

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 507**

51 Int. Cl.:

**E05B 47/00** (2006.01)

**E05B 63/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2007 PCT/EP2007/011297**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2008 WO08083826**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2007 E 07857020 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2099990**

54 Título: **Abrepuertas**

30 Prioridad:  
**11.01.2007 DE 102007001691**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.06.2018**

73 Titular/es:  
**ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH  
(100.0%)  
BILDSTOCKSTRASSE 20  
72458 ALBSTADT, DE**

72 Inventor/es:  
**HIRSCHOFF, OLIVER**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 672 507 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

## Abrepuertas

5 La invención se refiere a un abrepuertas con una carcasa de abrepuertas y con un espacio de recepción de pestillo de cerradura realizado para el engrane con un pestillo de cerradura. La invención se refiere además a un sistema de cierre con una cerradura de puerta situada en el lado de la hoja de puerta, que presenta al menos un pestillo de cerradura, y con un abrepuertas de este tipo con un espacio de recepción de pestillo de cerradura en el que engrana el pestillo de cerradura en el estado cerrado del sistema de cierre. Finalmente, la invención se refiere también a un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de cierre con un abrepuertas de este tipo y con una cerradura de puerta que presenta al menos un pestillo de cerradura.

10 Los sistemas de cierre con una cerradura de puerta y con un abrepuertas para la liberación del sistema de cierre son conocidos. La cerradura de puerta habitualmente está instalada en el interior de la hoja de puerta o, en el caso de puertas de dos hojas, en la hoja activa. El abrepuertas está integrado de manera correspondiente en un marco de puerta, en el caso de puertas de dos hojas, en la hoja pasiva, de tal forma que un desenclavamiento del pestillo de cerradura de la cerradura de puerta habitualmente puede activarse pudiendo mandarse a distancia a través del abrepuertas. De esta manera, un abrepuertas permite que una puerta equipada de manera correspondiente puede abrirse empujando para atravesarla, sin necesidad de accionamiento por llave o picaporte. Un abrepuertas de este tipo que ya se ha acreditado perfectamente, se da a conocer por ejemplo por el documento EP1132554A2.

15 Básicamente, en el ámbito de uso de puertas es deseable que estas cierren de la forma más estanca posible. Habitualmente, para la estanqueización de puertas cerradas están previstas juntas que por ejemplo están instaladas en el marco de puerta, contra el que la hoja de puerta queda presionada en el estado cerrado. La estanqueización de puertas es deseable especialmente con vistas a aislamientos térmicos y acústicos y hasta una mayor protección contra robos. Sin embargo, a la estanqueización optimizada de una puerta, se opone el deseo de una mayor seguridad de cierre, es decir, la garantía de que una puerta realmente quede y se mantenga cerrada cuando se cierre. Para conseguir una mayor seguridad de cierre, el espacio de recepción de pestillo de cerradura y/o de pasador, situado en el lado del abrepuertas, habitualmente presenta un espacio libre o un juego con respecto al pestillo de cerradura / pasador que engrana en su interior en el estado cerrado de la puerta. De esta manera se pueden compensar imprecisiones durante el procedimiento de cierre. Sin embargo, este espacio libre o este juego repercuten de manera desventajosa en las características de estanqueidad de la puerta. Además, se percibe como molesto un traqueteo de las puertas que ello frecuentemente conlleva.

20 Primeras propuestas para solucionar esta contradicción representan pasadores y pasadores pivotantes cónicos que se cierran hacia delante y atrás por fuerza mecánica. Alternativamente, por ejemplo por el documento EP1087079A1 se dio a conocer un abrepuertas que presenta un elemento de pestillo soportado de forma deslizable, cuya dirección de deslizamiento, estando la puerta cerrada, discurre paralelamente a la dirección de deslizamiento del pestillo de cerradura. El elemento de pestillo puede presentar un plano oblicuo para mantener la puerta fijamente dentro del marco en su estado cerrado. Sin embargo, estas propuestas de solución tienen la desventaja de que no es posible una estanqueización de la puerta en función del pestillo de cerradura, finalmente también por las fuerzas limitadas que el pestillo de cerradura puede ejercer como máximo. Por lo tanto, por ejemplo queda excluida la integración de un pestillo de cierre usual en el mercado en un sistema de cierre dependiente del pestillo de cerradura. Además, el uso de pasadores cónicos requiere un cierre previo del pasador durante el funcionamiento de la puerta. Un control exclusivo del abrepuertas de un sistema de cierre de este tipo por consiguiente no es posible generalmente.

25 Además, existe el peligro de que, especialmente en caso de pánico, por fuerzas ejercidas sobre la hoja de puerta, provocadas por ejemplo por una muchedumbre de personas que están huyendo, el pasador quede atascado en su posición cerrada previamente, en cuyo caso la instalación de puerta ya no se puede desenclavar. Una estanqueización, apoyada por pasador, de instalaciones de puerta resulta desventajosa a causa del mayor potencial de peligro especialmente en el ámbito antipánico.

30 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un abrepuertas, un sistema de cierre y un procedimiento para el control de un sistema de cierre que independientemente del pasador mejore las características de aislamiento térmico y acústico de una instalación de puerta. Sin embargo, las características de aislamiento térmico y acústico mejoradas al mismo tiempo no deben influir negativamente en las características de cierre o la capacidad de apretura del sistema de cierre.

35 El objetivo se consigue con un abrepuertas, con un sistema de cierre y con un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de cierre según las reivindicaciones independientes. Variantes preferibles se indican en las reivindicaciones dependientes.

Según la invención, el abrepuertas presenta al menos una pieza de presión que puede introducirse en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, estando realizada la pieza de presión para estrechar el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Por lo tanto, la al menos una pieza de presión dispuesta en el lado del abrepuertas está dispuesta de forma móvil de tal manera que puede variar el espacio disponible para un pestillo de cerradura introducido en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, o estrecharlo para fijar el pestillo de cerradura extendido al espacio de recepción de pestillo de cerradura, con respecto a este, después de que el pestillo de cerradura ha entrado en el espacio de recepción de pestillo de cerradura a su posición "enclavada". Por lo tanto, el pestillo de cerradura se puede desplazar entre una posición "enclavada" engranada en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, en la que una puerta equipada de manera correspondiente no puede abrirse empujando, y una posición "desenclavada" en la que el pestillo de cerradura está introducido en una cerradura de puerta y por tanto no engrana en la zona de recepción de pestillo de cerradura. Un juego mediante el que queda garantizada por ejemplo una entrada sin ladeo del pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura puede ser reducido ahora por la pieza de presión mediante la entrada de la pieza de presión en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, o al menos ser eliminado en una dirección de movimiento de la puerta. Por tanto, la pieza de presión introducida en el espacio de recepción de pestillo de cerradura fija en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, al menos en la dirección de pivotamiento de la puerta, el pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Esto se realiza mediante un movimiento de la pieza de presión hacia el pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Para ello, la pieza de presión preferentemente es una pieza de empuje que se desliza al interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura para la fijación del pestillo de cerradura, y de forma particularmente preferible y no según la invención, una pieza pivotante que se pivota al interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura para la fijación del pestillo de cerradura a través de un movimiento de pivotamiento. Las piezas de empuje resultan especialmente adecuadas para la transmisión de una fuerza de fijación para la fijación del pestillo de cerradura, en función de la pieza de presión, dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura. Por el deslizamiento de la pieza de presión al interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura, la pieza de presión hace tope contra el pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, y ejerce una fuerza de fijación sobre el pestillo de cerradura. Como resultado, por el movimiento de la pieza de presión se reduce en el espacio de recepción de pestillo de cerradura el juego del pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura.

Por lo tanto, según la invención es posible poner a disposición un juego del pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, con respecto al espacio de recepción de pestillo de cerradura, de manera que durante el cierre de la puerta, el pestillo de cerradura puede entrar de forma fiable y sin ladeo en el espacio de recepción de pestillo de cerradura situado en el lado del abrepuertas. Al mismo tiempo, la pieza de presión que puede introducirse en el espacio de recepción de pestillo de cerradura permite que el pestillo de cerradura quede fijado dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura. Para ello, la pieza de presión preferentemente se introduce en el espacio de recepción de pestillo de cerradura de tal manera que la pieza de presión entra en el espacio de recepción de pestillo de cerradura en la dirección de cierre de la hoja de puerta que presenta la cerradura de puerta. De esta manera, en el estado cerrado, una puerta correspondiente queda presionada por ejemplo contra juntas situadas en el lado del marco, de manera que el abrepuertas según la invención no sólo garantiza una salida segura del pestillo de cerradura y por tanto pone a disposición una mayor seguridad de cierre, sino al mismo tiempo mejora las características de aislamiento térmico y acústico de la puerta. Para conseguir el objetivo, según la invención está previsto además que la dirección de deslizamiento de la al menos una pieza de presión discurre transversalmente con respecto al sentido de movimiento del pestillo de cerradura y que en el espacio de recepción de pestillo de cerradura está dispuesta una deslizadera de pestillo de cerradura que puede expulsar por presión el pestillo de cerradura del espacio de recepción de pestillo de cerradura.

En una forma de realización especialmente preferible, el abrepuertas presenta un control de secuencia para el control de la al menos una pieza de presión. El control de secuencia controla por tanto el posicionamiento de la pieza de presión dentro del abrepuertas. El control de secuencia permite especialmente la coordinación de la función de abrepuertas con la posición de la pieza de presión en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Esto es especialmente significativo porque para la realización de la función de abrepuertas, generalmente es preciso que previamente se suelte la pieza de presión introducida en el espacio de recepción de pestillo de cerradura.

Para ello, el control de secuencia comprende preferentemente una placa de control de pieza de presión y al menos un bisel de control, existiendo para el control de la pieza de presión al menos un medio que está en conexión funcional con el al menos un bisel de control. Por conexión funcional se entienden en el sentido de la invención especialmente aquellas conexiones que transmiten movimientos del bisel de control en movimientos de la pieza de presión. La placa de control preferentemente está dispuesta dentro de la carcasa de abrepuertas de tal forma que

esta puede guiarse a lo largo de una pared de la carcasa de abrepuertas. Esta disposición permite un ahorro de espacio especial y por tanto resulta ventajosa con vistas al espacio de disposición limitado dentro de la carcasa de abrepuertas. Además, la placa de control de pieza de presión presenta preferentemente ella misma al menos un elemento de engranaje que permite una transmisión de movimiento mecánica por ejemplo de la placa de control de pieza de presión a la pieza de presión o de un movimiento de la placa de control de pieza de presión en relación con la carcasa de abrepuertas. Un elemento de engranaje de este tipo es por ejemplo un bisel de control que a causa de una superficie de control con un bisel en relación con un componente que ha de ser movido transmite un movimiento a un elemento adicional que está en contacto con este. Los biseles de control están realizados por ejemplo en forma de agujeros oblongos. Por ejemplo, un elemento guía engrana en o pasa por dicho agujero oblongo. Para el control de la secuencia de movimiento, el elemento guía se desliza entonces a lo largo del bisel de control. Un elemento guía de este tipo es por ejemplo un pivote de control que en formas de realización con un rozamiento especialmente reducido puede estar realizado con recubrimientos de deslizamiento o rodillos de deslizamiento.

