

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 321**

51 Int. Cl.:

E05B 15/02 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2007 E 07009842 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1857619**

54 Título: **Dispositivo de apertura de puertas**

30 Prioridad:

18.05.2006 DE 102006023486

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

20.11.2013

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH
(100.0%)
BILDSTOCKSTRASSE 20
72458 ALBSTADT, DE**

72 Inventor/es:

TOMA, AUGUSTIN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 430 321 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 apertura de puertas

5 La invención se refiere a un dispositivo de apertura de puertas para una puerta transitable con una carcasa, con un cuerpo base de pestillo montado de manera pivotante en la carcasa, que está diseñada para encajar con un pestillo de cerradura que se adentra en el dispositivo de apertura de puertas, con una delimitación de pivotado y con un tope, estando dispuestos el tope y la delimitación de pivotado uno con respecto a otro de tal manera que el movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo en la dirección de cierre se delimita por la delimitación de pivotado y el tope.

15 El uso de dispositivos de apertura de puertas que pueden accionarse eléctricamente, en particular dispositivos de apertura de puertas que pueden accionarse de manera electromagnética, es conocido y está ampliamente extendido. Éstos presentan habitualmente un pestillo de puerta pivotante, en el que encaja un pestillo de cerradura, en el estado bloqueado de una puerta equipada con un dispositivo de apertura de puertas correspondiente, y se mantiene en el mismo por un cuerpo base de pestillo con un tope por lo general de tipo gancho o de tipo anclaje. Para la liberación de la puerta, el cuerpo base de pestillo pivota contra una fuerza de resorte generada por un muelle de cierre hasta una posición de apertura, de modo que se libera el pestillo de cerradura y puede abrirse la puerta. Para disparar el proceso de pivotado del cuerpo base de pestillo, los dispositivos de apertura de puertas genéricos

20 presentan por lo general medios de liberación que pueden accionarse eléctricamente, que se disparan por ejemplo mediante pulsadores por personas o automáticamente por unidades de control de acceso.

25 Por el documento EP 1 213 415 A1 se describe una cerradura de resorte para una ventana o una puerta de una abertura de carga de una lavadora doméstica. En esta cerradura de resorte instalada en el marco de la ventana, un perno de resorte que puede girar alrededor del eje fijado en el marco, que se mantiene en la posición final bajo una tensión de resorte por medio de una palanca de tope en un tope, provoca un fuerte ruido de tope. Para configurar este ruido de forma que pueda ajustarse individualmente, entre la palanca de tope y el tope se dispone una capa intermedia de un material de modulación del ruido.

30 Por el documento DE 43 17 564 A1 se conoce un dispositivo de apertura de puertas con un pestillo pivotante, que puede bloquearse. Éste está concebido para su instalación en un marco de puerta, en el que una puerta se apoya en su posición de cierre con un pasador de bloqueo contra una superficie de bloqueo del pestillo para la fijación de la posición de la puerta en el marco de puerta. El dispositivo de apertura de puertas se caracteriza porque el pestillo presenta un cuerpo base de pestillo y al menos un elemento adaptador, porque la superficie de bloqueo está

35 diseñada en el elemento adaptador, porque el elemento adaptador puede unirse con el cuerpo base de pestillo y porque el elemento adaptador tiene un grosor predeterminable para el ajuste de la puerta en la posición de cierre.

40 Otro dispositivo de apertura de puertas se conoce por ejemplo por el documento DE 10 2004 037 827 A1 y ha dado ya el mejor de los resultados. En detalle, se pivota el cuerpo base de pestillo mediante la carga por resorte del cuerpo base de pestillo con el muelle de cierre desde su posición de apertura hasta la posición de cierre. A este respecto, el movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo en posición de cierre o en la posición de bloqueo del dispositivo de apertura de puertas se limita por una zona de tope en el cuerpo base de pestillo. Esta zona de tope, para terminar el movimiento de cierre del cuerpo base de pestillo hace tope de manera brusca y acústicamente perceptible contra una zona que sobresale del cuerpo de carcasa, que limita la dimensión del movimiento pivotante

45 en la dirección de cierre del cuerpo base de pestillo. Esta zona se denomina en lo sucesivo delimitación de pivotado.

50 Con el uso de dispositivos de apertura de puertas eléctricos, tales como por ejemplo el dispositivo de apertura de puertas del documento DE 10 2005 014 316 B3, se produce por lo tanto un desarrollo de un ruido de un golpe cuando el pestillo de dispositivo de apertura de puertas regresa a la posición de cierre y hace tope contra la delimitación de pivotado, que habitualmente se forma por una parte de carcasa. En algunos casos este ruido de un golpe se percibe como molesto. Esto sirve en particular para el uso en vecindades o en las proximidades de puertas con elevadas frecuencias de paso. Primeros ensayos de solución que se dedicaron a la atenuación del ruido de dispositivos de apertura de puertas eléctricos, tuvieron hasta el momento poco éxito.

55 Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo de apertura de puertas eléctrico que tenga considerablemente reducido su desarrollo de ruido al volver a la posición original del cuerpo base de pestillo a la posición de cierre o que sea silencioso.

60 La solución de este objetivo se logra con un dispositivo de apertura de puertas de acuerdo con la reivindicación independiente. Perfeccionamientos preferidos se indican en las reivindicaciones dependientes.

