás desde una posición en la que el miembro de bloqueo ayuda a restringir el acceso. Por tanto, se consigue un dispositivo de cierre más seguro, ya que el elemento de cierre está bloqueado por el miembro de bloqueo, que a su vez está inmovilizado por el pestillo, para restringir la manipulación. Por tanto, el elemento de cierre no puede ser manipulado por un intruso sin antes manipular también tanto el miembro de bloqueo como el pestillo, lo que aumenta la seguridad del dispositivo de cierre. Preferentemente, el pestillo está dispuesto él mismo para evitar la transferencia de cualquier movimiento al miembro de bloqueo, en el que la función del pestillo

puede garantizarse más fácilmente. Por lo tanto, para mover el miembro de bloqueo, el pestillo debe estar en su segundo estado no inmovilizador. Controlando el estado del pestillo con el mismo miembro que mueve el miembro de bloqueo, hay menos dificultad para coordinar el mecanismo del dispositivo de cierre, lo que conduce a un dispositivo de cierre más fiable. El diseño de acuerdo con la invención también requiere un número menor de miembros móviles, en el que puede haber menos desgaste y una menor posibilidad de fallo. Basándose en el número reducido de elementos, el mecanismo también puede diseñarse de forma aún más compacta para reducir la necesidad de espacio para el dispositivo.

El miembro de control está dispuesto para controlar el estado del pestillo y del miembro de bloqueo en base a su posición. Preferentemente, el miembro de control está dispuesto para controlar el estado del pestillo y del miembro de bloqueo sobre una base puramente mecánica. El miembro de control es móvil y está dispuesto para controlar los cambios de estado del pestillo y la posición del miembro de bloqueo mediante su movimiento o posición, de modo que la posición del pestillo y el miembro de bloqueo cambie con el movimiento o la posición del miembro de control. De acuerdo con la invención, el miembro de control también está dispuesto para moverse y/o transferir movimiento al pestillo y al miembro de bloqueo.

Preferentemente, el miembro de bloqueo y/o el pestillo están conformados de modo que una fuerza externa que actúa sobre el miembro de bloqueo para presionar el miembro de bloqueo a su estado de no bloqueo se transfiera y presione el pestillo en una dirección más hacia su primer estado. Por tanto, será más difícil sacar el pestillo de su estado de inmovilización si alguien presiona o manipula el miembro de bloqueo. Esto se puede lograr diseñando el pestillo y el miembro de bloqueo de modo que el pestillo se presione contra el miembro de bloqueo para crear fuerzas de fricción que retengan el pestillo aún más fuerte en su primer estado.

Preferentemente, el miembro de control en sí mismo comprende un solo elemento, dispuesto para transferir movimiento al miembro de bloqueo y para cambiar el estado del pestillo. Sin embargo, el miembro de control puede, a su vez, estar conectado con una cerradura a través de enlaces, elementos o elementos adicionales dentro del mecanismo de cierre, para generar o transferir movimiento al miembro de control. En otro modo de realización, el miembro de control puede comprender en cambio un accionamiento eléctrico para mover el pestillo y el miembro de bloqueo. Preferentemente, el miembro de control es una parte integrada del dispositivo de cierre. Por lo tanto, no se pretende incluir una llave o similar en la definición del miembro de control. En un modo de realización, elemento de cierre también puede ser movido por el mismo miembro de control que mueve el miembro de bloqueo y el pestillo. Sin embargo, el mecanismo de cierre también puede comprender otros enlaces o elementos, distintos del miembro de control, para lograr el movimiento del elemento de cierre.

Un dispositivo de cierre puede comprender cualquier número de enlaces y elementos móviles y estacionarios necesarios para restringir o permitir el acceso al área o espacio. El dispositivo de cierre puede estar dispuesto para cooperar con uno o más dispositivos de cierre adicionales de un tipo similar, mutuamente correspondiente o de un tipo diferente, y uno o más elementos de cierre dispuestos para cerrar una abertura, como una puerta, trampilla, portón, etc. El elemento de enclavamiento normalmente se bloquea impidiendo que el elemento de enclavamiento se mueva en una posición en la que cubre la abertura mediante el uso de uno o más dispositivos de cierre.

Un miembro de bloqueo puede ser cualquier elemento dispuesto para inmovilizarse al menos parcialmente en su posición de bloqueo, preferentemente por el pestillo y posiblemente también en parte por el miembro de control. El miembro de bloqueo está dispuesto preferentemente para bloquear el movimiento del elemento de cierre directamente, pero también puede estar dispuesto para bloquear el elemento de cierre indirectamente al estar dispuesto para bloquear una cadena de miembros y/o elementos para mover el elemento de cierre. Preferentemente, el miembro de bloqueo está dispuesto para bloquear directa o indirectamente el elemento de cierre ocupando un espacio en el que el elemento de cierre necesita moverse para abrirse o desbloquearse. El miembro de bloqueo también se puede mover a una segunda posición en la que el elemento de bloqueo está dispuesto para permitir el movimiento del elemento de cierre y permitir dicho acceso al área o espacio.

Según un modo de realización, el pestillo está dispuesto para inmovilizar el miembro de bloqueo formando una conexión mecánica fija entre el miembro de bloqueo y un miembro de acoplamiento de pestillo fijo, en el primer estado del pestillo. El miembro de acoplamiento fijo es preferentemente estacionario con respecto a una carcasa del dispositivo de cierre. En un modo de realización, el miembro de acoplamiento fijo es una porción de pared del dispositivo de cierre. En un modo de realización, el miembro de acoplamiento fijo está unido de forma fija a la carcasa del dispositivo de cierre.