En una forma de realización preferible, la pieza de presión es una pieza de empuje cuneiforme. Una pieza de empuje cuneiforme permite una reducción uniforme y continua del espacio de recepción de pestillo de cerradura, de modo que el proceso de presión se produce de manera especialmente uniforme. De esta manera, se consigue especialmente una fijación especialmente buena del pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura.

Resulta especialmente preferible un abrepuertas que presenta un motor para la introducción y la extensión de la pieza de presión. Una introducción y extensión controladas por motor de la pieza de presión permiten por ejemplo un accionamiento a distancia de la pieza de presión. Un motor de este tipo es por ejemplo un electromotor y especialmente un motor de corriente continua. Por consiguiente, esta forma de realización resulta especialmente adecuada para un modo de accionamiento telemandable.

Preferentemente, el abrepuertas presenta al menos una pieza intermedia que está realizada para la transmisión directa de una fuerza causada por la al menos una pieza de empuje cuneiforme o para la transmisión de una fuerza de presión procedente de la pieza de presión, pudiendo introducirse la pieza de presión en un espacio intermedio entre una pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura y la pieza intermedia. Una pieza intermedia de este tipo es por ejemplo una placa, contra uno de cuyos lados actúa la pieza de presión y cuyo lado de placa opuesto a dicho lado está orientado hacia el pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Para la fijación del pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, por la inserción por el deslizamiento de la pieza de empuje en el espacio de recepción de pestillo de cerradura la pieza de presión hace tope con la pieza intermedia y la presiona o empuja contra el pestillo de cerradura con el lado opuesto al tope de pieza de presión situado en el lado de la pieza intermedia. Esta forma de realización especial permite reducir o eliminar fuerzas de empuje en relación con el pestillo de cerradura que expulsan por empuje el pestillo de cerradura del espacio de recepción de pestillo de cerradura y que son causadas por la pieza de empuje cuneiforme que entra en el espacio de recepción de pestillo de cerradura y especialmente por la pieza de empuje cuneiforme que entra en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. La pieza intermedia permite una selección de fuerzas, siendo transmitidas por la pieza intermedia al pestillo de cerradura preferentemente sólo las fuerzas que fijan el pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, es decir, que actúan sobre el pestillo de cerradura preferentemente en el plano de pivotamiento de la puerta y perpendicularmente con respecto al sentido de desplazamiento del pestillo de cerradura entre la posición introducida en y extendida del espacio de recepción de pestillo de cerradura del pestillo de cerradura. La pieza intermedia permite por tanto evitar una expulsión por presión, provocada por el movimiento de la pieza de presión, del pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura durante el proceso de fijación. Por lo tanto, un abrepuertas de este tipo con al menos una pieza intermedia resulta especialmente fiable en cuanto a la secuencia del proceso de fijación.

Preferentemente, existe al menos un medio de deslizamiento para la reducción del desgaste. Los medios de deslizamiento en el sentido de la invención son cualesquiera medios que reduzcan el rozamiento entre al menos dos componentes y especialmente entre la pieza de presión y el pestillo de cerradura y/o entre la pieza intermedia y la pieza de presión. Pueden ser por ejemplo recubrimientos deslizantes, pero también rodillos etc. Los medios de deslizamiento permiten la reducción de las fuerzas de rozamiento que se producen durante la fijación del pestillo de cerradura, dependiente de la pieza de presión, de la pieza de presión que entra en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Por lo tanto, como resultado, se necesita una menor fuerza para la fijación del pestillo de cerradura, proporcionada por la pieza de presión, y el esfuerzo del material es especialmente reducido. Por lo tanto, esta forma de realización de un abrepuertas según la invención presenta un desgaste especialmente reducido.

El abrepuertas es preferentemente un abrepuertas lineal. Los abrepuertas tales como se describen por ejemplo en el documento EP1132554A2 se caracterizan por su tipo de construcción especialmente robusto y su alta fiabilidad de funcionamiento. La ampliación de un abrepuertas lineal ya conocido con el mecanismo de pieza de presión según la invención reúne por tanto las ventajas sobresalientes de un abrepuertas lineal con las características ventajosas, por ejemplo en cuanto a las características de aislamiento acústico y térmico, de la fijación del pestillo de cerradura, proporcionado por la pieza de presión, en el espacio de recepción de pestillo de cerradura.

El objetivo de la invención se consigue además mediante un sistema de cierre con una cerradura de puerta situada en el lado de la hoja de puerta, que presenta al menos un pestillo de cerradura, y con un abrepuertas según la invención con un espacio de recepción de pestillo de cerradura en el que el pestillo de cerradura engrana en el estado cerrado del sistema de cierre, presentando el sistema de cierre al menos una pieza de presión que se puede introducir en el espacio de recepción de pestillo de cerradura y que actúa sobre el pestillo de cerradura y que reduce dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura un juego de pestillo de cerradura del pestillo de cerradura extendido. Por lo tanto, una parte integrante esencial del sistema de cierre según la invención es entre otras una pieza de presión situada en el lado del abrepuertas. Por medio de la pieza de presión que está realizada de tal forma que en el estado cerrado de la puerta actúa sobre el pestillo de cerradura que engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura del abrepuertas, es posible fijar el pestillo de cerradura dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura o reducir el juego de movimiento especialmente en el plano de pivotamiento de la puerta del pestillo de cerradura dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura. Un sistema de cierre de este tipo resulta ventajoso porque la hoja de puerta que lleva la cerradura de puerta se fija en relación con el abrepuertas situado por ejemplo en el lado del marco y de esta manera se evita además un traqueteo de la puerta en el estado cerrado. A través del mecanismo de fijación proporcionado por la pieza de presión es posible además presionar la hoja de puerta, en el estado cerrado de la puerta, de manera selectiva contra juntas presentes e instaladas especialmente en el lado del marco. De esta manera, se consigue mejorar considerablemente las características de aislamiento acústico y térmico de un sistema de cierre de este tipo. Una fijación del pestillo de cerradura en el lado del abrepuertas constituye además una considerable protección contra la manipulación, ya que se dificulta considerablemente una modificación de la posición del pestillo de cerradura realizada desde fuera. Por lo tanto, el sistema de cierre según la invención es también especialmente resistente frente a intentos de robo.

El sistema de cierre según la invención comprende por tanto un abrepuertas según la invención descrito anteriormente. De esta manera, las ventajas mencionadas ya de un abrepuertas de este tipo pueden transmitirse a un sistema de cierre según la invención.

Preferentemente, en el estado introducido, la pieza de presión del sistema de cierre presiona sobre el pestillo de cerradura en sentido contrario al sentido de apertura de la hoja de puerta. Por lo tanto, la pieza de presión actúa contra el movimiento de apertura de la hoja de puerta. Esta forma de realización resulta especialmente ventajosa, porque la puerta o la hoja de puerta queda presionada por la pieza de presión en sentido contrario al sentido de apertura de la puerta, existiendo habitualmente, especialmente en puertas de una sola hoja, medios de estanqueización correspondientes en la zona del marco de puerta, contra los que hace tope la hoja de puerta. Una pieza de presión que en el estado introducido en el espacio de recepción de pestillo de cerradura presiona sobre el pestillo de cerradura en sentido contrario al sentido de apertura de la hoja de puerta hace por tanto que la hoja de puerta queda presionada finalmente contra los medios de estanqueización. De esta manera, se apoya adicionalmente el aislamiento acústico y térmico causado por los medios de estanqueización.

Preferentemente, en el estado enclavado del sistema de cierre, el pestillo de cerradura es sometido a una fuerza normal por la al menos una pieza de presión introducida en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Una fuerza normal en el sentido de la invención es una fuerza que actúa sobre el pestillo de cerradura perpendicularmente al sentido de movimiento del pestillo de cerradura de la posición "enclavada" a la posición "desenclavada" y, adicionalmente, particularmente también en sentido contrario al sentido de apertura de la hoja de puerta. El movimiento del pestillo de cerradura, relevante según la invención, se refiere por tanto al movimiento del pestillo de cerradura de la posición retraída a la cerradura de puerta a la posición engranada en el espacio de recepción de pestillo de cerradura del abrepuertas en el estado cerrado de la puerta. En esta forma de realización especial, por consiguiente, queda garantizado especialmente bien que la pieza de presión fija en el espacio de recepción de pestillo de cerradura el pestillo de cerradura engranado en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, y que el pestillo de cerradura no quede expulsado por presión del espacio de recepción de pestillo de cerradura por el movimiento propio de la pieza de presión. De esta manera, la fijación del pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura se realiza de manera especialmente fiable.

El sentido de desplazamiento de la al menos una pieza de presión discurre transversalmente y especialmente perpendicularmente con respecto al sentido de movimiento del pestillo de cerradura. El sentido de movimiento del pestillo de cerradura se refiere especialmente al sentido de deslizamiento del pestillo de cerradura de la posición

“enclavada” a la posición “desenclavada”. De esta manera, queda garantizado especialmente bien que el pestillo de cerradura no quede expulsado del espacio de recepción de pestillo de cerradura por el movimiento de la pieza de presión. Este efecto además se puede incrementar incluso más mediante la orientación perpendicular preferible del sentido de deslizamiento o de entrada por parte de la pieza de presión en el espacio de recepción de pestillo de cerradura en el sentido de cierre o en sentido contrario al sentido de apertura.