65 En una primera forma de realización, la solución del objetivo se logra con un dispositivo de apertura de puertas eléctrico para una puerta transitable con una carcasa, con un cuerpo base de pestillo montado de manera pivotante en la carcasa, que está diseñado para encajar con un pestillo de cerradura que se adentra en el dispositivo de apertura de puertas, con una delimitación de pivotado y con un tope, estando dispuestos el tope y la delimitación de pivotado uno con respecto a otro de tal manera que el movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo en la

- dirección de cierre se delimita por la delimitación de pivotado y el tope, y la delimitación de pivotado del dispositivo de apertura de puertas presenta al menos una amortiguación de tope, por que el movimiento pivotante está dispuesto con amortiguación de tope en la carcasa, y por que el movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo en la dirección de cierre se delimita por que el tope dispuesto en el cuerpo base de pestillo hace tope al menos
- 5 parcialmente contra la amortiguación de tope de la delimitación de pivotado. En esta forma de realización de la invención está dispuesta por lo tanto una amortiguación de tope en el dispositivo de apertura de puertas, que está dispuesto entre el cuerpo base de pestillo en posición de cierre del dispositivo de apertura de puertas y la delimitación de pivotado del dispositivo de apertura de puertas. Delimitaciones de pivotado en el sentido de esta invención son zonas o medios en el dispositivo de apertura de puertas, que limitan la dimensión de un movimiento
- 10 pivotante. Esto pueden ser por ejemplo salientes especiales etc., pero en particular también zonas superficiales planas, que mediante su colocación evitan una continuación del movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo en posición de cierre. Para ello la delimitación de pivotado coopera con un tope, que para finalizar el movimiento de cierre hace tope contra la delimitación de pivotado. De acuerdo con la invención la delimitación de pivotado presenta, en la zona de contacto entre tope y delimitación de pivotado al menos parcialmente una amortiguación de tope, que evita un choque directo de delimitación de pivotado y tope o está dispuesta al menos parcialmente entre el tope y la delimitación de pivotado. Preferentemente, la amortiguación de tope presenta para ello un material no metálico, que evita eficazmente el ruido molesto que se provoca por un choque del tope sobre la delimitación de pivotado.
- 15
- 20 De acuerdo con la invención, la delimitación de pivotado con amortiguación de tope está dispuesta en la carcasa, de modo que no es necesaria ninguna modificación del cuerpo base de pestillo con respecto a un dispositivo de apertura de puertas convencional. Las medidas constructivas necesarias pueden limitarse a variaciones en zonas parciales de la carcasa, de modo que no tiene que adaptarse el control sensible del cuerpo base de pestillo.
- 25 Se ha mostrado que una amortiguación de tope de varias partes amortigua de manera especialmente adecuada el desarrollo de ruido de un dispositivo de apertura de puertas de acuerdo con la invención. Mediante el uso de una amortiguación de tope de varias partes con respecto a una amortiguación de tope de una sola parte, el efecto de amortiguación puede distribuirse puntualmente y al mismo tiempo de forma homogénea en la zona de tope entre
- 30 cuerpo base de pestillo y delimitación de pivotado. De esta manera pueden evitarse por un lado señales de uso y de desgaste en un lado. Por otro lado, es por lo tanto es posible de manera sorprendentemente sencilla la distribución uniforme del efecto de amortiguación a lo largo de toda la zona de tope, sin que se requiera un equipamiento en toda la superficie de la delimitación de pivotado con una amortiguación de tope en la zona de contacto con el tope.
- 35 Preferentemente, el elemento de amortiguación presenta para ello al menos dos subunidades similares, estando dispuestas las al menos dos subunidades preferentemente en paralelo entre sí. La disposición de subunidades similares permite un efecto de amortiguación homogéneo de todo el elemento de amortiguación sin ajustes costosos. Así mismo, la disposición paralela de dos subunidades del elemento de amortiguación en la delimitación de pivotado garantiza que el efecto de tope del tope sobre el elemento de amortiguación durante un proceso de cierre del dispositivo de apertura de puertas se distribuya de manera uniforme sobre todas las subunidades del
- 40 elemento de amortiguación.
- La amortiguación de tope presenta un material adecuado para la reducción del ruido. Éste es preferentemente un material con propiedades elásticas, preferentemente se usan en este caso materiales tales como por ejemplo plásticos o compuestos gomosos. La fijación del material elástico de la amortiguación de tope tiene lugar de manera
- 45 ventajosa con arrastre de forma en el dispositivo de apertura de puertas, dado que de esta manera puede prescindirse de medios auxiliares de fijación adicionales. Además del montaje simplificado de una amortiguación de tope fijada de esta manera con arrastre de forma en el dispositivo de apertura de puertas existe en este caso también la posibilidad de efectuar un cambio rápido y económico de la amortiguación de tope, que puede ser necesario por ejemplo por señales de uso y de desgaste.
- 50 En una forma de realización especialmente preferida el material elástico de la amortiguación de tope está fijado a través de una unión de ranura-lengüeta en el dispositivo de apertura de puertas. Este tipo de unión une el medio de unión para fijar el material elástico en el dispositivo de apertura de puertas con el componente de amortiguación elástico de la amortiguación de tope. De esta manera no es necesario ningún material adicional para la unión fiable
- 55 del material elástico con la delimitación de pivotado, tal como habitualmente adhesivos, tornillos etc.
- Un elemento de amortiguación preferido adicional presenta al menos un elemento de resorte. Los elementos de resorte usados en este caso son preferentemente elementos de resorte metálicos tales como por ejemplo muelles de compresión en forma de muelles helicoidales etc. Como alternativa pueden utilizarse también elementos de resorte de por ejemplo materiales de plástico adecuados.
- 60 En una forma de realización preferida, el dispositivo de apertura de puertas presenta al menos un elemento de resorte en forma de un muelle de forma, que está tensado entre la zona lateral pivotante-axial del cuerpo base de pestillo y un elemento opuesto fijo en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas. Mediante la disposición lateral del muelle de forma en relación con el plano de pivotado del cuerpo base de pestillo es posible una disposición que requiere especialmente poco espacio del elemento de amortiguación. De esta manera se varían de
- 65

5 forma insignificante y no se varían en absoluto las proporciones de carcasa de un dispositivo de apertura de puertas de acuerdo con la invención en comparación con dispositivos de apertura de puertas convencionales. Esto permite el reequipamiento especialmente poco problemático de un dispositivo de apertura de puertas que habitualmente es ruidoso mediante un dispositivo de apertura de puertas de poco ruido de acuerdo con la invención, sin que sean necesarios para ello trabajos de instalación costosos.

10 En una forma de realización ventajosa adicional el tope es de varias partes y las zonas parciales del tope están dispuestas separadas entre sí. El uso de un tope de varias partes, cuyas zonas parciales están separadas entre sí, permite una distribución homogénea de la fuerza de tope o el desdoblamiento de la fuerza de tope total sobre varias zonas parciales del tope, de modo que no se fija la fuerza de tope sobre un único punto. Además de esto, un tope de varias partes, en comparación con un tope de una sola parte presenta pocas señales de uso y de desgaste. Preferentemente, el tope está dispuesto en el cuerpo base de pestillo y la delimitación de pivotado con amortiguación de tope de manera fija en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas. De esta manera puede recurrirse a cuerpos base de pestillo ya acreditados, de modo que con respecto al mecanismo de pivotado del cuerpo base de pestillo no tiene que efectuarse ninguna adaptación.