El pestillo puede comprender una disposición de diseño de gancho, en la que un gancho u otra forma de elemento o estructura de agarre agarra o se acopla a una contraparte de acoplamiento, tal como un pasador o muesca, para inmovilizar el miembro de bloqueo. Sin embargo, preferentemente, el pestillo comprende un cuerpo sólido dispuesto para atravesar una distancia entre el miembro de bloqueo y un miembro de acoplamiento fijo, y que está alojado y retenido al menos parcialmente tanto en el miembro de acoplamiento fijo como en el miembro de bloqueo. Por tanto, el miembro de bloqueo queda anclado al miembro de acoplamiento fijo. Preferentemente, el miembro de acoplamiento fijo y el elemento de bloqueo son adyacentes, y más preferentemente colindan entre sí, en el que la distancia es pequeña o cercana a cero. Preferentemente, el pestillo comprende solo un elemento o cuerpo. Preferentemente, el

cuerpo se puede mover entre un primer estado, en el que el cuerpo está alojado simultáneamente dentro de la primera cavidad de pestillo en el miembro de bloqueo y dentro de una segunda cavidad de pestillo en el miembro de acoplamiento fijo para inmovilizar el miembro de bloqueo, y un segundo estado, en el que el pestillo se ha movido fuera de al menos una de las cavidades para desconectar el miembro de bloqueo y el miembro de acoplamiento fijo entre sí. Preferentemente, al menos la mayor parte del pestillo se aloja entonces solo en una de las cavidades de pestillo.

Según un modo de realización, el miembro de control está dispuesto para moverse a lo largo de una trayectoria de movimiento, en el que el miembro de control está adaptado para mover principalmente el miembro de bloqueo mientras se mueve a lo largo de una primera parte de la trayectoria y para controlar principalmente el estado del pestillo mientras se mueve a lo largo de una segunda parte del recorrido del movimiento. El mecanismo de cierre, y en particular el miembro de control, se diseñan preferentemente de modo que al menos una parte importante de la primera y segunda partes, respectivamente, estén separadas. Preferentemente, la primera y segunda partes de la trayectoria de movimiento están completamente separadas. Sin embargo, el mecanismo de cierre, y en particular el miembro de control, puede diseñarse de modo que la primera y la segunda partes de las trayectorias de movimiento coincidan parcialmente. Dado que es necesario mover el pestillo al segundo estado antes de que se permita el movimiento del miembro de bloqueo, es ventajoso que el miembro de control al menos hasta cierto punto controle el pestillo y el miembro de bloqueo a lo largo de partes separadas de su trayectoria de movimiento. En otro modo de realización, la velocidad de movimiento del pestillo y el miembro de bloqueo, respectivamente, puede diferir en magnitud entre una primera y una segunda parte de la trayectoria de movimiento del miembro de control. Alternativamente, el pestillo puede diseñarse con un juego entre el pestillo y el miembro de bloqueo, de modo que el movimiento del miembro de bloqueo pueda comenzar antes de que el pestillo haya alcanzado su segundo estado.

Preferentemente, el miembro de control está dispuesto para controlar el estado del pestillo hacia un extremo de la trayectoria de movimiento. Preferentemente, el miembro de control está dispuesto para controlar el estado del pestillo hacia el final de la trayectoria de movimiento hacia la que se mueve cuando mueve el miembro de bloqueo hacia su posición de bloqueo. Por lo tanto, el pestillo se deslizará en su lugar después de que el miembro de bloqueo alcance su posición de bloqueo y también se quitará antes de que se mueva el miembro de bloqueo. Preferentemente, el miembro de control también está dispuesto para mover el miembro de bloqueo hacia el extremo opuesto de la trayectoria de movimiento.

Según un modo de realización, el miembro de control comprende una superficie biselada adaptada para ejercer una fuerza que actúa sobre el pestillo en una dirección hacia su primer estado y para mover el pestillo en una dirección diferente de la dirección de movimiento del miembro de control y/o de la dirección de movimiento del miembro de bloqueo. Preferentemente, la superficie biselada del miembro de control ejerce una fuerza que actúa para mover el pestillo en una dirección en un ángulo de entre 30 - 150° desde la dirección de movimiento del miembro de control y/o la dirección de movimiento del miembro de bloqueo, más preferentemente en un ángulo de entre 45 - 135°, más preferentemente entre 60 - 120°. Preferentemente, la superficie está adaptada para ejercer una fuerza que actúa para mover el pestillo en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento del miembro de control. Por tanto, el miembro de control moverá el pestillo en una dirección alejada de la trayectoria de movimiento del miembro de control, de modo que el pestillo no obstruya el movimiento del miembro de control. Preferentemente, el pestillo está dispuesto para apoyarse y mantenerse en posición por la superficie biselada en su primer estado. Preferentemente, el pestillo está además predispuesto para retroceder hacia su segundo estado cuando se retira el miembro de control. Por tanto, no es necesario que el miembro de control opere sobre el pestillo con fuerza al soltar el pestillo. Preferentemente, el pestillo se adapta entonces para deslizarse a lo largo y sobre la superficie biselada cuando vuelve a su segundo estado. Debido a que la superficie está biselada, la fuerza de fricción que actúa sobre el pestillo será pequeña, para permitir el movimiento sin que el pestillo se atasque.

Según un modo de realización, el pestillo comprende un cuerpo que tiene una superficie biselada con respecto a la dirección de movimiento del pestillo y cuya superficie biselada del cuerpo está dispuesta para descansar sobre la superficie biselada del miembro de control. Al disponer una superficie biselada en el cuerpo del pestillo, se facilita el movimiento del pestillo. Preferentemente, el pestillo también comprende una superficie biselada dispuesta para hacer contacto con una superficie en una cavidad de pestillo. Por tanto, el pestillo puede insertarse y retirarse más fácilmente dentro y fuera de la cavidad del pestillo. Preferentemente, el cuerpo tiene la forma de una bola, en la que el movimiento del cuerpo se simplifica aún más.

Según un modo de realización, el miembro de bloqueo comprende una superficie de bloqueo dispuesta para bloquear el movimiento del elemento de cierre con el fin de restringir el acceso al área o espacio. Preferentemente, ni el miembro de bloqueo ni el pestillo están dispuestos por sí mismos para transferir ningún movimiento hacia o hacia el elemento de cierre, ya sea directa o indirectamente. La superficie de bloqueo está preferentemente biselada en relación con la dirección de movimiento del miembro de bloqueo. Por lo tanto, se reduce la fuerza de fricción cuando se mueve el miembro de bloqueo dentro o fuera de su posición de bloqueo. Preferentemente, la superficie de bloqueo también está biselada en relación con la dirección de movimiento del elemento de cierre. Preferentemente, la superficie biselada forma un ángulo para mirar en una dirección que se aleja de la dirección de movimiento del miembro de bloqueo cuando se retrae el miembro de bloqueo. Por tanto, cuando el elemento de cierre es presionado contra el miembro de

bloqueo por fuerzas externas, es más fácil retraer el miembro de bloqueo debido a las superficies biseladas y las fuerzas de fricción correspondientemente reducidas.