Para reducir el juego del pestillo de cerradura en el estado enclavado del sistema de cierre, de manera ventajosa, la pieza de presión se desliza a un espacio intermedio entre una pared exterior de pestillo de cerradura y una pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura y de forma especialmente preferible a un espacio intermedio que en el sentido de apertura / de cierre de la puerta está situado entre una pared exterior del pestillo de cerradura engranado en el espacio de recepción de pestillo de cerradura y una pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura. Por la introducción de la pieza de presión en dicho espacio intermedio queda garantizado que el pestillo de cerradura engranado en el espacio de recepción de pestillo de cerradura no queda expulsado por la pieza de presión. Además, en esta zona habitualmente está previsto un espacio intermedio, de manera que el mecanismo de pieza de presión entre otras cosas es transmisible y aplicable especialmente a una multitud de tipos de abrepuertas. Resultan preferibles los movimientos de empuje, porque estos tipos de movimiento permiten una transmisión de fuerza especialmente eficiente y al mismo tiempo pueden realizarse mediante mecanismos de control especialmente fiables.

Preferentemente, la pieza de presión está realizada para recibir precargas que actúen sobre la hoja de puerta. Precargas en el sentido de la invención resultan entre otras cosas también por fuerzas que actúan sobre la hoja de puerta, que pueden ser provocadas por ejemplo por diferencias de presión en ambos lados de la puerta, por cargas de viento o muy particularmente también por personas que aprieten contra la hoja de puerta en su estado cerrado. Resultan especialmente problemáticas las precargas que actúen sobre la hoja de puerta en el ámbito antipánico, porque aquí frecuentemente se observa un ladeo o un agarrotamiento de los elementos de enclavamiento. Un abrepuertas correspondiente con una pieza de presión de este tipo por tanto resulta especialmente adecuado para el uso en el ámbito antipánico.

Preferentemente, la pieza de presión está realizada para la recepción de precargas y para la reducción de precargas de un pasador. Especialmente en el ámbito antipánico es de importancia esencial garantizar la posibilidad de desenclavar en caso de pánico cerraduras de puerta y especialmente cerraduras de puerta autoenclavadoras. Para evitar el agarrotamiento del pasador extendido en la posición “enclavada”, lo que en sistemas de enclavamiento convencionales puede observarse regularmente en caso de pánico, porque en estos, por la precarga que actúa sobre la hoja de puerta, el pasador en su estado extendido queda presionado contra una zona de pared del alojamiento de pasador, resulta especialmente adecuada la recepción de precarga según la invención en combinación con una reducción de precarga de al menos un pasador. Finalmente, sólo la integración según la invención de una recepción de precarga garantiza que en caso de pánico se desvía por una parte la precarga o se reduce la precarga sobre el pasador, de manera que queda garantizada por ejemplo la posibilidad de desenclavar el pasador en caso de pánico. Por otra parte, queda garantizada una alta seguridad de cierre, por lo que los sistemas de cierre según la invención también son especialmente seguros con vistas a intentos de robo.

En una forma de realización especialmente preferible, en el estado introducido en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, la pieza de presión está situada, con una zona de tope en la pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura, delante del tope del pasador, visto en el sentido de apertura de la hoja de puerta. Por lo tanto, en este sistema de cierre queda garantizado que, por la disposición funcional delantera de la zona de tope de pieza de presión, en relación con el sentido de apertura de la hoja de puerta, las fuerzas que actúan sobre la hoja de puerta son recibidas por la pieza de presión, es decir, que se reduce una sollicitación por precarga correspondiente del pasador. Por lo tanto, en el sentido de apertura de la puerta, al menos en relación con el pasador, las precargas son recibidas primero por la pieza de presión. Este sistema de cierre es especialmente fácil de instalar, ya que la graduación funcional o el desplazamiento funcional de las zonas de tope, situadas en el lado del abrepuertas, para el pestillo de cerradura (pieza de presión) y el pasador (espacio de recepción de pestillo) puede definirse ya en la disposición constructiva relativa de estas dos zonas de tope una respecto a otra. Por consiguiente, la recepción de la precarga por la pieza de presión para la reducción de la carga sobre el pasador en el estado enclavado del sistema de cierre se consigue especialmente bien en esta forma de realización.

Finalmente, el objetivo de la invención se consigue también mediante un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de cierre con un abrepuertas según la invención y con una cerradura de puerta que presenta al menos un pestillo de cerradura, comprendiendo el procedimiento los pasos I) posicionamiento del abrepuertas y de la cerradura de puerta en la posición enclavada, II) extensión del pestillo de cerradura en el lado de la cerradura de puerta y recepción del pestillo de cerradura en el lado del abrepuertas en el espacio de recepción de pestillo de

cerradura formado por el pestillo de abrepuertas y III) reducción del juego y fijación del pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura especialmente en el sentido de apertura de una hoja de puerta del sistema de cierre, que presenta la cerradura de puerta, mediante la extensión de al menos una pieza de presión que actúa sobre el pestillo de cerradura. Por lo tanto, el procedimiento según la invención se caracteriza particularmente por la fijación del pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Este paso de procedimiento permite por una parte poner a disposición un juego del pestillo de cerradura para el desplazamiento seguro del pestillo de cerradura a la posición "enclavada" o para la recepción sin problemas y segura del pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura. Por otra parte, mediante la fijación del pestillo de cerradura con respecto a la pieza de presión en el espacio de recepción de pestillo de cerradura se consigue un posicionamiento reproducible y duradero de la hoja de puerta en relación con el marco de puerta o de la hoja activa en relación con la hoja pasiva. Por lo tanto, el procedimiento según la invención permite un funcionamiento especialmente fiable con vistas a la seguridad de cierre de un sistema de cierre. Mediante una orientación adicional según el procedimiento del sentido de presión, proporcionado por la pieza de presión, de la pieza de presión sobre el pestillo de cerradura en sentido contrario al sentido de apertura de la puerta, a través de la pieza de presión se consiguen unas características de aislamiento acústico y térmico especialmente elevadas del sistema de cierre, ya que de esta manera mejora por ejemplo el apriete de una hoja de puerta contra medios de estanqueización situados en el lado del marco.

Según la invención está previsto además que por la extensión de la pieza de presión que actúa sobre el pestillo de cerradura se reduce una precarga sobre un pasador. Esta forma de realización de un sistema de cierre resulta especialmente adecuada para el funcionamiento de una puerta en el ámbito antipánico, ya que la reducción de precarga según la invención de un pasador garantiza de manera especialmente fiable la posibilidad de desenclavar el pasador, es decir, mover el pasador de la posición "enclavada" a la posición "desenclavada", a pesar de una sollicitación por precarga de la puerta.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de los ejemplos de realización representados en las figuras. Muestran esquemáticamente:

la figura 1, una representación en perspectiva de un sistema de cierre con un abrepuertas estando retraído el pestillo de cerradura;

la figura 2, una representación en perspectiva del abrepuertas de la figura 1 en engrane con el pestillo de cerradura;

la figura 3a, una representación en perspectiva del abrepuertas de la figura 1 estando fijado el pestillo de cerradura a través de una pieza de presión;

la figura 3b, un aumento de un detalle de la zona de pieza de presión de la figura 3a;

la figura 4, una vista posterior en perspectiva del abrepuertas estando introducida la deslizadera de pestillo de cerradura y estando la pieza de presión en la posición de apriete;

la figura 5, una representación en perspectiva del abrepuertas estando extendida la deslizadera de pestillo de cerradura;

la figura 6, un aumento de un detalle de la zona de pieza de presión del abrepuertas estando la pieza de presión en la posición de apriete;

la figura 7, un aumento de un detalle de la zona de pieza de presión del abrepuertas estando la pieza de presión en la posición de liberación y estando retraída la deslizadera de pestillo de cerradura;

la figura 8, un aumento de un detalle de la zona de pieza de presión del abrepuertas estando la pieza de presión en la posición de liberación y estando extendida la deslizadera de pestillo de cerradura; y

la figura 9, una representación en despiece ordenado de un abrepuertas con la pieza de presión.

En las formas de realización representadas a continuación, componentes idénticos están provistos de signos de referencia idénticos.

Según las figuras 1 a 9, el abrepuertas 31 presenta un cerradero 5, un pestillo de cerradura 8, un motor de corriente continua 13, conexiones 14, pernos guía 19, una carcasa 32, una deslizadera de pestillo de cerradura 33, una pieza de presión 34, un espacio de recepción de pestillo de cerradura 35, placas de control 36 y 36', agujeros oblongos 37, 37', un pivote de control 38, una cavidad 39 para el pestillo de cerradura, una placa de control de pieza de presión 40, un agujero oblongo 41 que está en engrane funcional con el pivote de control 38, y un soporte de pieza de presión 42.

Según la figura 1, el abrepuertas 31 presenta un cerradero 5 atornillado sobre una carcasa 32. El cerradero 5 se extiende a lo largo de un marco de puerta (no representado). En la carcasa 32 está prevista una cavidad por la que se pueden hacer pasar cables, por ejemplo para el suministro eléctrico y/o para la transmisión de señales a la conexión 14. En el lado de la hoja de puerta, enfrente del cerradero 5 se encuentra por ejemplo una cerradura de

puerta (no representada), de tal forma que un pestillo de cerradura 8 soportado en el lado de la cerradura de puerta puede engranar, en el estado cerrado de la puerta, en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 del abrepuertas 31, a través de una cavidad 39 para el pestillo de cerradura. En el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 está dispuesta una deslizadera de pestillo de cerradura que, en el estado cerrado de la puerta, puede expulsar el pestillo de cerradura 8 del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 en sentido hacia la cerradura. En la figura 1, la deslizadera de pestillo de cerradura 33 se encuentra en su posición retraída y deja libre el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 para el engrane del pestillo de cerradura 8 (sentido de flecha).

La figura 2 se refiere de manera correspondiente al estado del sistema de cierre a continuación de la figura 1, en el que el pestillo de cerradura se ha movido en el sentido de la flecha de la figura 1 y engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35. Según la figura 2, la puerta está cerrada (no está representado) y el pestillo de cerradura 8 está en engrane funcional con el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35. Por lo tanto, en este estado "enclavado", la puerta no se puede abrir empujando.