20 A este respecto es especialmente ventajosa la disposición de un tope de dos partes en el dispositivo de apertura de puertas, estando dispuestas las dos partes de tope de manera especialmente favorable en las dos zonas de extremo axiales laterales del cuerpo base de pestillo. Esta disposición particular de las partes de tope, en la zona inicial y final visto en la dirección axial del cuerpo base de pestillo ha resultado ser especialmente estable y fiable. Además, esta disposición especial necesita poco espacio y se caracteriza por una reducción del ruido fiable. De manera correspondiente se instala en la delimitación de pivotado preferentemente, así mismo, una amortiguación de tope de varias partes, interaccionando para finalizar el movimiento de cierre del cuerpo base de pestillo en cada caso una zona parcial del elemento de amortiguación con una de las dos partes de tope y reduciendo así eficazmente el ruido de tope.

30 De acuerdo con la invención, la delimitación de pivotado con amortiguación de tope en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas y el tope, que hace tope contra la amortiguación de tope hace, está dispuesta en el cuerpo base de pestillo. A este respecto el al menos un tope, que hace tope contra la amortiguación de tope de la delimitación de pivotado, y el tope de pestillo, contra el que puede hacer tope un pestillo de puerta, se encuentra en una forma de realización preferida en una pata común del cuerpo base de pestillo. Esta forma de realización es preferida, dado que el cuerpo base de pestillo presenta en este caso una geometría relativamente sencilla y por lo tanto barata en la producción.

35 Como alternativa, es posible la disposición del tope de pestillo en una primera pata y del tope, que hace tope contra la amortiguación de tope, en una segunda pata del cuerpo base de pestillo. Para ello, el cuerpo base de pestillo está colocado al menos en dos patas. Esta forma de realización particular es ventajosa dado que mediante la separación espacial del tope de amortiguación de la disposición establecida funcionalmente del tope de pestillo es variable la colocación de la amortiguación de tope en el dispositivo de apertura de puertas y por ejemplo puede ajustarse a disponibilidades espaciales limitados en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas.

A continuación se explica adicionalmente la invención por medio de varios ejemplos de realización representados en las figuras. Muestran esquemáticamente:

- 45 - La figura 1a: Una vista lateral de una primera forma de realización con un tope amortiguado;
- La figura 1 b: Una vista en despiece ordenado en perspectiva de una forma de realización adicional con la amortiguación de la figura 1a;
- 50 - La figura 2a: Una vista lateral de una forma de realización adicional con un tope amortiguado;
- La figura 2b: Una vista en despiece ordenado en perspectiva de una forma de realización adicional con la amortiguación de la figura 2a;
- 55 - La figura 3a: Una forma de realización adicional con tope amortiguado en una vista en corte en perspectiva lateral;
- La figura 3b: Una vista en despiece ordenado en perspectiva de una forma de realización adicional con la amortiguación de la figura 3a;
- 60 - La figura 4a: Una forma de realización adicional con tope amortiguado en una vista en corte en perspectiva lateral;
- La figura 4b: Una vista en despiece ordenado en perspectiva de una forma de realización adicional con la amortiguación de la figura 4a;
- 65

- La figura 5a: Una vista lateral de una forma de realización adicional con tope amortiguado con zonas de amortiguación representadas en corte;
- La figura 5b: Una vista en despiece ordenado en perspectiva de una forma de realización adicional con la amortiguación de la figura 5a.

En las formas de realización representadas a continuación, componentes iguales están provistos de iguales números de referencia.

10 Los dispositivos de apertura de puertas 1 (a a j) de las figuras 1a a 5b presentan una carcasa 2 (a a j), un cuerpo base de pestillo (100 a 102) montado de manera pivotante en la carcasa 2 (a a j), estando cargado el cuerpo base de pestillo (100 a 102) por un muelle 50 (no visible en algunas de las figuras) de tal manera que el cuerpo base de pestillo (100 a 102) pivota hasta una posición que hace tope contra la carcasa 2 (a a j), que está diseñada para encajar con un pestillo de cerradura (no representado) que se adentra en el dispositivo de apertura de puertas 1 (a a j). Los dispositivos de apertura de puertas 1 (a a j) presentan además una mecánica de control (no representada) y un accionamiento (no representado), habitualmente en forma de un electroimán, a través del cual puede dispararse un pivotado del cuerpo base de pestillo (100 a 102) en contra de la fuerza de resorte mediada por la carga del muelle 50 hacia la carcasa 2 (a a j) para liberar un pestillo de cerradura que se adentra en el dispositivo de apertura de puertas 1 (a a j).

20 De acuerdo con la figura 1a, el dispositivo de apertura de puertas presenta en una primera forma de realización 1a una carcasa 2a, un cuerpo base de pestillo 100, en el que están dispuestos los topes 5 y 5', los elementos de amortiguación 4 y 4', la delimitación de pivotado 6/6' y un eje de soporte 7. La figura 1a muestra el dispositivo de apertura de puertas 1a a este respecto en una vista lateral, estando el cuerpo base de pestillo 100 en la posición de cierre en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas 2a. Para el movimiento del cuerpo base de pestillo 100 montado de manera pivotante en la carcasa 2a hasta la posición de apertura alrededor del eje de pivotado 3 (en las figuras siguientes sólo representado como línea de puntos y rayas que atraviesa el cuerpo base de pestillo) se mueve alejándose el cuerpo base de pestillo 100 desde los elementos de amortiguación 4/4' o desde la delimitación de pivotado 6/6'. Los elementos de amortiguación 4/4' están instalados en el lado interior de la carcasa 2a y colocados de tal manera que el cuerpo base de pestillo 100, con un movimiento de cierre con los dos rebajes laterales en dirección axial del eje de soporte 7, los topes 5 y 5', hace tope contra los elementos de amortiguación 4 y 4' dispuestos en la carcasa 2a. Los elementos de amortiguación 4 y 4' presentan materiales adecuados para ello, tales como por ejemplo teflón, plásticos elásticos y preferentemente compuestos gomosos y están instalados en la carcasa 2a a través de medios de unión adecuados. A este respecto se trata preferentemente de uniones por adhesión y/o enchufables. Los elementos de amortiguación 4/4' representados en la figura 1a con sus bordes laterales pueden variarse en su posición, su número y la dimensión de las superficies de contacto con respecto al cuerpo base de pestillo 100. Además de esto, además de la fijación representada de los elementos de amortiguación 4 y 4' en la carcasa 2a es posible también la fijación en el cuerpo base de pestillo 100.