De acuerdo con un modo de realización, el dispositivo de cierre comprende una combinación de una superficie biselada dispuesta en el miembro de bloqueo para bloquear un elemento de cierre, una superficie biselada dispuesta en el pestillo para apoyarse contra el miembro de control, y una superficie biselada dispuesta en el miembro de control para soportar contra el pestillo. Por tanto, se proporciona un total de al menos tres superficies biseladas en el mecanismo que controla el elemento de cierre. Esto proporciona una fricción mucho menor al soltar o abrir un elemento de cierre que actualmente se encuentra bajo tensión.

Según un modo de realización, el miembro de bloqueo comprende un canal del miembro de control dispuesto para alojar al menos parcialmente el miembro de control dentro del miembro de bloqueo. Por tanto, el miembro de control puede controlar el movimiento, y por tanto el estado, del miembro de bloqueo desde dentro del miembro de bloqueo, lo que conduce a un dispositivo de cierre más compacto.

Según un modo de realización, el miembro de bloqueo y/o el miembro de control comprende una ranura de una longitud limitada, y el otro miembro de bloqueo y/o el miembro de control comprende un elemento deslizante dispuesto para deslizarse dentro y a lo largo de dicha ranura. En un modo de realización preferente, el miembro de bloqueo comprende la ranura y el miembro de control comprende el elemento deslizante. La ranura y el elemento deslizante están dispuestos además para permitir una transferencia de movimiento entre el miembro de control y el miembro de bloqueo, y también para guiar el movimiento del miembro de control y el miembro de bloqueo entre sí. Cuando el elemento deslizante alcanza una sección final de la ranura, el movimiento puede ser transferido entre el miembro de control y el miembro de bloqueo mediante el elemento deslizante que actúa sobre la sección de pared terminal de la ranura. Sin embargo, cuando el elemento deslizante se desliza a lo largo de la ranura, no se transfiere ningún movimiento, lo que permite el movimiento del miembro de control sin ninguna transferencia de movimiento al miembro de bloqueo. En caso de que el miembro de control esté dispuesto dentro de un canal del miembro de control dentro del miembro de bloqueo, el canal del miembro de control y la ranura se disponen preferentemente en conexión entre sí.

Según un modo de realización, el elemento de cierre puede ser un perno dispuesto para extenderse en un hueco en una jamba de puerta o placa de impacto, en el que el elemento de bloqueo está dispuesto para bloquear el movimiento del perno. El dispositivo de cierre es entonces preferentemente una cerradura de embutir dispuesta dentro de la hoja de una puerta.

Según otro modo de realización, el elemento de cierre comprende una leva móvil dispuesta en una jamba que recubre una abertura en el área o espacio, dicha leva está dispuesta para sujetar o soltar un perno adaptado para, en una primera posición de cierre, cerrar un elemento de enclavamiento en una posición en el que cubre la abertura y, en una segunda posición de no cierre, permite la apertura del elemento de enclavamiento. Además, la leva está dispuesta para que se pueda mover en un estado abierto para permitir el paso del elemento de cierre fuera de (y en) acoplamiento con la leva. El miembro de bloqueo se dispone entonces para bloquear el movimiento de la leva en el primer estado del miembro de bloqueo, con el fin de obligar a la leva a acoplarse con el elemento de cierre. Preferentemente, el dispositivo de cierre comprende una placa de impacto que comprende una leva giratoria dispuesta en conexión con un hueco para recibir el elemento de cierre, dicha placa de impacto comprende además el elemento de bloqueo, el pestillo y el miembro de control. Preferentemente, el dispositivo de cierre es además una placa de impacto eléctrica, en la que el estado de la leva y el movimiento del elemento de bloqueo por parte del miembro de control se controlan y accionan eléctricamente.

A continuación, se describe otro ejemplo de realización que no forma parte de la presente invención.

El dispositivo de cierre comprende al menos un elemento de cierre, tal como un perno o leva, móvil entre una primera posición de cierre, en la que el elemento de cierre está dispuesto para mantenerse inmóvil con el fin de restringir dicho acceso, y una segunda posición, en la que el elemento de cierre está abierto y un pestillo dispuesto para, en un primer estado, inmoviliza el elemento de cierre en su primera posición de cierre, y para, en un segundo estado, permitir el movimiento del elemento de cierre fuera de su primer estado. El dispositivo de cierre comprende además un miembro de control móvil dispuesto para controlar tanto el estado del pestillo como el movimiento del elemento de cierre. Por tanto, el elemento de cierre quedará inmovilizado de forma más segura por el pestillo en su posición de cierre, mientras que el dispositivo de cierre puede diseñarse de forma compacta y controlarse fácilmente mediante el miembro de control.

Este dispositivo de cierre comparte muchas de las ventajas con el dispositivo de cierre descrito anteriormente según la invención y, de hecho, el presente elemento de cierre puede diseñarse para incluir características similares a las del miembro de bloqueo descrito anteriormente. Preferentemente, el elemento de cierre tiene entonces la forma de un perno de cierre recto que se mueve con un movimiento lineal. El miembro de control está dispuesto para mover tanto el perno como para cambiar el estado actual del pestillo.

Según esta realización, que no forma parte de la invención, el miembro de control es giratorio y el elemento de cierre está unido de manera giratoria al miembro de control para el movimiento entre su primera y segunda posiciones. Preferentemente, tanto el elemento de cierre como el miembro de control son pivotantes y están dispuestos para moverse conjuntamente. Preferentemente, el pestillo comprende un cuerpo sólido dispuesto para bloquear el miembro de control y el elemento de cierre para que no giren entre sí. Dado que el movimiento tanto del elemento de cierre como del miembro de control está restringido en otros puntos, el cierre de la rotación relativa inmoviliza eficazmente tanto el elemento de cierre como el miembro de control de la manipulación.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS ADJUNTOS

La invención se describirá ahora como una serie de ejemplos no limitantes de la invención con referencia a los dibujos adjuntos.