Según las figuras 3a y 3b, una pieza de presión 34 se desplaza hacia el pestillo de cerradura sustancialmente en sentido contrario al sentido de apertura D de la puerta y de esta manera empuja el pestillo de cerradura, incluida la hoja de puerta, en el sentido de cierre E. De esta manera, es posible suprimir un juego existente del pestillo de cerradura o la libertad de movimiento del pestillo de cerradura 8 en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35. Además, es posible presionar la puerta en el estado cerrado, en la posición "enclavada", contra una junta (no representada) situada en el lado del marco, en el sistema de cierre E o a lo largo del sentido de apertura D de la hoja de puerta, por ejemplo para fines de aislamiento acústico y térmico. Para ello, la pieza de presión 34 se desplaza al interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 según la flecha A y hace tope en el pestillo de cerradura lateralmente en relación con el movimiento del pestillo de cerradura y, de esta manera, finalmente presiona también el pestillo de cerradura (y por tanto también la cerradura de puerta que presenta el pestillo de cerradura o la hoja de puerta que presenta la cerradura de puerta [no representadas respectivamente]) en sentido hacia el marco de puerta (sentido E) con la junta. De esta manera, la pieza de presión 34 permite mejorar las características de estanqueización de la función de abridor y de enclavamiento combinada según la invención.

En concreto, la pieza de presión 34 es paralelepípedica y presenta un grosor homogéneo. En la zona parcial orientada hacia el pestillo de cerradura 8, la pieza de presión presenta una zona de tope que durante la fijación del pestillo de cerradura 8 introducido en el espacio de recepción de pestillo de cerradura hace tope contra el pestillo de cerradura y a través de la que se proporciona la puesta en contacto del pestillo de cerradura en el lado de la pieza de presión o que para el proceso de presión está en contacto con el pestillo de cerradura. Dicha zona de tope finalmente también es responsable de la recepción de precargas según la invención.

Por lo tanto, por el posicionamiento antepuesto funcionalmente en el sentido de apertura D de la puerta, la pieza de presión 34 recibe precargas transmitidas de la hoja de puerta a componentes del sistema de cierre, como especialmente el pasador etc., y las desvía al abrepuertas 31, ya que, en el sentido de apertura D de la puerta, el pestillo de cerradura hace tope primero contra la pieza de presión 34.

Para el control de la deslizadera de pestillo de cerradura 33, el abrepuertas 31 presenta las placas de control 36 y 36' que presentan respectivamente biseles de control en forma de los agujeros oblongos 37 y 37', que junto con los pernos guía 19 situados en el lado de la deslizadera de pestillo de cerradura, con un medio de deslizamiento respectivamente, que están en engrane funcional respectivamente con uno de los agujeros oblongos 37 o 37', forman un engranaje cónico para el control de la deslizadera de pestillo de cerradura. Para el control de la pieza de presión 34 está prevista además una placa de control de pieza de presión 40 que para el control de la pieza de presión presenta un bisel de control en forma de un agujero oblongo 41. El accionamiento o el deslizamiento de las placas de control 36, 36' y 40 se realiza según las figuras 4 y 5 a través de un motor de corriente continua 13 y un husillo roscado (no representado). Las placas de control 36, 36' y 40 están dispuestas en forma de U unas respecto a otras, estando unidas entre sí las dos placas de control 36 y 36' adicionalmente a través de un elemento de puente para fines de estabilización.

Según las figuras 6, 7 y 8, para la apertura de la puerta es necesario que se suelte la pieza de presión 34 y que el pestillo de cerradura 8 se expulse del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35. Para ilustrar esta secuencia, el pestillo de cerradura 8 no se puede ver en las figuras 6, 7 y 8. En el estado de partida según la figura 6, el pestillo de cerradura engrana en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 y es presionado por la pieza de presión 34 en sentido contrario al sentido de apertura de la puerta. Para ello, la pieza de presión 34 está introducida en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 viniendo lateralmente desde la pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura en sentido contrario al sentido de apertura de la puerta. La deslizadera de pestillo de cerradura 33 se encuentra en su posición retraída, de manera que el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 queda libre para el engrane del pestillo de cerradura 8.

Por lo tanto, para la apertura de la puerta, en primer lugar, se realiza un paso de reducción de carga en el que la pieza de presión 34 se hace salir lateralmente del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 hacia una pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura. Para ello, las placas de control 36, 36' y 40 son guiadas a lo largo del marco por el motor de corriente continua. De esta manera, se suelta una recepción previa de precarga por la pieza de presión 34 de fuerzas que actúan sobre la hoja de puerta y, ahora, el pestillo de cerradura 8 puede hacer tope contra la pared interior, situada en el lado de la pieza de presión, del espacio de recepción de pestillo de cerradura.

Después de soltarse la recepción de precarga o de ser solicitado el pestillo de cerradura por la pieza de presión 34, mediante un deslizamiento adicional de la placa de control 36, 36', la deslizadera de pestillo de cerradura 33 expulsa el pestillo de cerradura del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 mediante un deslizamiento adicional y lo bloquea para un engrane funcional del pestillo de cerradura 8. Ahora, la puerta se puede abrir empujando.

La representación en despiece ordenado según la figura 9 del abrepuertas 31 ilustra el control de la pieza de presión 34. A continuación de la pieza de presión 34 se encuentra la placa de control de pieza de presión 40 con el agujero oblongo 41. El componente de una sola pieza formada por la pieza de presión 34 la placa de control de pieza de presión 40 está dispuesta de forma móvil dentro del abrepuertas 31 a través del soporte de pieza de presión 42. Para controlar la secuencia de movimiento de la pieza de presión 34 o de la placa de control de pieza de presión 40, la placa de control de pieza de presión 40 presenta el agujero oblongo 41 en el que engrana el pivote de control 38 que está dispuesto en el componente que puentea las placas de control 36 y 36'. Por un deslizamiento a lo largo del marco por medio del motor de corriente continuo 13 de las placas de control 36 y 36', el pivote de control 38 se desliza a lo largo del agujero oblongo 41 controlando de esta manera el posicionamiento de la pieza de presión 34 dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35.

Las relaciones de las secuencias de movimiento de la pieza de presión 34 (flechas A y A'), de la deslizadera de pestillo de cerradura 33 (flechas B y B'), de las placas de control 36 y 36' (flechas C y C') y de la hoja de puerta con la cerradura de puerta que presenta el pestillo de cerradura 8 (sentido del movimiento de cierre en el estado cerrado del sistema de cierre, indicado por la flecha en la figura 1), en el sentido de apertura D y el sistema de cierre E unos respecto a otros se indican especialmente en las figuras 1, 3a a 5 y 7 a 9. La figura 9 resume una vista general de los sentidos de movimiento y representa la movilidad A' de la pieza de presión y especialmente también el movimiento lineal B' de la deslizadera de pestillo de cerradura 38 ortogonalmente con respecto al movimiento lineal C' de las placas de control 36 y 36' a lo largo del marco de puerta.

En el orden de las figuras 7, 8 y 9 se indican un proceso de desenclavamiento en secuencia temporal, refiriéndose las flechas A, B y C continuas a los movimientos de la pieza de presión 34 (flechas A), de la deslizadera de pestillo de cerradura 38 (flechas B) y de las placas de control 36 y 36' (flechas C). El movimiento lineal de las placas de control 36 y 36' según la figura 6 al principio del proceso de desenclavamiento controla de manera correspondiente en primer lugar el aflojamiento de la fijación del pestillo de cerradura (no representado) dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 por la pieza de presión 34. Para ello, la pieza de presión se mueve saliendo del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35. Después de mover hacia fuera la pieza de presión 34, la deslizadera de pestillo de cerradura 33 empuja el pestillo de cerradura (no representado) en el sentido de la cerradura de puerta expulsándolo del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35, siendo controlado este movimiento a su vez por la continuación del movimiento de la placa de control en el sentido C. Por lo tanto, la deslizadera de pestillo de cerradura suelta el engrane del pestillo de cerradura en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35. Finalmente, el sistema de cierre está en el estado "desenclavado" según la figura 8, la puerta se puede abrir empujando.

En el orden de las figuras 9, 8 y 7 se indica un proceso de enclavamiento en la secuencia temporal, refiriéndose las flechas A, B y C en líneas discontinuas a los movimientos de la pieza de presión 34 (flechas A), de la deslizadera de pestillo de cerradura 38 (flechas B) y de las placas de control 36 y 36' (flechas C). Para ello, las placas de control 36 y 36' en primer lugar se mueven linealmente a lo largo del marco de puerta (flecha C), de tal forma que en un movimiento lineal (flecha B) ortogonal a este sentido de empuje, la deslizadera de pestillo de cerradura 33 se retrae en sentido hacia el fondo de pestillo de cerradura del espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 y, por tanto, el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 queda libre para el engrane de un pestillo de cerradura (no representado). Si se continúa el movimiento en el sentido C de las placas de control 36 y 36' según la figura 8 (no está representado el pestillo de cerradura que está en engrane con el espacio de recepción de pestillo de cerradura), finalmente se activa una introducción de la pieza de presión 34 en el espacio de recepción de pestillo de cerradura para la fijación del pestillo de cerradura en el sentido de la flecha A. La pieza de presión 34 es por tanto una pieza de empuje que está realizada en una sola pieza con la placa de control de pieza de presión 40. Por