40 La estructura del dispositivo de apertura de puertas 1b de la figura 1b es comparable en principio con la del dispositivo de apertura de puertas 1a. Los dos elementos de amortiguación 4/4' en forma de paralelepípedo se incorporan a lo largo de las líneas discontinuas sobre la superficie orientada al cuerpo base de pestillo 101' de las delimitaciones de pivotado 6/6' en la carcasa 2b del dispositivo de apertura de puertas 1b y se fijan por adhesión. Así mismo está presente un muelle 50, mediante el cual se ajusta una carga por resorte del cuerpo base de pestillo, que pivota el cuerpo base de pestillo 100' hasta el tope del cuerpo base de pestillo contra los elementos de amortiguación 4/4' dispuestos en la zona de la delimitación de pivotado 6/6'. El eje de soporte no está representado en la figura 1b por motivos de claridad.

50 La figura 2a muestra una vista lateral de una forma de realización adicional 1c de un dispositivo de apertura de puertas. A diferencia del dispositivo de apertura de puertas 1a, la delimitación de pivotado 10/10' del dispositivo de apertura de puertas 1c presenta los elementos de amortiguación 8 y 8' con una sección transversal redondeada, que están sujetos a través de una unión de ranura-lengüeta en una ranura 9 o 9' instalada en la carcasa 2c del dispositivo de apertura de puertas 1c en la zona de la delimitación de pivotado 10/10'. Mediante la acuñación particular de la ranura 9/9' y la sección transversal redondeada de los elementos de amortiguación 8/8' es posible una fijación de los elementos de amortiguación 8/8' en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas 2c mediante simple sujeción y sin medios de fijación adicionales. Los elementos de amortiguación 8/8' fijados sobresalen con su zona en punta por encima de la superficie orientada a los topes 5/5' de la delimitación de pivotado 10/10', de modo que el cuerpo base de pestillo que hace tope no hace tope directamente contra la delimitación de pivotado, sino contra los elementos de amortiguación 8/8' que sobresalen.

60 El dispositivo de apertura de puertas 1d de la figura 2b comparable en su estructura en principio con el dispositivo de apertura de puertas 1c ilustra la unión de ranura-lengüeta, no estando representado el eje de soporte. Hacia ambos lados en dirección axial del cuerpo base de pestillo 100' está presente una ranura de tipo cubeta 9 o 9', en la que se sujeta en cada caso un elemento de amortiguación cilíndrico 8 o 8'.

65

La figura 3a muestra una forma de realización adicional 1e de un dispositivo de apertura de puertas poco ruidoso. El dispositivo de apertura de puertas 1e presenta una carcasa de dispositivo de apertura de puertas 2e, un cuerpo base de pestillo 101 con una primera pata 11 y una segunda pata 12, un tope de pestillo de puerta 13, una amortiguación de tope 14, un eje de soporte 15, una ranura 16, un tope 17 y una delimitación de pivotado 17'. El tope de pestillo de puerta 13 y el tope 17 del cuerpo base de pestillo 101, que hace tope contra la delimitación de pivotado 17', están separados en el caso del dispositivo de apertura de puertas 1c, haciendo tope el tope de acuerdo con la figura 3a contra la amortiguación de tope al pivotar hacia atrás el cuerpo base de pestillo desde al carcasa 2e. La amortiguación de tope 14 es un elemento elástico con un perfil en forma de T y discurre casi completamente a lo largo de toda la zona de tope de la segunda pata 12 en el tope 17.

Como alternativa a ello, de la figura 3b se deduce la integración de varios o de dos elementos de amortiguación 14' elásticos en dirección axial del eje de pivotado del cuerpo base de pestillo 101', que presentan en cada caso por sí mismos un perfil en forma de T. De manera correspondiente están presentes dos ranuras 16', en las que se encaja en cada caso un elemento de amortiguación con la zona que sobresale del perfil en forma de T en dirección de las líneas discontinuas. No es necesaria una fijación adicional de los elementos de amortiguación. No está representado el eje de soporte previsto para la disposición pivotante del cuerpo base de pestillo 101'.

En la forma de realización 1g representada en la figura 4a la amortiguación de tope presenta, por ejemplo a diferencia del dispositivo de apertura de puertas 1e, un muelle 18. Éste se comprime mediante el cuerpo base de pestillo 101 que hace tope con un movimiento de cierre del cuerpo base de pestillo 101 contra la amortiguación de tope. Cuanto mayor es la compresión del muelle de forma espiral 18, mayor es la fuerza opuesta ejercida por el muelle 18, que actúa en contra del movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo 101 en posición de cierre. A este respecto, el cuerpo base de pestillo 101 que hace tope, en esta forma de realización, actúa directamente contra el muelle 18. El tope de pestillo de puerta 13 dispuesto en la primera pata 11, contra el que puede hacer tope por ejemplo un pestillo de cerradura que se adentra en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas 2g, está separado además del tope 17 instalado en la segunda pata 12, que hace tope contra la delimitación de pivotado 17' o contra el muelle 18.

El dispositivo de apertura de puertas 1h de acuerdo con la figura 4b es comparable esencialmente con respecto a su estructura con el dispositivo de apertura de puertas 1g, prescindiéndose en este caso de la representación del eje de soporte. En la carcasa 2h están presentes dos orificios de alojamiento 51, en los que puede introducirse en cada caso un muelle 18 en dirección de la línea discontinua. Los orificios de alojamiento están dispuestos separados entre sí, para que pueda ejercerse de la manera más uniforme posible sobre el cuerpo base de pestillo 101'.