Las figuras 1a-d muestra un dispositivo de cierre en forma de placa de impacto que comprende un elemento de cierre en forma de leva, y que comprende un miembro de bloqueo y un pestillo según un ejemplo de la invención.

La figura 2 muestra un segundo ejemplo de dispositivo de cierre, que no forma parte de la invención, que comprende un elemento de cierre, un pestillo y un miembro de control para controlar el estado del pestillo y el movimiento del elemento de cierre.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la figura 1a se muestra un dispositivo de cierre 1 en forma de placa de impacto según un ejemplo de la invención. En las figuras, solo se muestran las partes que tienen soporte de la invención con el fin de aumentar la legibilidad y la visibilidad. Sin embargo, las partes omitidas son bien conocidas en la técnica y se pueden encontrar en la bibliografía sobre placas de impacto eléctricas.

En este ejemplo, el dispositivo de cierre es una placa de impacto adaptada para estar dispuesta fijamente dentro de una jamba de puerta o similar. El dispositivo de cierre está dispuesto para bloquear la apertura de un elemento de enclavamiento, cuyo elemento de enclavamiento está adaptado para cubrir una apertura en un área o espacio, y puede ser una puerta, trampilla, tapa o similar. El elemento de enclavamiento está provisto de un correspondiente dispositivo de cierre propio, que en este ejemplo comprende un perno de cierre 3 dispuesto para extenderse en un primer estado cerrado, como se muestra en la figura 1a, y para retraerse en un segundo estado abierto.

El dispositivo de cierre comprende una carcasa 5 que encierra el mecanismo de cierre y forma un hueco adaptado para recibir el perno de cierre en el estado extendido del perno. El dispositivo de cierre también comprende una leva 7 dispuesta en conexión con el hueco y adaptada para sujetar el perno de cierre 3 dentro del hueco. La leva 7 está entonces dispuesta para, en un primer estado cerrado, impedir que el perno de cierre extendido se mueva fuera del hueco en la dirección de apertura del elemento de enclavamiento y, en un segundo estado abierto, pueda girar para permitir que el perno de cierre salga del hueco para permitir la apertura del elemento de enclavamiento. Por lo tanto, el elemento de enclavamiento se puede abrir retrayendo el perno de cierre y/o dejando que la leva gire y, en consecuencia, el elemento de enclavamiento se bloquea mediante la combinación de bloquear la rotación de la leva y extender el perno de cierre en el hueco.

El dispositivo de cierre 1 comprende además un miembro de bloqueo 9 dispuesto para, en un primer estado de bloqueo, bloquear la rotación de la leva 7. El miembro de bloqueo 9 se dispone entonces para colocarse en la trayectoria de movimiento de la leva con el fin de bloquear la rotación de la leva, en el que el miembro de bloqueo está dispuesto para ocupar un espacio en el que la leva necesita moverse para poder girar. El miembro de bloqueo comprende una superficie de bloqueo 11, que está adaptada para hacer contacto con una superficie 41 mutuamente correspondiente proporcionada en la leva para bloquear la rotación de la leva. El miembro de bloqueo se puede mover además a una segunda posición de desbloqueo, en la que la trayectoria de movimiento de la leva se deja sin obstrucciones para que la leva pueda girar.

Una persona no autorizada puede intentar abrir la cerradura aplicando una gran fuerza sobre la leva 7, con el fin de obligar a la leva a girar y dejar que el perno de cierre salga de la placa de impacto para abrir el elemento de enclavamiento. Para mejorar la seguridad del dispositivo de cierre, el dispositivo de cierre comprende por tanto un pestillo 13 dispuesto para inmovilizar el miembro de bloqueo 9 del movimiento cuando el miembro de bloqueo está en su posición de bloqueo y cuando el pestillo está en un primer estado. El pestillo 13 está dispuesto además para permitir el movimiento del miembro de bloqueo en un segundo estado del pestillo. En caso de que se aplique una fuerza sobre la leva, ya sea presionando sobre la leva o golpeando, el pestillo evita así que el miembro de bloqueo se mueva.

El dispositivo de cierre comprende además un miembro de control 15 adaptado tanto para mover el miembro de bloqueo entre sus posiciones de bloqueo y no bloqueo, como para controlar el estado del pestillo 13. En este ejemplo, el miembro de control 15 es móvil y está dispuesto para mover el pestillo entre sus estados cambiando la posición del pestillo. Disponiendo un miembro de control común 15 para controlar tanto la posición del miembro de bloqueo 9 como el estado del pestillo 13, se puede lograr un dispositivo de cierre de diseño más compacto. Además, la fiabilidad

aumenta ya que hay menos riesgo de que solo se mueva uno de los miembros de bloqueo o pestillo, como sería el caso si se hubieran operado por separado, o que el miembro de bloqueo 9 se accione para moverse antes de retirar el pestillo.

5 El dispositivo de cierre comprende un miembro de acoplamiento de pestillo 17, que está fijo con relación a la carcasa del dispositivo de cierre, y dispuesto para proporcionar al menos una superficie u otra característica que proporciona un refuerzo y se acopla con el pestillo. En este ejemplo, el miembro de acoplamiento 17 está fijado de forma fija a una porción de pared de la carcasa 5 del dispositivo de cierre. El pestillo, a su vez, está dispuesto para acoplarse tanto con el miembro de acoplamiento del pestillo 17 como con el miembro de bloqueo 9 en el primer estado del pestillo, con el fin de inmovilizar el miembro de bloqueo. En este ejemplo, el pestillo 13 comprende un cuerpo sólido dispuesto para atravesar la distancia, y para formar una conexión mecánica, entre el miembro de bloqueo y el miembro de acoplamiento para asegurar de forma fija el miembro de bloqueo. Con este fin, el pestillo está adaptado para apoyarse contra una o más superficies tanto en el miembro de bloqueo como en el miembro de acoplamiento, y para transferir fuerzas desde el miembro de bloqueo al miembro de acoplamiento para mantener el miembro de bloqueo en su lugar. 10 En el segundo estado del pestillo, el pestillo está dispuesto para liberar el miembro de bloqueo para su movimiento evitando formar cualquier conexión mecánica entre el miembro de bloqueo y el miembro de acoplamiento. 15