5 consiguiente, una vez finalizada la secuencia completa del proceso de cierre según la figura 6 (y de manera correspondiente, las figuras 3a y 3b), el pestillo de cerradura dotado de un juego con respecto al espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 queda fijado en el espacio de recepción de pestillo de cerradura 35 al menos en el sentido de apertura y el sentido de cierre D/E de la hoja de puerta que lleva la cerradura de puerta con el pestillo de cerradura.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Abrepuertas (31) con una carcasa de abrepuertas y con un espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) realizado para el engrane con un pestillo de cerradura (8), existiendo al menos una pieza de presión (34) que se puede introducir en el espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) y que está realizado para el estrechamiento del espacio de recepción de pestillo de cerradura (35), **caracterizado porque** el sentido de deslizamiento de la al menos una pieza de presión (34) discurre transversalmente con respecto al sentido de movimiento del pestillo de cerradura (8) y porque en el espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) está dispuesta una deslizadera de pestillo de cerradura (33) que puede expulsar el pestillo de cerradura (8) del espacio de recepción de pestillo de cerradura (35).
- 10 2.- Abrepuertas (31) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** existe un control de secuencia para el control de la al menos una pieza de presión (34).
- 15 3.- Abrepuertas (31) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el control de secuencia comprende una placa de control de pieza de presión (40) y al menos un bisel de control, existiendo para el control de la pieza de presión al menos un medio que está en conexión funcional con el al menos un bisel de control.
- 20 4.- Abrepuertas (31) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pieza de presión (34) es una pieza de empuje cuneiforme.
- 25 5.- Abrepuertas (31) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el abrepuertas presenta un motor (13) para la introducción y la extensión de la pieza de presión (34).
- 30 6.- Abrepuertas (31) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** existe al menos una pieza intermedia que está realizada para la transmisión directa de una fuerza causada por la al menos una pieza de presión (34), pudiendo introducirse la pieza de presión (34) en un espacio intermedio entre una pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) y la pieza intermedia.
- 35 7.- Abrepuertas (31) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** existe al menos un medio de deslizamiento para la reducción del rozamiento.
- 40 8.- Abrepuertas (31) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el abrepuertas (31) es un abrepuertas lineal.
- 45 9.- Sistema de cierre con una cerradura de puerta situada en el lado de la hoja de puerta, que presenta al menos un pestillo de cerradura (8), y con un abrepuertas (31) según una de las reivindicaciones 1 a 8 con un espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) en el que engrana el pestillo de cerradura (8) en el estado cerrado del sistema de cierre, **caracterizado porque** la pieza de presión (34) está realizada de tal forma que reduce un juego de pestillo de cerradura del pestillo de cerradura (8) extendido dentro del espacio de recepción de pestillo de cerradura (35).
- 50 10.- Sistema de cierre según la reivindicación 9, **caracterizado porque** en el estado introducido, la pieza de presión (34) presiona sobre el pestillo de cerradura (8) en sentido contrario al sentido de apertura de la hoja de puerta.
- 55 11.- Sistema de cierre según una de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado porque** en el estado enclavado del sistema de cierre, el pestillo de cerradura (8) es sometido a una fuerza normal por la al menos una pieza de presión (34) introducida en el espacio de recepción de pestillo de cerradura (35).
- 60 12.- Sistema de cierre según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** el sentido de desplazamiento de la al menos una pieza de presión (34) discurre especialmente perpendicularmente con respecto al sentido de movimiento del pestillo de cerradura (8).
- 65 13.- Sistema de cierre según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** para reducir el juego del pestillo de cerradura en el estado enclavado del sistema de cierre, la pieza de presión (34) se desliza a un espacio intermedio entre una pared exterior de pestillo de cerradura y una pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura (35).
- 70 14.- Sistema de cierre según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado porque** la pieza de presión (34) está realizada para recibir cargas previstas que actúan sobre la hoja de puerta.

5 **15.-** Sistema de cierre según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado porque** la pieza de presión (34) está realizada para la recepción de precargas y para la reducción de precargas de un pasador.

10 **16.-** Sistema de cierre según la reivindicación 15, **caracterizado porque**, en el estado introducido en el espacio de recepción de pestillo de cerradura, la pieza de presión (34) está situada, con una zona de tope en la pared interior del espacio de recepción de pestillo de cerradura (35), delante del tope del pasador, visto en el sentido de apertura de la hoja de puerta.

15 **17.-** Procedimiento para el funcionamiento de un sistema de cierre con un abrepuertas (31) según al menos la reivindicación 1 y con una cerradura de puerta que presenta al menos un pestillo de cerradura y que comprende los siguientes pasos:

20 a) posicionamiento del abrepuertas (31) y de la cerradura de puerta en la posición enclavada,  
b) extensión del pestillo de cerradura (8) en el lado de la cerradura de puerta y recepción del pestillo de cerradura (8) en el lado del abrepuertas en el espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) formado por el pestillo de abrepuertas; y

c) reducción del juego del pestillo de cerradura (8) en el espacio de recepción de pestillo de cerradura (35) mediante la extensión de al menos una pieza de presión (34) que actúa sobre el pestillo de cerradura (8),

**caracterizado por**

25 mediante la extensión de la pieza de presión (34) que actúa sobre el pestillo de cerradura (8) se reduce una precarga sobre un pasador.