La figura 5a muestra una forma de realización adicional de un dispositivo de apertura de puertas 1i que, sin embargo, en dirección axial del eje de pivotado presenta a ambos lados del cuerpo base de pestillo 102 los muelles 19 y 19' montados en orificios de alojamiento. Los toques 20/20' se encuentran por lo tanto sobre la pata del cuerpo base de pestillo 102, que forma también el tope de pestillo de puerta (no visible).

La estructura del dispositivo de apertura de puertas 1j de la figura 5b es esencialmente comparable con la del dispositivo de apertura de puertas 1i de la figura 5a. A diferencia de los dispositivos de apertura de puertas 1g y 1h, los ejes de los orificios de alojamiento (no visibles) están dispuestos en paralelo a la dirección de intervención de un pestillo de cerradura (no representado) en la carcasa de dispositivo de apertura de puertas 2j, en la que se introducen los muelles 19 y 19' a lo largo de las líneas discontinuas. No está representado el eje de soporte para el cuerpo base de pestillo 102'g.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apertura de puertas eléctrico (1a - j) para una puerta transitable con una carcasa (2a - j), con un cuerpo base de pestillo (100, 100', 101, 101', 102, 102') montado de manera pivotante en la carcasa, que está diseñado para encajar con un pestillo de cerradura que se adentra en el dispositivo de apertura de puertas (1a - j), con una delimitación de pivotado (6/6', 10/10', 17') y con un tope (5/5', 17, 20/20'), estando dispuestos el tope (5/5', 17, 20/20') y la delimitación de pivotado (6/6', 10/10', 17') uno con respecto a otro de tal manera que el movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo en la dirección de cierre se delimita por la delimitación de pivotado (6/6', 10/10', 17') y el tope (5/5', 17, 20/20'),
- 5 **caracterizado por que**
la delimitación de pivotado (6/6', 10/10', 17') del dispositivo de apertura de puertas (1a - j) presenta al menos una amortiguación de tope (4/4', 8/8', 14, 18, 19/19'), por que la delimitación de pivotado (6/6', 10/10', 17') está dispuesta con amortiguación de tope (4/4', 8/8', 14, 18, 19/19') en la carcasa (2a - j), y por que el movimiento pivotante del cuerpo base de pestillo (100, 100', 101, 101', 102, 102') en la dirección de cierre se delimita por que el tope (5/5', 17, 20/20') dispuesto en el cuerpo base de pestillo (100, 100', 101, 101', 102, 102') hace tope al menos parcialmente contra la amortiguación de tope (4/4', 8/8', 14, 18, 19/19') de la delimitación de pivotado (6/6', 10/10', 17').
- 10 **caracterizado por que**
la amortiguación de tope (4/4', 8/8', 14, 18, 19/19') es de múltiples partes.
- 15 **caracterizado por que**
la amortiguación de tope (4/4', 8/8', 14, 18, 19/19') presenta al menos dos subunidades similares, estando dispuestas las al menos dos subunidades en paralelo entre sí.
- 20 **caracterizado por que**
la amortiguación de tope (4/4', 8/8', 14, 18, 19/19') presenta un material elástico.
- 25 **caracterizado por que**
el material elástico está fijado con arrastre de forma en el dispositivo de apertura de puertas (1 a - j).
- 30 **caracterizado por que**
el material elástico está fijado a través de una unión de ranura-lengüeta en el dispositivo de apertura de puertas (1 a - j).
- 35 **caracterizado por que**
la amortiguación de tope presenta al menos un elemento de resorte (18, 19/19').
- 40 **caracterizado por que**
el al menos un elemento de resorte es un muelle de forma, que está tensado entre la zona lateral pivotante-axial del cuerpo base de pestillo y un elemento opuesto estático.
- 45 **caracterizado por que**
el tope (5/5', 17, 20/20') es de múltiples partes y las zonas parciales del tope (5/5', 17, 20/20') están dispuestas separadas entre sí.
- 50 **caracterizado por que**
el tope (5/5', 17, 20/20') es de dos partes, estando dispuestas las dos partes de tope (5/5', 17, 20/20') lateralmente con respecto a las dos zonas de extremo axiales del cuerpo base de pestillo (100, 100', 101, 101', 102, 102').
- 55 **caracterizado por que**
el tope de la amortiguación de tope (5/5', 20/20') y el tope de pestillo están dispuestos en la misma pata del cuerpo base de pestillo (100, 100', 102, 102').
- 60 **caracterizado por que**
el cuerpo base de pestillo (101, 101') está diseñado con dos patas, en donde el tope de pestillo (13) está dispuesto
- 65 **caracterizado por que**

en la primera pata (11) y el tope, que hace tope contra la amortiguación de tope (17), está dispuesto en la segunda pata (12) del cuerpo base de pestillo (101, 101').