En este ejemplo, el miembro de acoplamiento 17 comprende una cavidad de pestillo 19 dispuesta para acomodar al menos parcialmente el pestillo dentro de la cavidad en el primer estado del pestillo. La cavidad del pestillo 19 también está dispuesta para sujetar el pestillo 13 firmemente dentro de la cavidad en el primer estado por las superficies de la cavidad que se apoyan firmemente contra el pestillo. Por tanto, el pestillo puede transferir fuerzas en un gran número de direcciones y/o ángulos al miembro de acoplamiento en su primer estado. El miembro de bloqueo 9 comprende de manera similar una cavidad de pestillo 21 para acomodar al menos parcialmente y sujetar firmemente el pestillo 13 dentro de la cavidad en el primer estado del pestillo, similar al miembro de acoplamiento. Además, el pestillo es sólido y rígido y, por tanto, transfiere las fuerzas que se originan en el movimiento del miembro de bloqueo 9 desde el miembro de bloqueo al miembro de acoplamiento 17. En el segundo estado, el pestillo está adaptado para colocarse fuera de al menos una de las cavidades del pestillo 19, 21 del miembro de acoplamiento o del miembro de bloqueo, en el que el pestillo no puede transferir ninguna fuerza al miembro de acoplamiento desde el miembro de bloqueo y, por lo tanto, también permite el movimiento del miembro de bloqueo. 20 25 30

El dispositivo de cierre comprende además un resorte 23 dispuesto dentro de una de las cavidades de pestillo, en este ejemplo en la cavidad de pestillo 19 del miembro de acoplamiento, cuyo resorte está dispuesto para empujar la pestillo fuera de la cavidad. El miembro de control 15 a su vez comprende una superficie biselada 15 dispuesta para empujar el pestillo dentro de la cavidad del pestillo contra la fuerza del resorte y hacia el primer estado del pestillo. Por tanto, moviendo el miembro de control, el estado del pestillo puede controlarse empujando o dejando que el pestillo entre o salga de la cavidad del pestillo. Por tanto, el miembro de control controla el estado del pestillo en cooperación con el resorte. 35

En este ejemplo, el miembro de bloqueo 9 comprende un canal 27 adaptado para alojar al menos parcialmente el miembro de control 15 dentro del canal. El canal está provisto además de una superficie 29 en el extremo del canal, y el miembro de control está adaptado para mover el miembro de bloqueo presionando sobre la superficie. El canal está provisto además de superficies laterales que guían la dirección de movimiento del miembro de control dentro del canal. En este ejemplo, el canal está rodeado por, y casi completamente contenido en su interior, el miembro de bloqueo, pero en otro ejemplo, el canal también podría estar previsto en la superficie del miembro de bloqueo. El canal 27 está provisto además de una abertura de canal 31 para permitir que el miembro de control entre y salga del canal. Además, el espacio del canal está conectado con el hueco de la cavidad de pestillo 21, de modo que el miembro de control 15 puede controlar el estado del pestillo desde dentro del canal. En este ejemplo, el miembro de control 15 comprende un pistón dispuesto de forma deslizante dentro del canal. El extremo del pistón dispuesto más adentro del canal está provisto de la superficie biselada 25 dispuesta para soportar y controlar el estado del pestillo. 40 45 50

El miembro de bloqueo 9 está provisto además de una ranura 33, que está dispuesta para correr a lo largo de una longitud limitada del canal. El miembro de control está provisto de un elemento deslizante 35, en este ejemplo en forma de pasador, que está dispuesto para entrar y deslizarse a lo largo de la ranura. En este ejemplo, el elemento deslizante se fija al cuerpo del pistón. La combinación del elemento deslizante 35 y la ranura 33 ejerce así un control del movimiento relativo entre el miembro de bloqueo y el miembro de control, y también ayuda a transferir el movimiento y las fuerzas entre los miembros. En particular, el elemento deslizante 35 puede transferir movimiento desde el miembro de control 15 al miembro de bloqueo 9 para mover y cambiar la posición del miembro de bloqueo al alcanzar y presionar sobre una superficie final terminal de la ranura 33, mientras se abstiene de mover el miembro de bloqueo mientras el elemento deslizante se desliza a lo largo de la ranura. Naturalmente, la ranura se podría proporcionar en cambio en el miembro de control y el elemento deslizante en el miembro de bloqueo. 55 60

El dispositivo de cierre comprende además un solenoide 37 dispuesto para proporcionar movimiento al miembro de control y, por lo tanto, para mover el miembro de bloqueo y el pestillo. En este ejemplo, el solenoide 37 está dispuesto para mover el pistón del miembro de control mediante la acción de un campo magnético o eléctrico generado en el solenoide. El funcionamiento del solenoide está controlado a su vez por un circuito lógico o eléctrico (no mostrado), que está dispuesto para recibir señales de entrada de un usuario cuando el usuario gira una llave, opera un control 65

remoto o cualquier otra forma de actuador de cerradura. Por tanto, el movimiento tanto del miembro de bloqueo como del pestillo se origina en la misma fuente y se transfiere a través del mismo miembro de control.

A continuación, se muestra el funcionamiento del dispositivo de cierre con referencia a las figuras 1b-d. En la figura 1b, el dispositivo de cierre 1 se muestra en un estado abierto. El miembro de bloqueo 9 se coloca en una posición de no bloqueo, en la que el miembro de bloqueo se sitúa así al lado de la leva, de modo que la leva pueda girar sin obstáculos. El pestillo 13 está alojado dentro de la cavidad del pestillo 21 del miembro de bloqueo y también se proyecta hacia abajo en el canal 27 para descansar sobre la superficie biselada 25 del miembro de control 15. El miembro de acoplamiento 17 comprende una superficie de depresión del pestillo 39 dispuesta por encima y al nivel de la abertura en la cavidad del pestillo 21 del miembro de bloqueo, para asegurar que el pestillo permanece dentro de la cavidad.