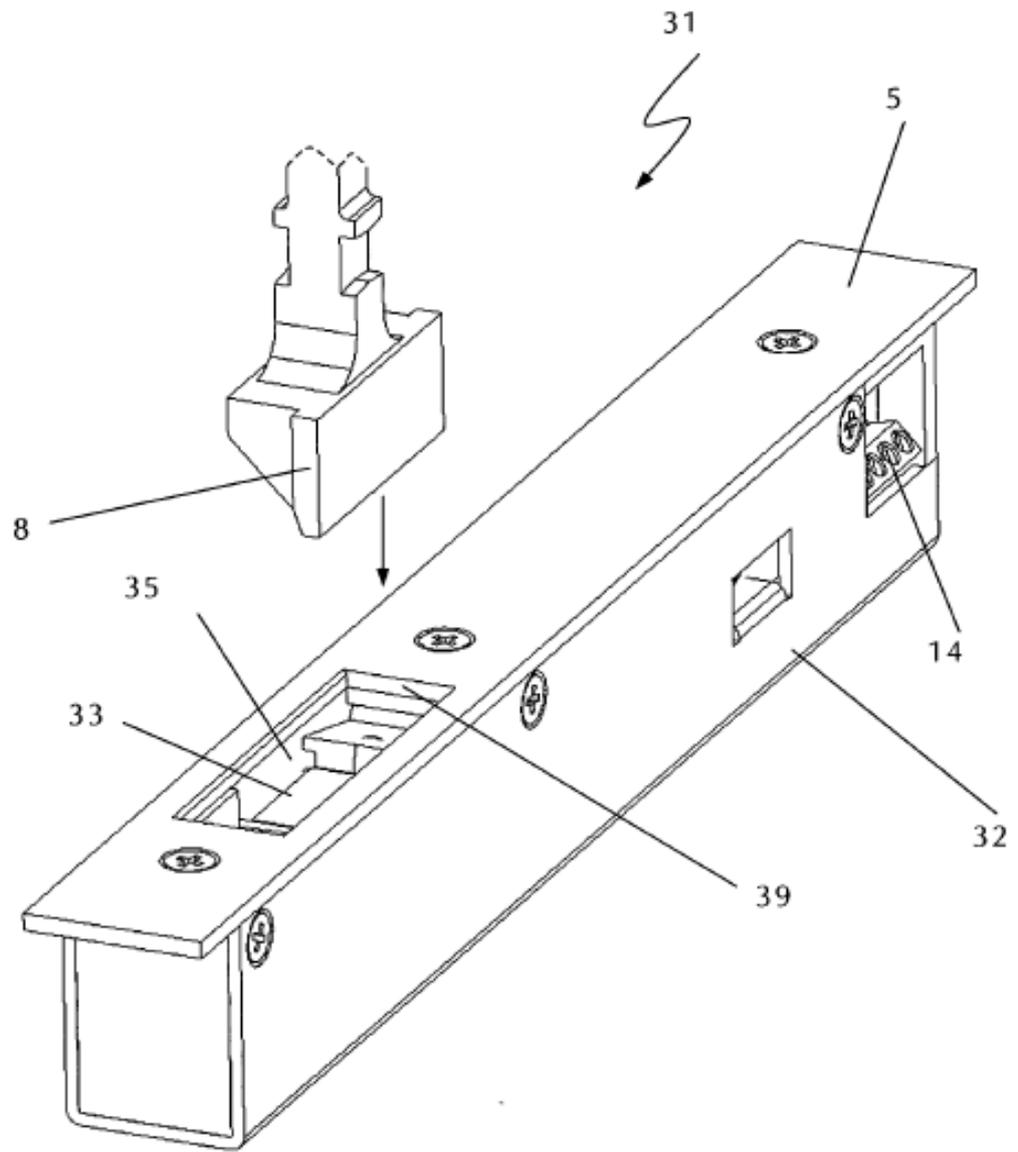


Fig. 1

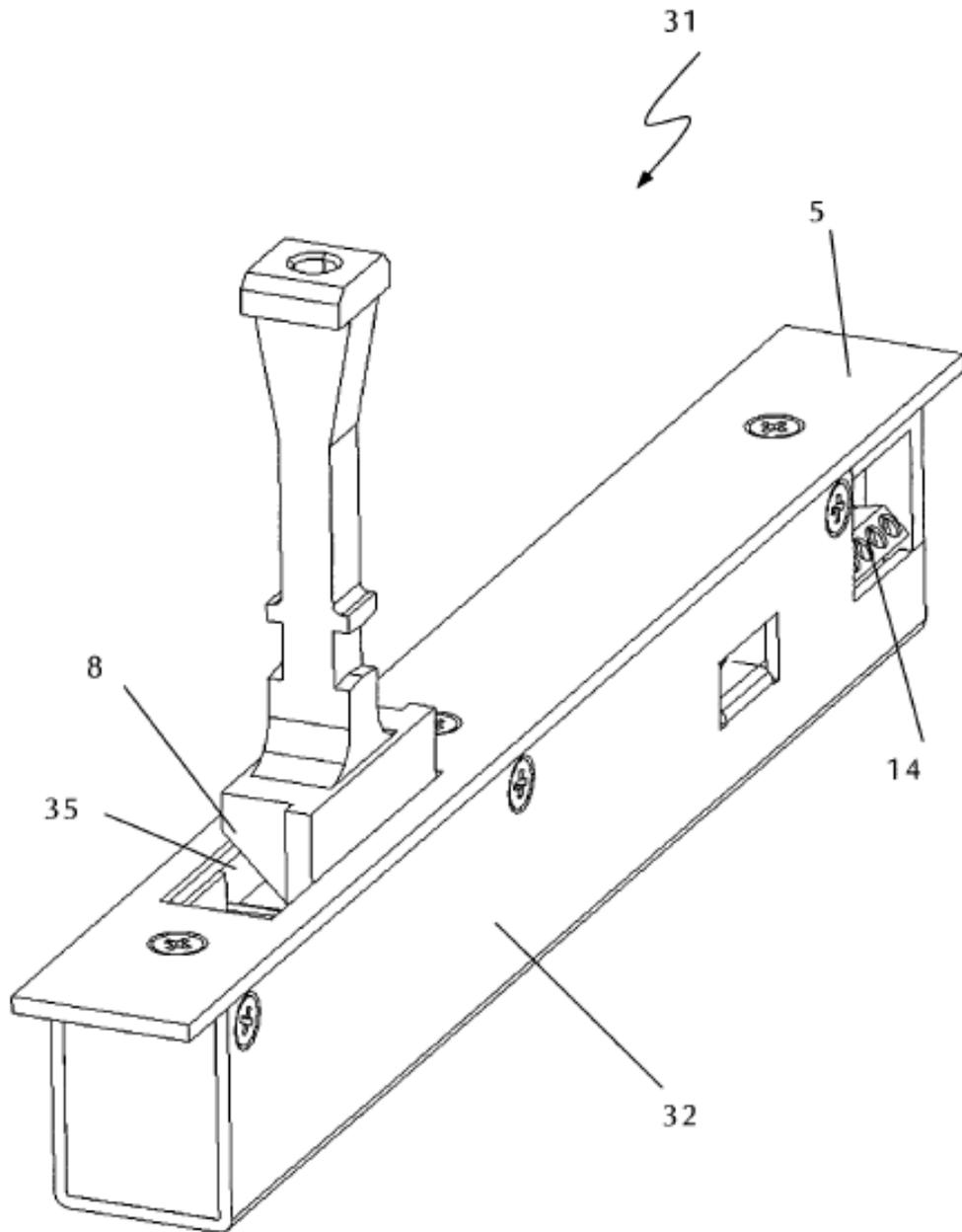


Fig. 2

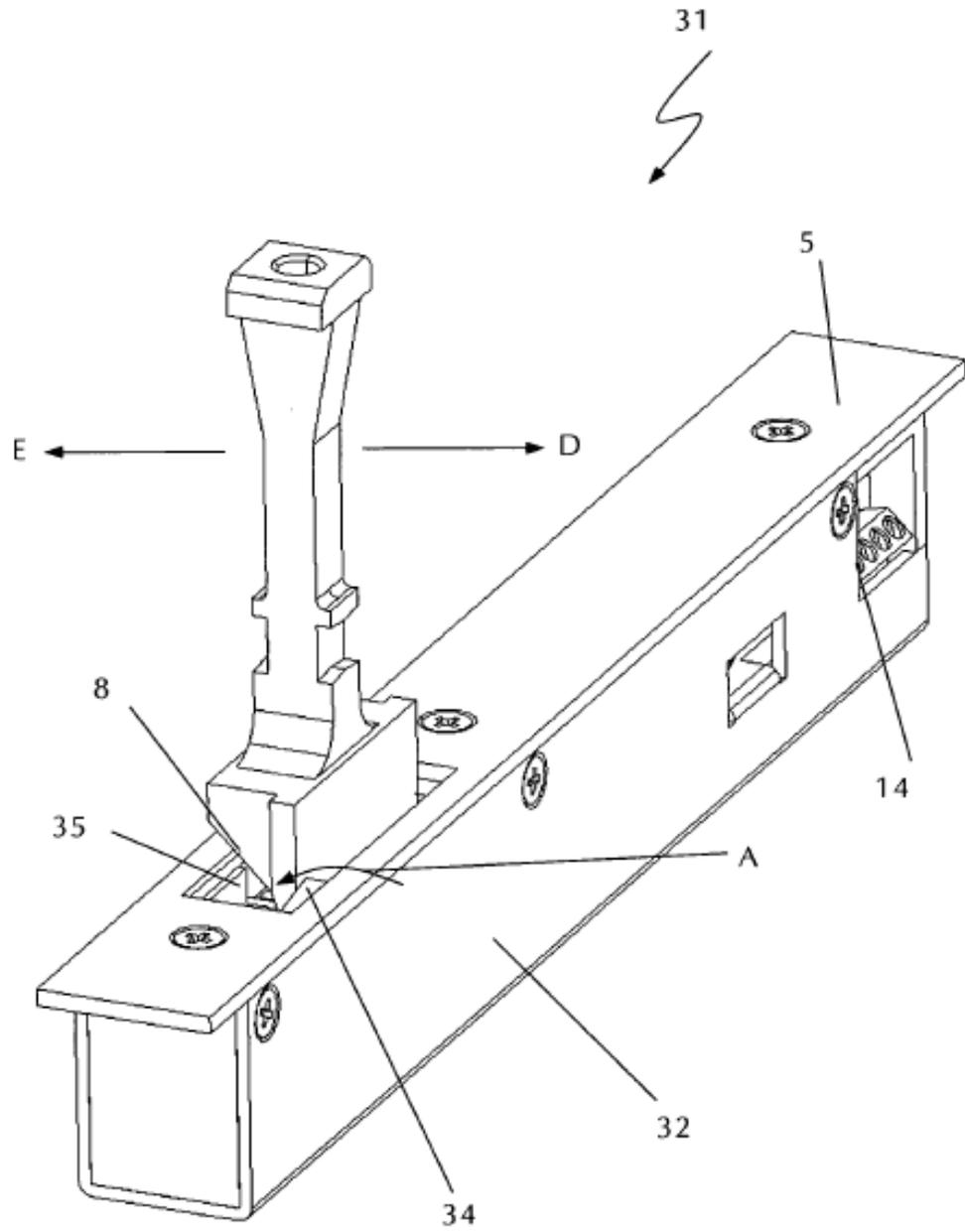


Fig. 3a

