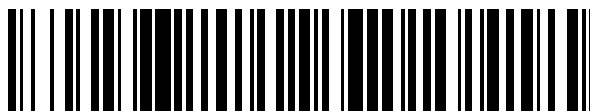


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 932 549**

51 Int. Cl.:

**E05D 3/02** (2006.01)

**E05D 11/00** (2006.01)

**E06B 7/36** (2006.01)

**E05D 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2019 E 20214295 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2022 EP 3808926**

54 Título: **Dispositivo para la fijación pivotante de una hoja de puerta a un marco de puerta**

30 Prioridad:

**12.01.2018 EP 18151463**

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

**20.01.2023**

73 Titular/es:

**ATHMER OHG (100.0%)  
Sophienhammer  
59757 Arnsberg, DE**

72 Inventor/es:

**WIESE, REINER**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 932 549 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 para la fijación pivotante de una hoja de puerta a un marco de puerta

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la fijación pivotante de una hoja de puerta a un marco de puerta según el concepto genérico de la reivindicación 1.

10 Las bisagras de las puertas son conocidas en la técnica anterior y sujetan pivotantemente la hoja de la puerta al marco de la misma. También pueden denominarse bisagras. Se conocen bisagras de puertas con varios rodillos de bisagra. Uno de los rodillos de las bisagras está fijado a la hoja de la puerta y otro rodillo de las bisagras está fijado al marco de la puerta. Los rodillos de las bisagras están unidos entre sí por medio de pernos y están montados de manera que puedan girar uno con respecto al otro. De este modo, la puerta puede pivotar.

15 El documento DE 10 2013 113 670 A1 da a conocer una puerta con una protección contra pellizcos de dedos dispuesta en la zona del borde del lado de las bisagras de la hoja de la puerta y que se extiende por toda la altura de la hoja de la puerta. El borde de la hoja de la puerta se sujeta a al menos dos secciones de perfil redondo alineadas entre sí, entre las que se acopla una arandela anular en la que se apoyan los extremos opuestos de las secciones de perfil redondo y que se sujeta de forma estacionaria al marco de la puerta a través de un elemento de fijación de la misma.

20 A partir del documento US 2006/0254024 A1 se conoce una puerta con un muelle dispuesto en una cavidad. El muelle sirve para almacenar energía cuando la hoja de la puerta está cerrada y para utilizar esta energía para volver a cerrar la hoja de la puerta en cuanto se desbloquee.

25 A partir del documento EP 1 114 906 A2 se conoce una puerta con un elemento de sellado dispuesto en una cavidad y con un elemento de fijación dispuesto en una cavidad.

30 En comparación con la técnica anterior, la invención se basa en la tarea de crear un dispositivo de una función electrónica. Además, se creará un sistema que incluya dicho dispositivo y un marco de puerta.

Esta tarea se resuelve con un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 y con un sistema de acuerdo con la reivindicación 14. Las realizaciones de la invención se dan en las reivindicaciones dependientes.

35 El dispositivo comprende la hoja de la puerta y una bisagra de la puerta con una pluralidad de rodillos de bisagra. En el contexto de esta descripción, se entiende por rodillo de bisagra, en particular, un elemento tubular alargado. Los rodillos de la bisagra pueden tener una longitud superior al doble de su diámetro. Dos de los rodillos de la cinta están conectados entre sí. En particular, los rollos de cinta pueden estar conectados entre sí de forma rotativa. Por ejemplo, si el dispositivo comprende tres rodillos de bisagra, el primer rodillo de bisagra puede estar conectado al segundo rodillo de bisagra y el segundo rodillo de bisagra puede estar conectado al tercer rodillo de bisagra. La bisagra de la puerta tiene una altura. La bisagra de la puerta se extiende por toda la altura de la hoja de la puerta. Esto proporciona una función fiable de protección de los dedos, ya que la bisagra de la puerta cubre el hueco entre el marco y la hoja de la puerta. En particular, es posible que este hueco esté cubierto por los rodillos de la bisagra. En este caso, los tres rodillos de la bisagra tienen una longitud total que corresponde a la altura de la puerta. Los rodillos de la bisagra pueden extenderse por toda la altura de la bisagra de la puerta.

45 Además, el dispositivo comprende un medio de conexión y un elemento intermedio. Cabe señalar que los medios de conexión y el elemento intermedio pueden ser dos componentes diferentes. La hoja de la puerta puede fijarse a los rodillos de las bisagras a través de los medios de conexión. Los medios de conexión pueden fijarse a la hoja de la puerta a través del elemento intermedio. En otras palabras, la hoja de la puerta puede estar unida a la hoja de la puerta a través del elemento intermedio y los medios de conexión.

50 El elemento intermedio puede ser ventajoso, por ejemplo, para fijar el dispositivo a una hoja de puerta existente que no esté especialmente diseñada para la fijación del dispositivo. Por ejemplo, el elemento intermedio puede estar adaptado al elemento de unión de manera que no sea necesaria la adaptación de la hoja de la puerta. Por ejemplo, el elemento intermedio puede estar diseñado para una conexión positiva y/o no positiva con los medios de conexión. El elemento intermedio puede estar atornillado, pegado o adherido a la hoja de la puerta, por ejemplo.

55 El medio de conexión tiene al menos una cavidad en la que se dispone un medio funcional electrónico. Los medios funcionales están diseñados para una función electrónica del dispositivo. Por ejemplo, los medios funcionales pueden estar diseñados como un accionamiento de la puerta, un cierrapuertas, un tope de puerta, un amortiguador, un limitador de apertura y/o una cámara. Gracias a la disposición en la cavidad de los primeros medios de sellado, estas funciones pueden integrarse en el dispositivo de una manera especialmente ahorrativa.