Pasando de la figura 1b hacia la figura 1c, el miembro de control 15 se empuja hacia la izquierda en la figura, para mover el miembro de bloqueo 9 hacia su primer estado de bloqueo. La superficie de presión del pestillo 39 continúa reteniendo el pestillo dentro de la cavidad del pestillo del miembro de bloqueo 9 y, por lo tanto, a lo largo de una primera parte de la trayectoria de movimiento del miembro de control, el miembro de control 15 mueve el miembro de bloqueo sin afectar el estado del pestillo 13. La fuerza desde el miembro de control al miembro de bloqueo puede transferirse a través de uno o ambos del pestillo que presiona contra una superficie de pared de la cavidad del pestillo y/o el elemento deslizante que presiona contra una superficie de extremo de la ranura.

En la figura 1c, el pestillo 13 ha alcanzado la abertura de la cavidad del pestillo 19 en el miembro de acoplamiento 17, en el que el pestillo es empujado dentro de la cavidad de cierre del miembro de acoplamiento por la superficie biselada 25 del miembro de control. Por tanto, el estado del pestillo se controla a lo largo de una segunda parte, y más atrasada, de la trayectoria de movimiento del miembro de control 15. El pestillo se presiona en la cavidad del pestillo del miembro de acoplamiento, como se muestra en la figura 1d, para atravesar la distancia y formar una conexión mecánica entre el miembro de bloqueo y el miembro de acoplamiento para inmovilizar el miembro de bloqueo 9. Simultáneamente, el miembro de bloqueo se desliza en su lugar debajo de la leva 7, para ocupar un espacio en la trayectoria de movimiento de la leva, en el que la leva está cerrada para que no gire. La leva evita así que el perno de cierre 3 salga del hueco detrás de la leva, de modo que el elemento de enclavamiento queda cerrado.

Al abrir la leva 7, el miembro de control 15 se retrae a lo largo de una primera parte de su trayectoria de movimiento, de modo que el pestillo 13 se presiona de nuevo en la cavidad del miembro de bloqueo (yendo hacia atrás de la figura 1d a la figura 1c) por el resorte 23. Entonces, el miembro de bloqueo ya no está inmovilizado por el pestillo. El miembro de control evita transferir cualquier movimiento al miembro de bloqueo durante esta "segunda" parte de la trayectoria del movimiento. Simultáneamente con la liberación del pestillo, el elemento deslizante 35 alcanza el extremo trasero de la ranura y, por lo tanto, comienza a transferir movimiento desde el miembro de control al miembro de bloqueo 9 para quitar el miembro de bloqueo de bloqueo de la leva.

Un posible inconveniente de bloquear la leva 7 con un miembro de bloqueo 9 es que si la leva se carga con una fuerza, por ejemplo, del perno, la leva se presionará hacia el miembro de bloqueo, lo que provocará una mayor fricción, lo que puede evitar que el miembro de bloqueo se retraiga e impida que el elemento de enclavamiento se desbloquee. Para aliviar este problema, el miembro de bloqueo 9 está provisto de una superficie de bloqueo biselada 11 dispuesta para hacer contacto con la leva 7, lo que reduce drásticamente las fuerzas de fricción experimentadas por el miembro de bloqueo cuando la leva está cargada. Sin embargo, la inclinación de la superficie de bloqueo 11 puede llevar a que la fuerza que carga la leva aplique simultáneamente una fuerza que presiona el miembro de bloqueo hacia su estado de no bloqueo. Este efecto perjudicial es en gran parte negado por la inclusión de dicho pestillo 13.

En este ejemplo, el pestillo 13 tiene forma de bola y, por lo tanto, está provisto de manera similar con una superficie biselada 43 que se apoya contra el miembro de bloqueo, y la superficie del miembro de control que está en contacto con el pestillo también está biselada, lo que lleva el número superficies hasta tres. Por tanto, se reducen las fuerzas de fricción que podrían contribuir a que una parte o partes del mecanismo de cierre se atasquen. En este ejemplo, las tres superficies biseladas 11, 25, 43 están en ángulo de manera que se enfrenten en direcciones que estén en ángulo con las direcciones de movimiento de los tres miembros de bloqueo, el miembro de control y el pestillo, para reducir las fuerzas de fricción en todos estos casos.

Aunque esta invención se ha descrito como un modo de realización preferente en forma de placa de impacto, el mecanismo de un miembro de control de la articulación tanto para un miembro de bloqueo como para un pestillo puede ser igualmente aplicable a otros casos también, como un miembro de bloqueo proporcionado para bloquear el movimiento de un elemento de cierre en forma de perno de cierre.

En la figura 2a-b se muestra otro ejemplo de un dispositivo de cierre 51 no según la invención. En este ejemplo, el dispositivo de cierre es una cerradura que comprende un elemento de cierre 53 en forma de perno de cierre, y que está adaptado para unirse con un elemento de enclavamiento 55 dispuesto para cubrir una abertura en un área o espacio para restringir el acceso al área o espacio. El perno de cierre 53 comprende una parte de bloqueo 57 dispuesta para extenderse a una parte de acoplamiento hueca o similar ubicada en una jamba u otro elemento de enclavamiento, para mantener cerrado el elemento de enclavamiento.

5 El dispositivo de cierre 51 comprende un pestillo 59 dispuesto para inmovilizar el elemento de cierre 53 de forma muy similar a como el pestillo 13 del ejemplo anterior inmovilizaba el miembro de bloqueo 9. El dispositivo de cierre 51 comprende además un miembro de control 61 dispuesto para controlar tanto el movimiento y la posición del elemento de cierre 53 como el estado del pestillo 59 en respuesta al accionamiento de un cilindro de cerradura con una llave, señales de un control remoto u otras formas de entrada del usuario.

10 El dispositivo de cierre comprende además un miembro de acoplamiento de pestillo 63 provisto de una cavidad de pestillo 65. En este ejemplo, el pestillo 59 es esférico y la cavidad del pestillo tiene forma de cúpula. La superficie interior de la cavidad del pestillo 65 está ligeramente inclinada, de modo que cuando se empuja el pestillo hacia la superficie, por ejemplo al retraer el elemento de cierre, se aplica una fuerza sobre el pestillo 59 que empuja el pestillo fuera de la cavidad del pestillo 65. Por lo tanto, no hay necesidad de un resorte. Dado que el ángulo de la superficie en forma de cúpula es muy poco profundo en la abertura de la cavidad 65, la fuerza de empuje es pequeña e insuficiente para empujar el pestillo para desplazar el miembro de control en caso de que alguien aplique una fuerte fuerza de presión sobre el elemento de cierre.