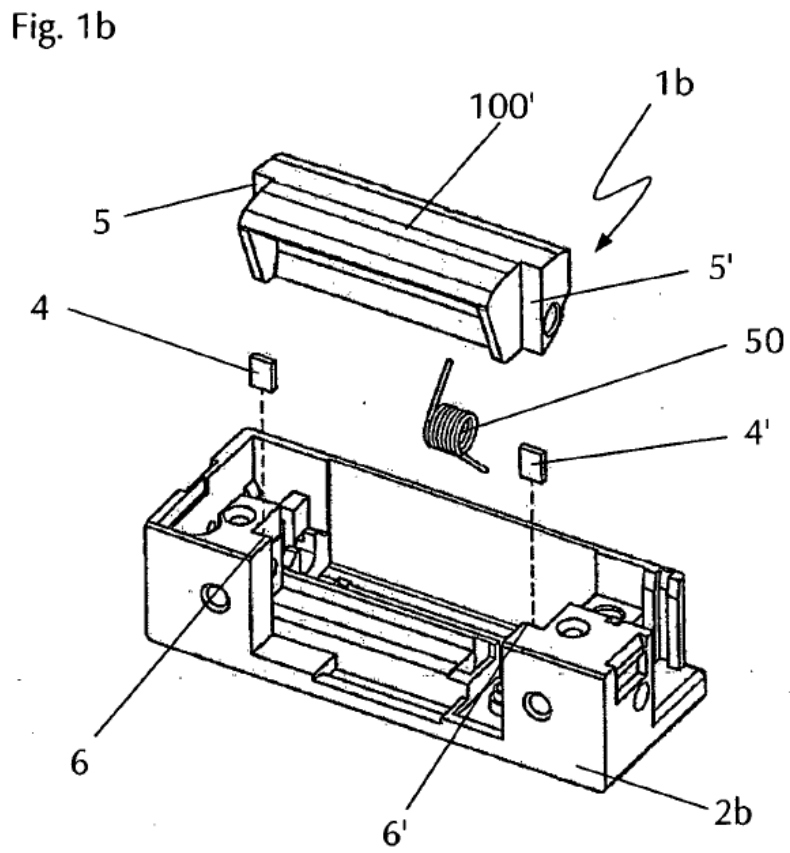
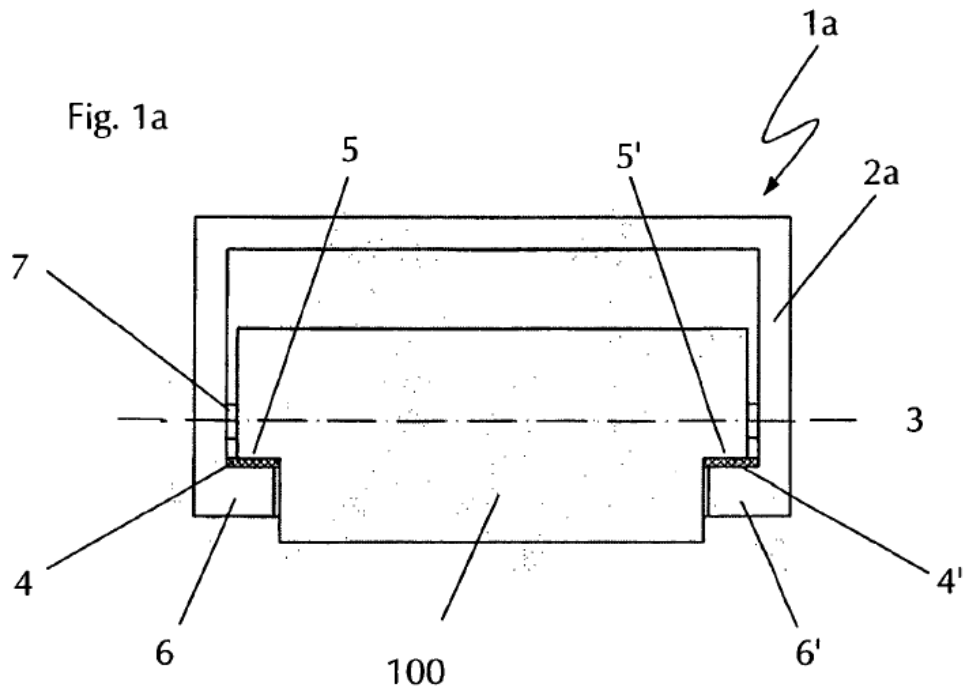