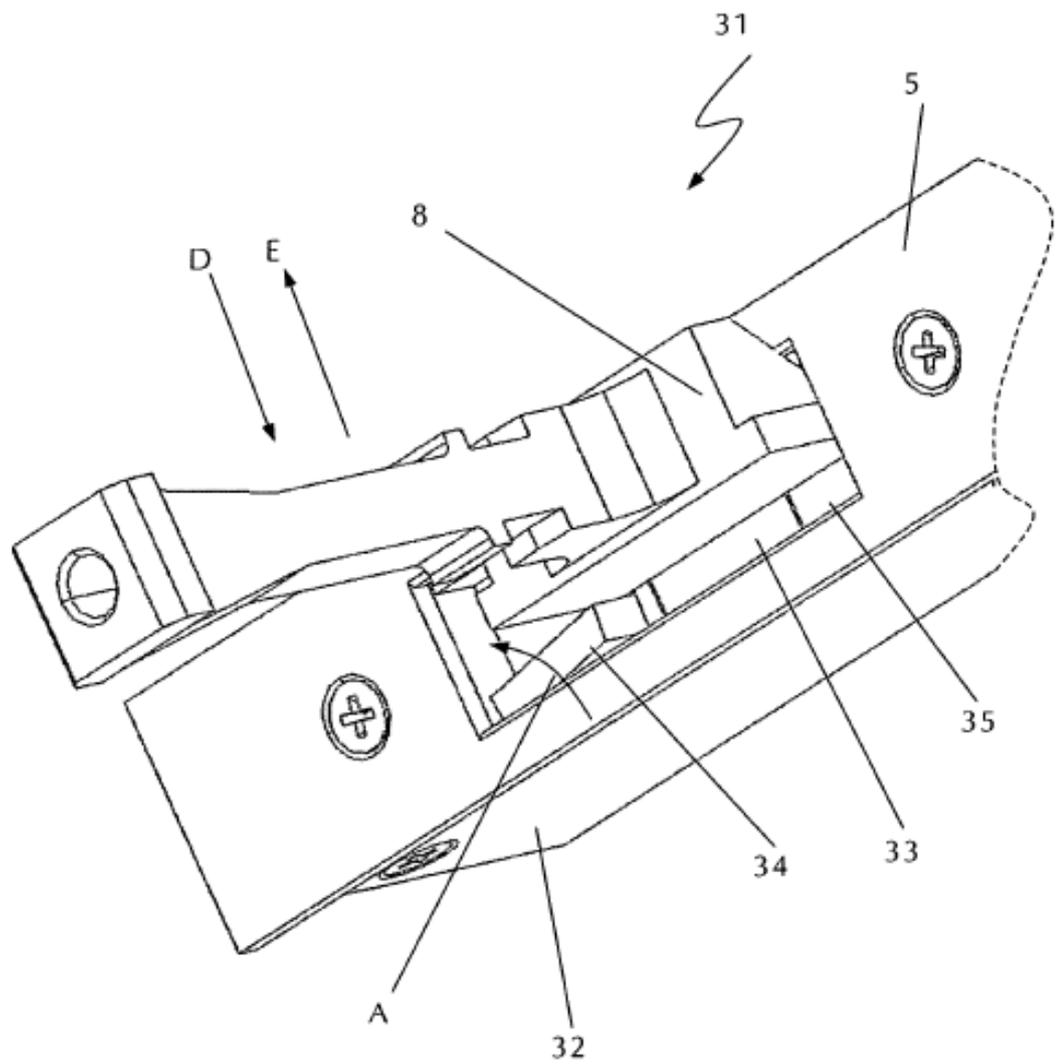


Fig. 3b

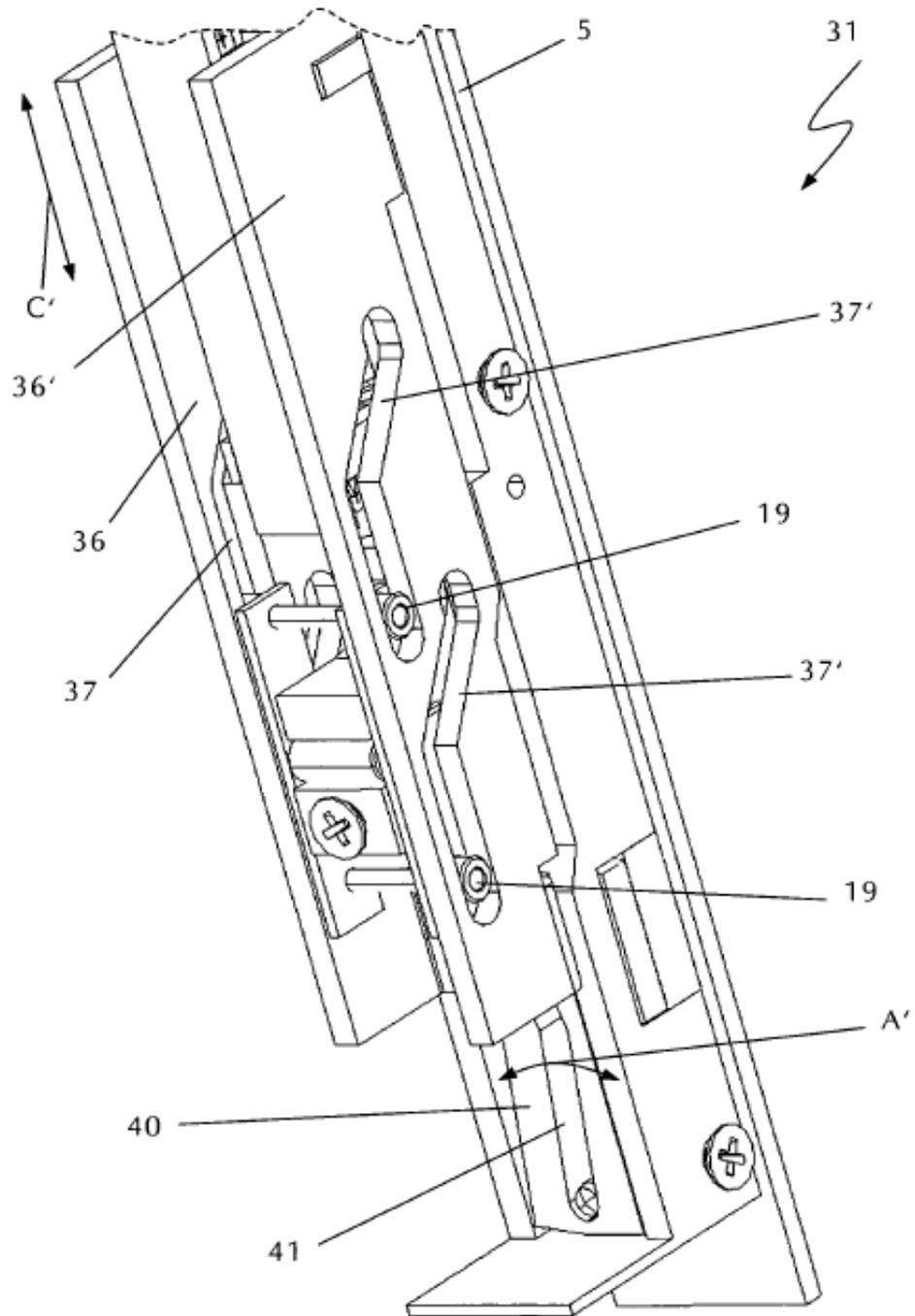


Fig. 4

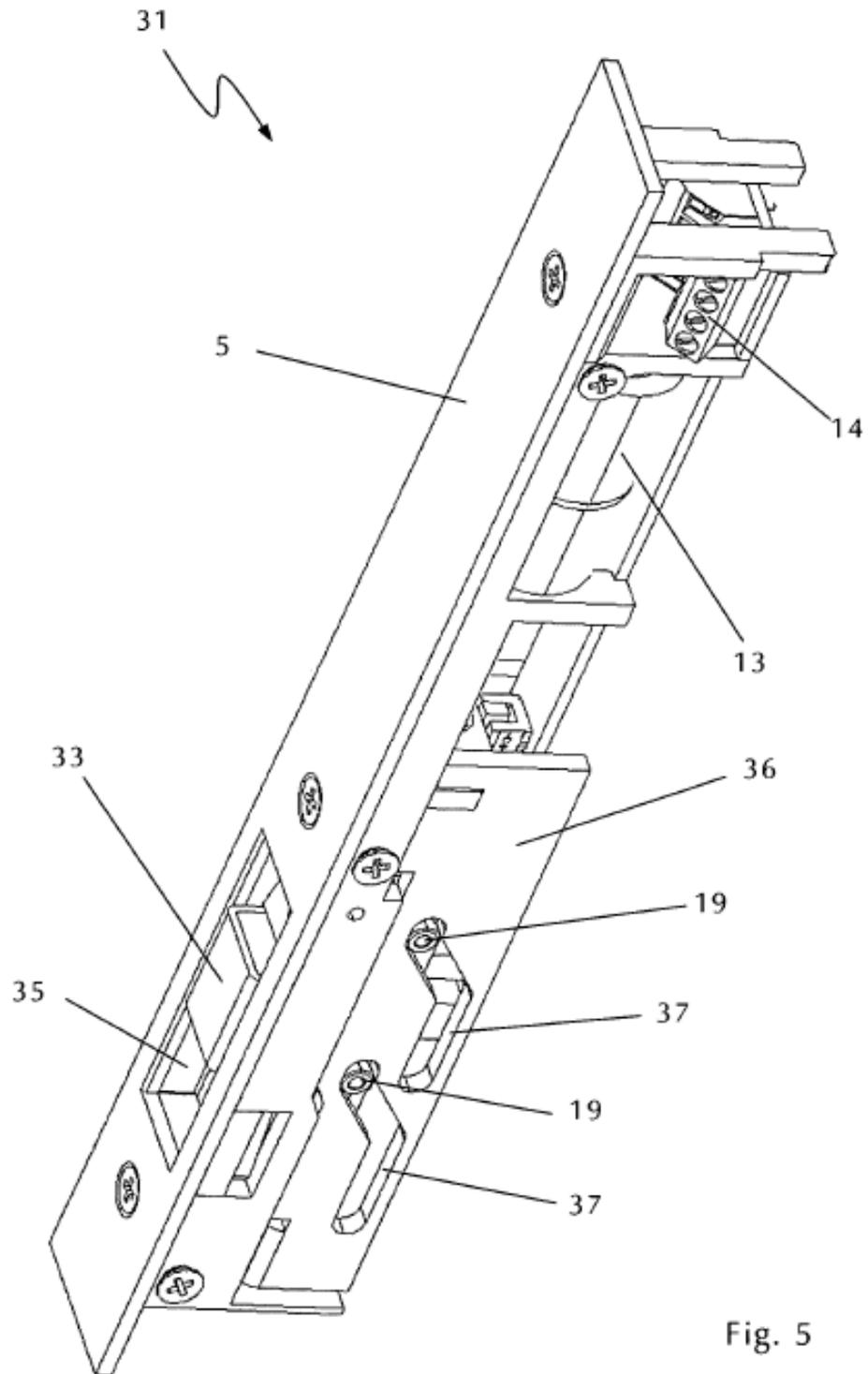


Fig. 5

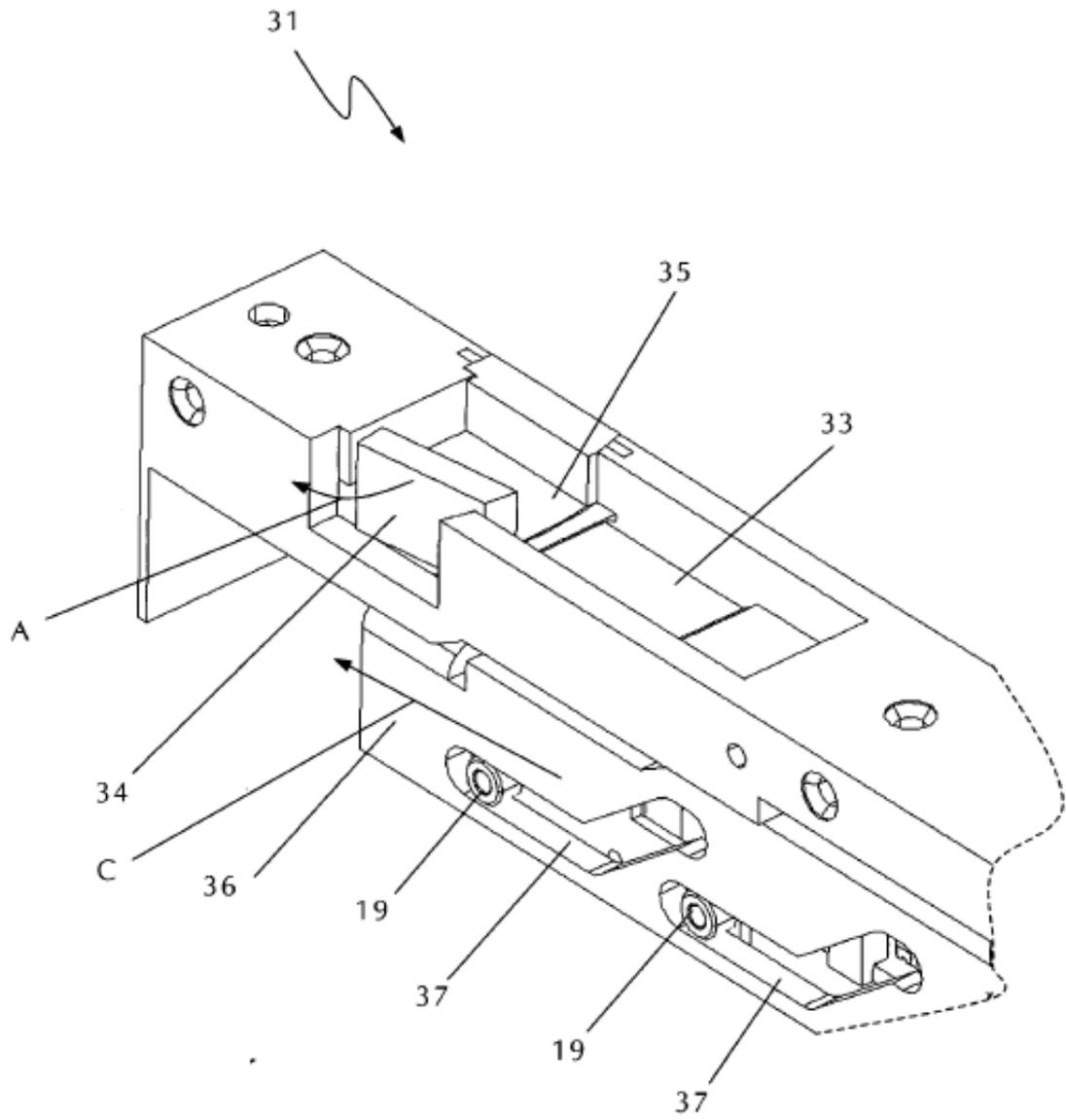