20 En la figura 2b, el dispositivo de cierre se muestra en un estado en el que el elemento de cierre se retrae. El miembro de control se ha movido hacia la izquierda en la figura, y el pasador hace contacto con el extremo más a la izquierda de la ranura, para transferir el movimiento desde el miembro de control al elemento de cierre. El pestillo también ha caído en el canal formado dentro del elemento de cierre, ya sea por gravedad o, como aquí, debido a la superficie biselada de la cavidad del pestillo.

25 En la mayoría de los demás aspectos, el dispositivo de cierre 51 de la figura 2 está diseñado de una manera correspondiente, e incluye las características del dispositivo de cierre como se muestra en relación con las figuras 1a-d, excluyendo sin embargo la leva y sustituyendo el miembro de bloqueo por el elemento de cierre.

La invención no está limitada a los modos de realización descritos pero puede variarse libremente dentro del ámbito de las reivindicaciones a continuación.

30 En particular, las formas del elemento de cierre, el miembro de bloqueo, el pestillo y el miembro de control pueden seleccionarse arbitrariamente siempre que sean capaces de realizar su función pretendida. Además, los tamaños, posiciones y orientaciones de los diferentes elementos y miembros pueden cambiarse arbitrariamente para adaptarse a la geometría de un dispositivo de cierre específico. Aunque las trayectorias de movimiento de los miembros y elementos se representan principalmente como lineales, cualquiera de ellos, o todos ellos, pueden diseñarse para moverse a lo largo de una trayectoria giratoria o curvilínea. Uno o ambos del miembro de bloqueo y el pestillo también podrían diseñarse en forma de ganchos en lugar de cuerpos sólidos, y el miembro de control se puede operar a través de mecánicos en lugar de a través de un dispositivo eléctrico. Finalmente, las características mostradas para el dispositivo en las figuras 1a-d también podría implementarse con el dispositivo de la figura 2 y viceversa.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de cierre adecuado para permitir o restringir el acceso a un área o espacio, comprendiendo el dispositivo de cierre al menos un elemento de cierre (7), tal como un perno o una leva, móvil entre una primera posición de bloqueo, en la que el elemento de cierre (7) está dispuesto para mantenerse inmóvil con el fin de restringir dicho acceso, y una segunda posición, en la que el elemento de cierre (7) está abierto, y un miembro de bloqueo (9) móvil entre una primera posición de bloqueo, en la que el miembro de bloqueo (9) está dispuesto para bloquear el movimiento del elemento de cierre (7), y una segunda posición de no bloqueo, en la que el dispositivo de cierre comprende además un pestillo (13) dispuesto para, en un primer estado, inmovilizar el miembro de bloqueo (9) en su primera posición de bloqueo y, en un segundo estado, para permitir el movimiento del miembro de bloqueo (9) fuera de su primer estado, y un miembro de control móvil (15) dispuesto para controlar tanto el estado del pestillo (13) y el movimiento del miembro de bloqueo (9), y en el que el miembro de bloqueo (9) comprende una cavidad de pestillo (19) dispuesta para alojar al menos parcialmente el pestillo (13) dentro del miembro de bloqueo (9), caracterizado por que el miembro de control móvil (15) está dispuesto para controlar el movimiento del miembro de bloqueo (9) mediante una transferencia de movimiento al miembro de bloqueo (9) durante una parte de una trayectoria de movimiento desde la posición de no bloqueo a la posición de bloqueo y desde la posición de bloqueo a la posición de no bloqueo.
2. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro de control (15) está dispuesto para moverse a lo largo de una trayectoria de movimiento, en el que el miembro de control (15) está adaptado para mover el miembro de bloqueo (9) mientras se mueve a lo largo de una primera parte de la trayectoria y para controlar el estado del pestillo (13) mientras se mueve por una segunda parte de la trayectoria.
3. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el miembro de control (15) está dispuesto para controlar el estado del pestillo (13) hacia un extremo de la trayectoria de movimiento.
4. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro de control (15) comprende una superficie biselada adaptada para ejercer una fuerza que actúa sobre el pestillo (13) en una dirección diferente a la dirección de movimiento del miembro de control (15) y/o el miembro de bloqueo (9).
5. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de cierre comprende un miembro de acoplamiento de pestillo (17) fijado con relación al dispositivo de cierre, y el pestillo (13) comprende un cuerpo sólido dispuesto para acoplarse con ambos elementos de bloqueo (9) y el miembro de acoplamiento del pestillo (17) en el primer estado del pestillo (13).
6. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1 y 5, caracterizado por que el cuerpo macizo del pestillo (13) está dispuesto para ser alojado al menos parcialmente y retenido dentro de una cavidad tanto en el miembro de bloqueo (9) como en el miembro de acoplamiento fijo en el primer estado del pestillo (13).
7. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro de bloqueo (9) comprende un canal del miembro de control (15) dispuesto para alojar al menos parcialmente el miembro de control (15) dentro del miembro de bloqueo (9).
8. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro de bloqueo (9) comprende una ranura de longitud limitada dispuesta en conexión con el canal, y porque el miembro de control (15) comprende un elemento deslizante dispuesto para deslizarse dentro y a lo largo de dicha ranura.
9. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el elemento deslizante está dispuesto para transferir movimiento desde el miembro de control (15) al miembro de bloqueo (9).
10. Un dispositivo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de cierre (7) comprende una leva dispuesta en una jamba que recubre una abertura en la zona o espacio, cuya leva está dispuesta para sujetar o soltar un perno de cierre adaptado a, de una posición de bloqueo, bloquear un elemento de enclavamiento en una posición en la que cubre la abertura y, en una segunda posición de no bloqueo, permitir la apertura del elemento de enclavamiento.
11. Un dispositivo de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por que el elemento de bloqueo (9) comprende una superficie biselada dispuesta para bloquear el movimiento del elemento de bloqueo (7).