Fig. 2a

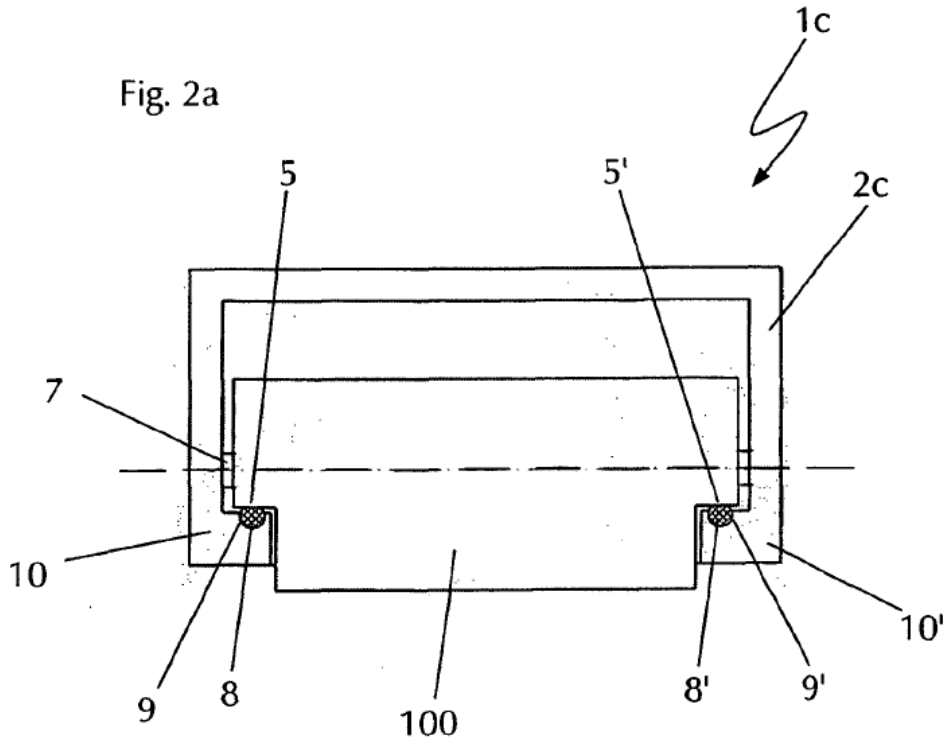
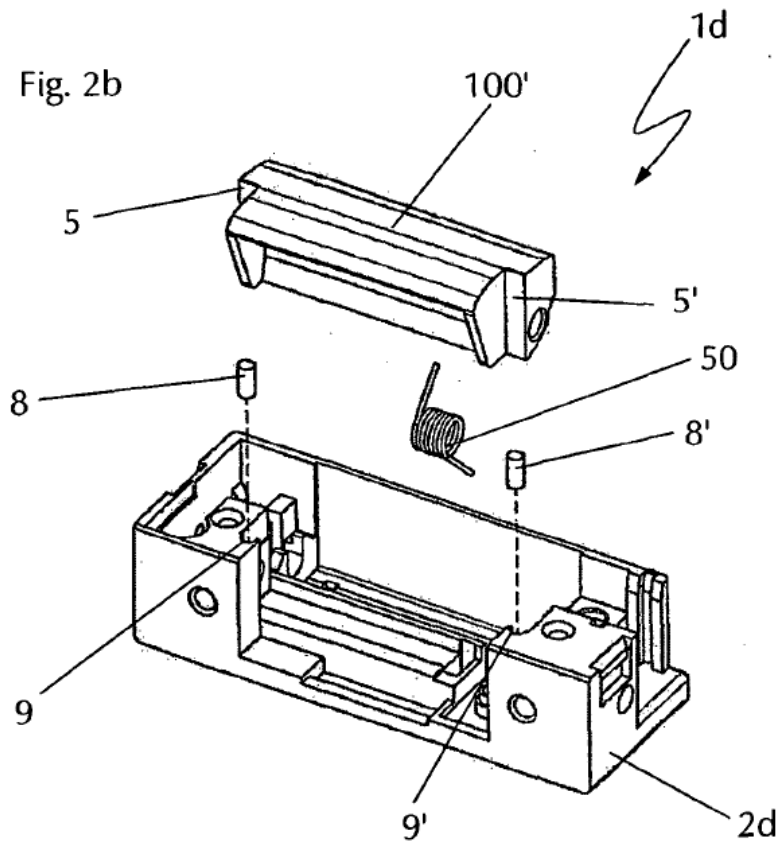
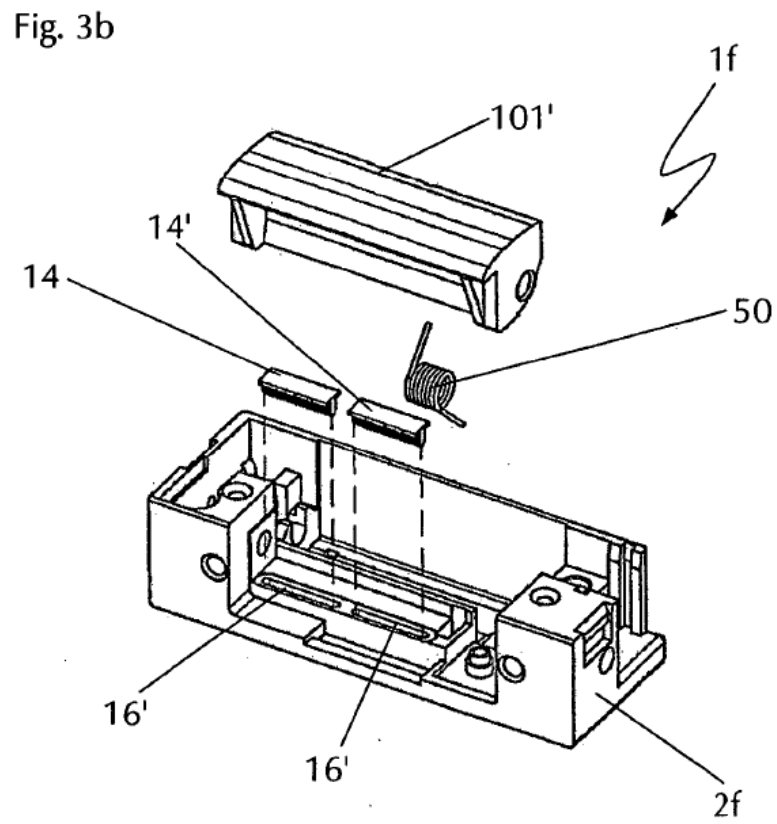
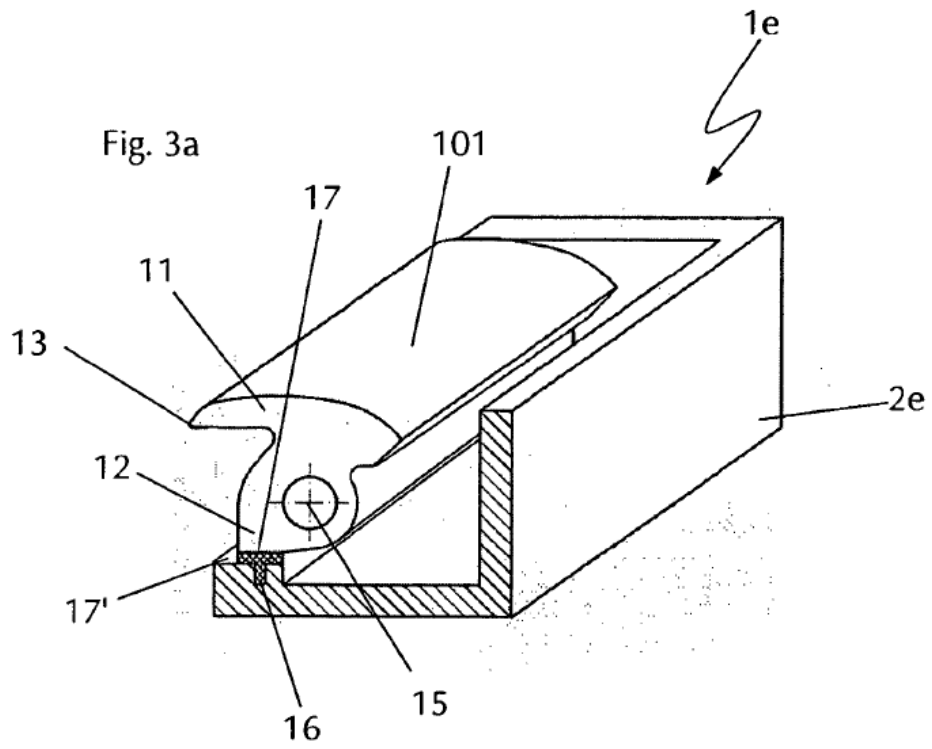