Fig. 6

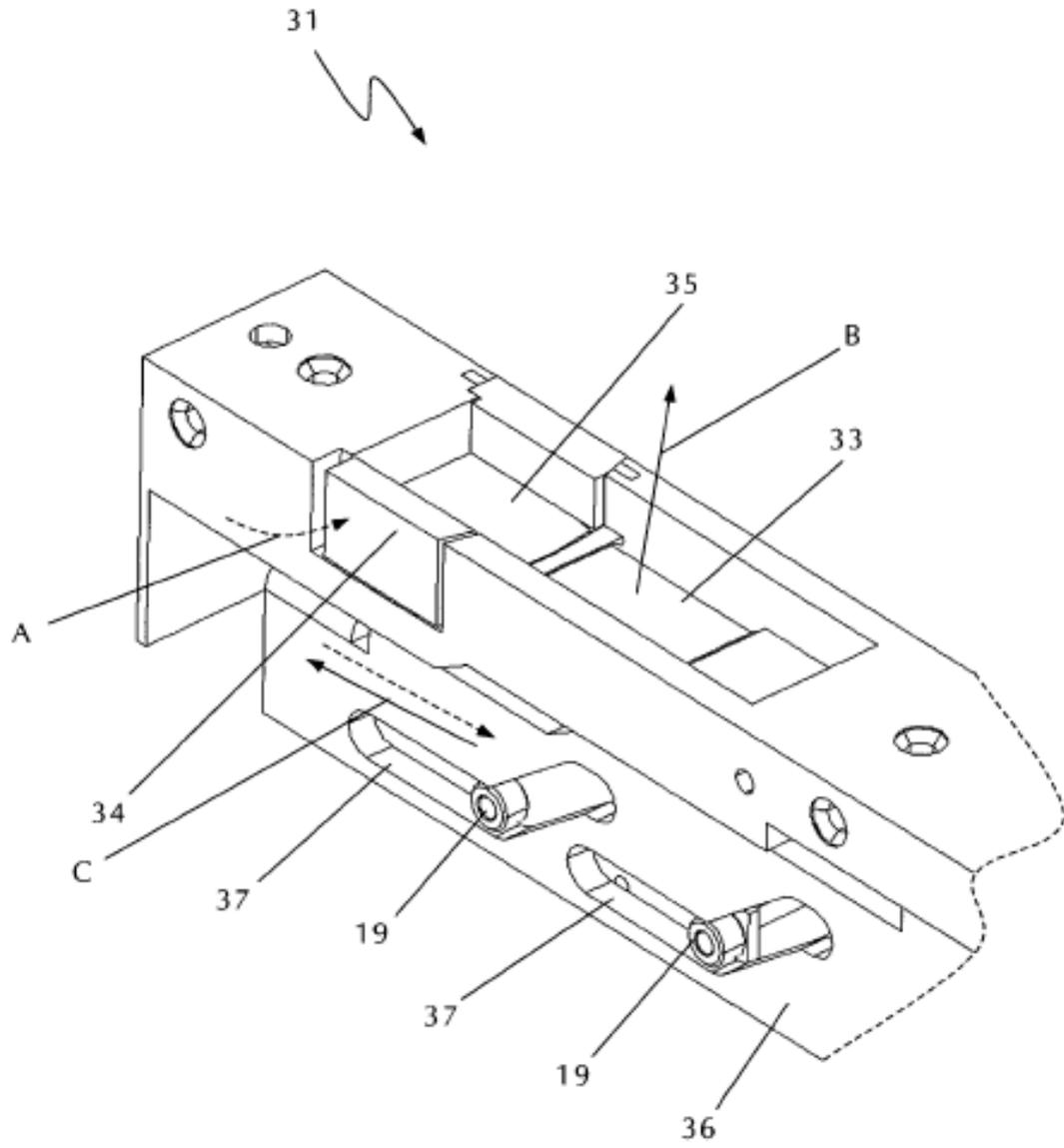


Fig. 7

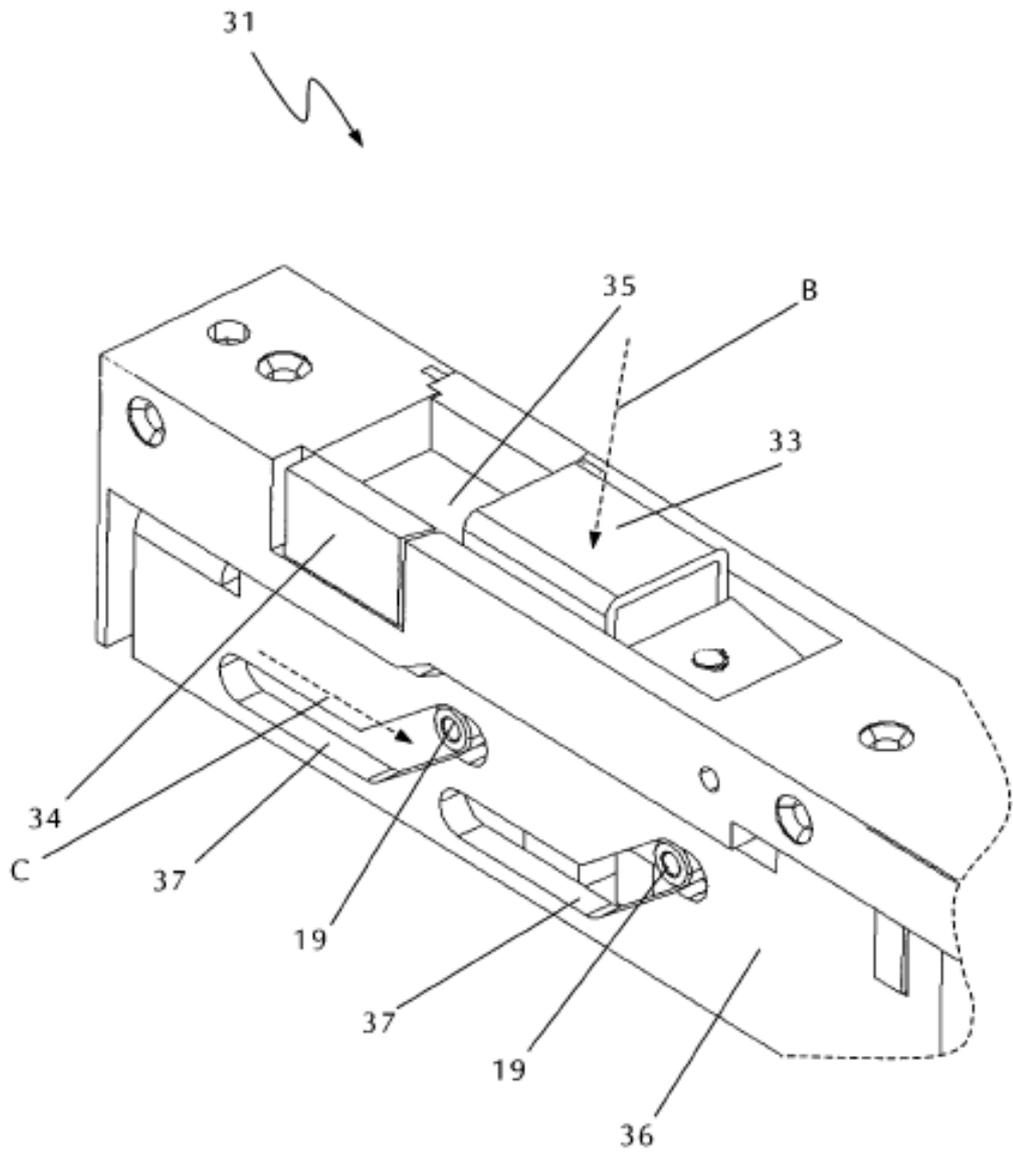


Fig. 8

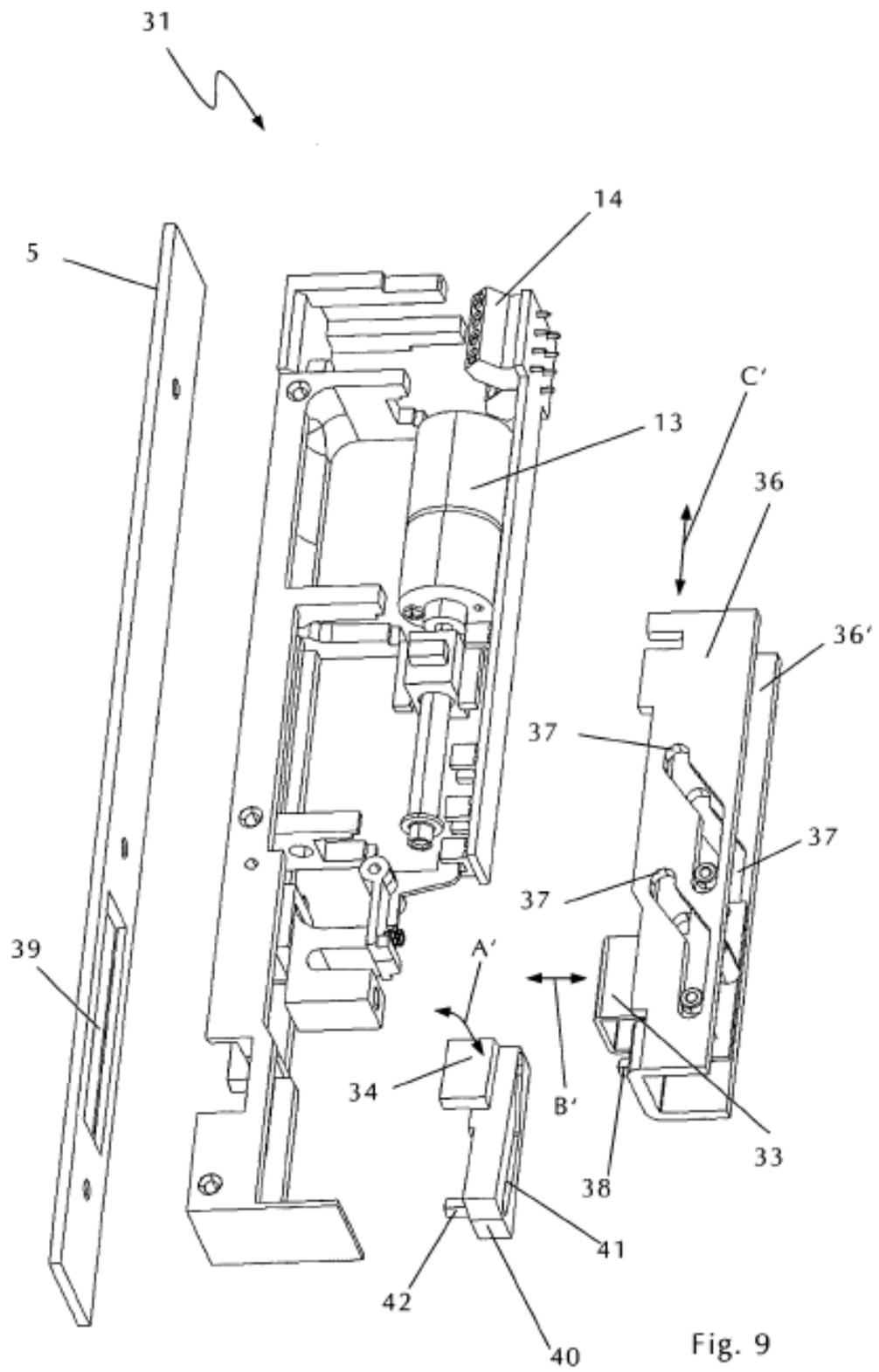


Fig. 9