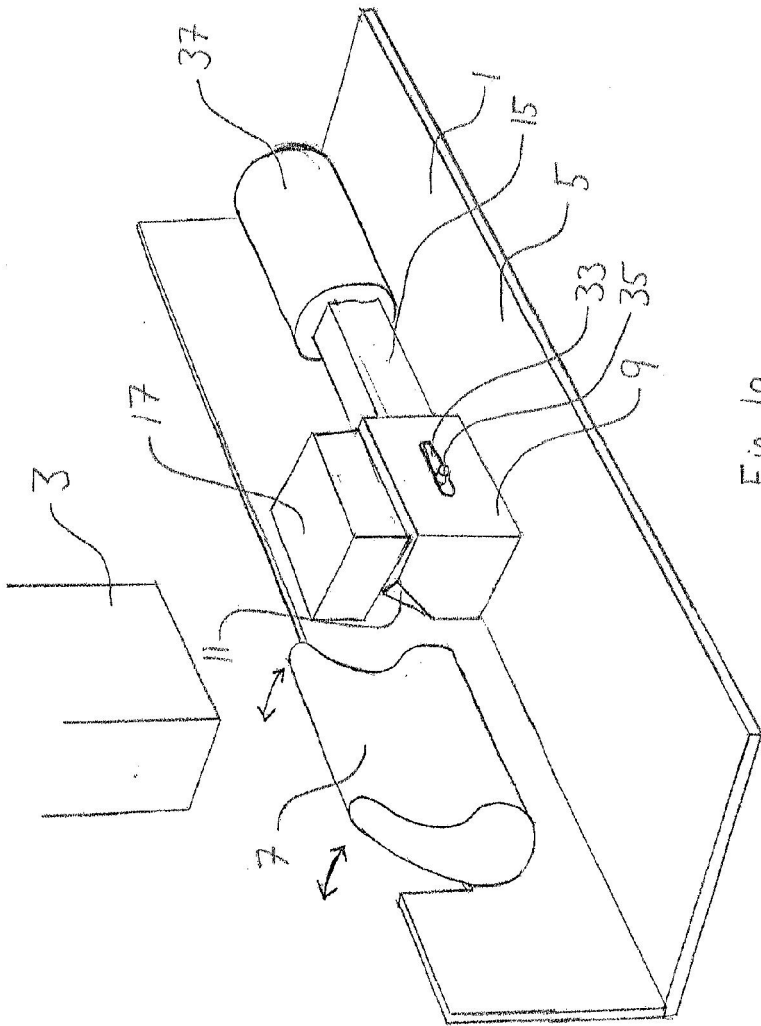


Fig. 1a

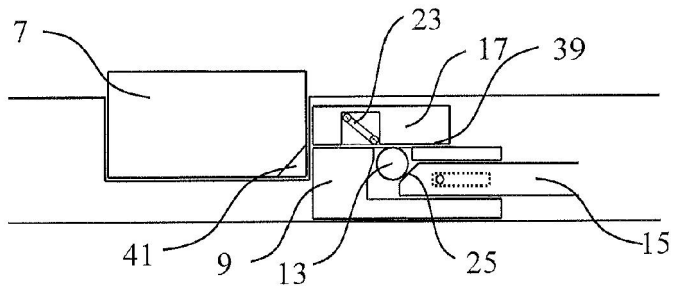


Fig. 1b

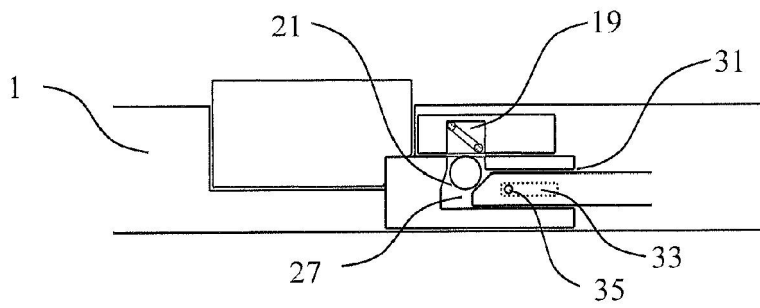


Fig. 1c

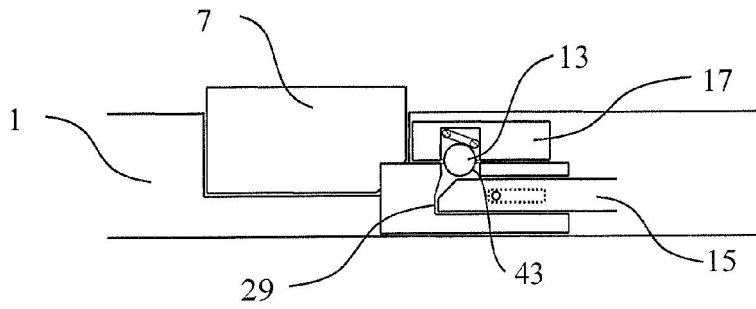
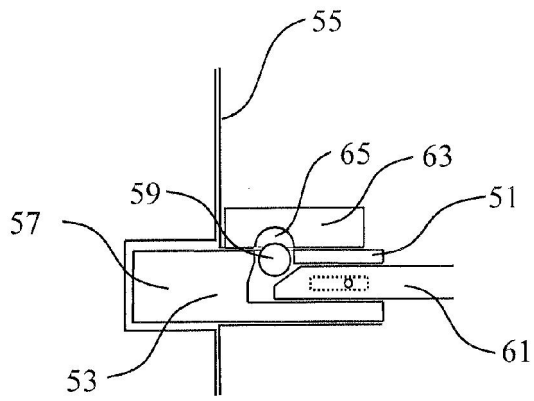
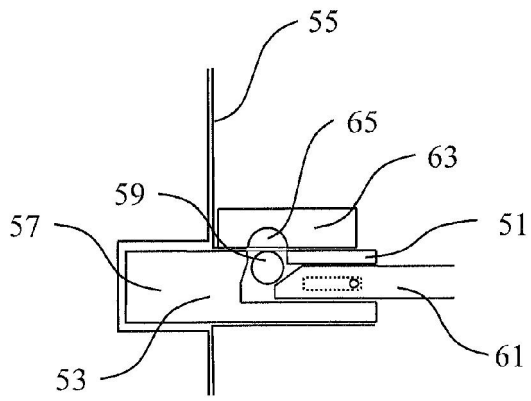


Fig. 1d



**Fig. 2a**



**Fig. 2b**