Fig. 2b





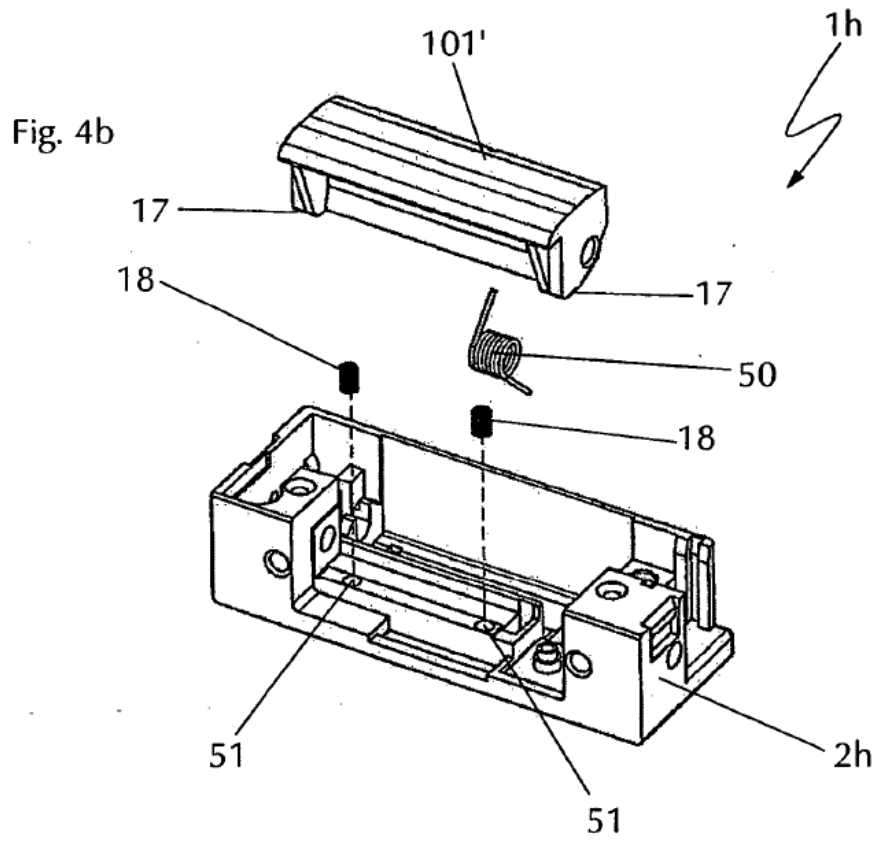
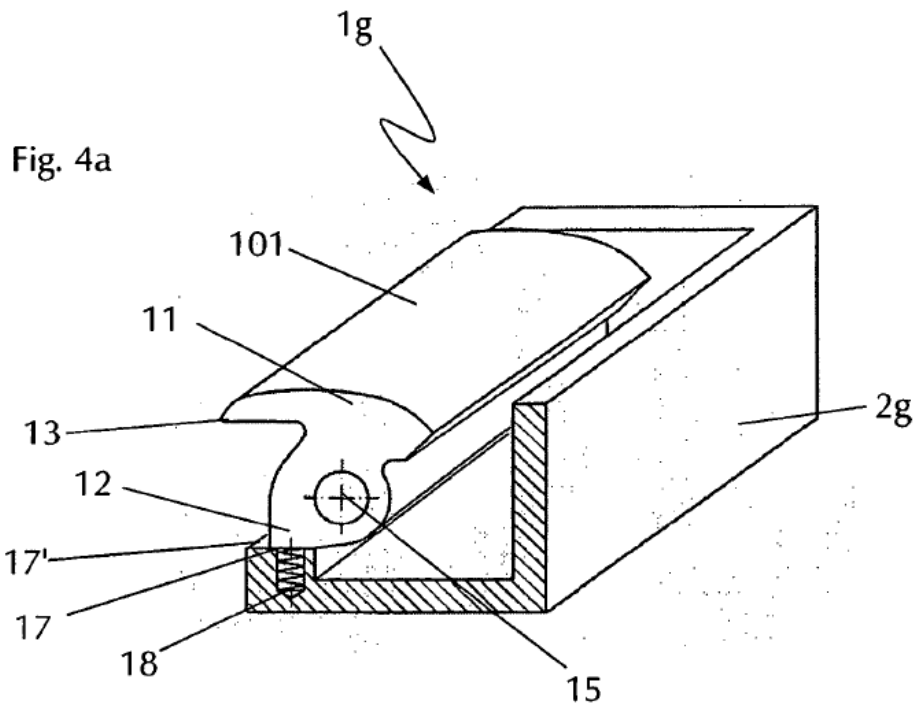


Fig. 5a

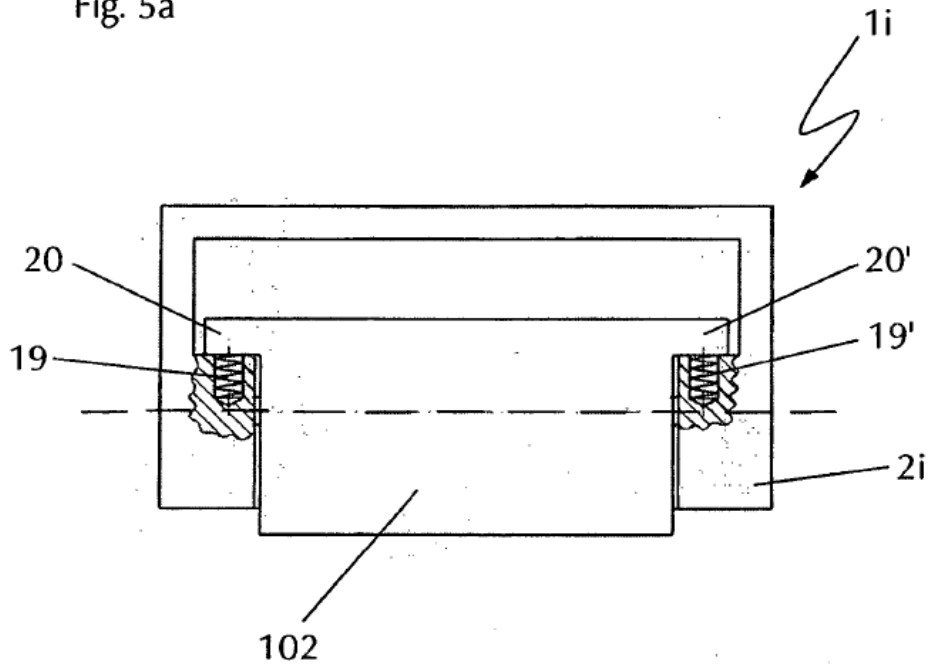


Fig. 5b