60 Para el funcionamiento de los medios de la función electrónica, por ejemplo, la energía rotacional presente en la bisagra de la puerta durante la apertura y el cierre de la hoja de la puerta podría convertirse y almacenarse en un

dispositivo de almacenamiento de energía, por ejemplo, un acumulador. Esta energía puede utilizarse para hacer funcionar los medios funcionales electrónicos.

5 En particular, la cavidad puede tener una abertura que puede utilizarse para la ventilación. Esta abertura puede cerrarse desde el exterior para que el usuario pueda elegir si utiliza o no la ventilación. La ventilación puede ser ventajosa, por ejemplo, para poder disipar el calor generado en la cavidad por un dispositivo eléctrico.

10 También es posible que el elemento intermedio se utilice para insertar el dispositivo en una hoja de puerta estándar. Las hojas de la puerta estándar tienen diferentes anchos. En esta descripción, se entiende por anchura, en particular, la dimensión entre el borde de cierre principal y el borde de cierre secundario de la hoja de la puerta. Las puertas estándar tienen diferencias de anchura de 125 mm. La anchura del elemento intermedio puede seleccionarse de forma que se utilice una hoja de puerta estándar que en realidad es demasiado pequeña para la apertura de la puerta en 125 mm. Gracias al elemento intermedio, el dispositivo puede utilizarse con esta hoja de puerta estándar.

15 Es posible que el medio de conexión tenga dos patas de conexión flexibles que abracen la hoja de la puerta. Las patas de conexión pueden, por ejemplo, ser elásticamente deformables. Por ejemplo, la hoja de la puerta puede estar dispuesta entre las patas de conexión en el estado de deformación elástica, de modo que la fuerza de recuperación elástica presione las patas de conexión contra la hoja de la puerta y garantice así un sellado fiable y la protección de los dedos. En el contexto de esta descripción, el término "abrazar" se entiende, en particular, que las patas de conexión abrazan dos lados de la hoja de la puerta dirigidos hacia el exterior y opuestos entre sí.

20 Los medios de conexión pueden ser de una sola pieza o estar compuestos por varios perfiles. La protección fiable de los dedos se consigue gracias a los medios de conexión, que se extienden preferentemente por toda la altura de la hoja de la puerta.

25 De acuerdo con una realización de la invención, los medios de conexión pueden estar diseñados para ser presionados contra una junta dispuesta en el marco de la puerta durante un movimiento de cierre de la hoja de la puerta. Alternativamente, los medios de conexión también pueden retraerse en la junta dispuesta en el marco de la puerta o descansar contra la junta dispuesta en el marco de la puerta. De este modo, se consigue un sellado especialmente bueno del borde de cierre secundario. Además, se consigue una protección fiable de los dedos.

30 En el contexto de esta descripción, el movimiento de cierre se entiende, en particular, como el paso de la puerta de una posición en la que no cierra una abertura rodeada por el marco de la puerta a una posición en la que cierra esta abertura. La transferencia de una posición a la otra se realiza preferentemente mediante un movimiento de pivote.

35 De acuerdo con una realización de la invención, el elemento intermedio puede estar dispuesto en un borde de cierre secundario de la hoja de la puerta entre la hoja de la puerta y los medios de conexión para fijar los medios de conexión a la hoja de la puerta a través del elemento intermedio.

40 De acuerdo con una realización de la invención, el elemento intermedio puede tener una anchura de más de 50 mm, preferiblemente más de 70 mm. Se prefiere una anchura de más de 100 mm. En el contexto de esta descripción, se entiende por anchura, en particular, la dimensión entre los medios de conexión y la hoja de la puerta. Este elemento intermedio es especialmente ventajoso para poder utilizar el dispositivo con hojas de puerta estándar. Se puede utilizar una hoja de puerta estándar que sería 125 mm demasiado estrecha para la apertura de la puerta sin el uso del dispositivo. Gracias al elemento intermedio, éste puede combinarse con el dispositivo.

45 Es posible que los medios de conexión estén libres de contacto abrasivo con otros elementos del dispositivo cuando la hoja de la puerta pivota con respecto al marco de la puerta. Esto es especialmente ventajoso, ya que mantiene un bajo desgaste mecánico de los medios de conexión y otros elementos.

50 En el contexto de esta descripción, se entiende que un contacto deslizante significa que dos componentes o elementos están en contacto entre sí durante un movimiento relativo.

55 De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo puede comprender un elemento de sellado de esquina. El elemento de sellado de las esquinas puede estar dispuesto por encima de los rodillos de la cinta. Una parte del elemento de sellado de la esquina puede ser presionada contra un perfil de sellado del marco de la puerta cuando la hoja de la puerta cierra una abertura de la puerta definida por el marco de la puerta. De este modo, la zona por encima de los rodillos de la bisagra queda sellada. El elemento de sellado de la esquina mejora la estanqueidad, el aislamiento acústico y la higiene, ya que pueden entrar menos cuerpos extraños en la zona de los primeros medios de sellado desde arriba. Preferentemente, el elemento de sellado de la esquina cubre un extremo superior de los primeros medios de sellado.

60 De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo puede comprender un medio de adaptación. Los medios de adaptación pueden disponerse entre el elemento intermedio y los medios de conexión en una primera posición y en una segunda posición. Los medios de ajuste pueden ser desplazables de la primera a la segunda

posición y viceversa. En la primera posición, los medios de adaptación y los medios de conexión están adaptados para cubrir completamente una superficie de contacto del elemento intermedio con un primer espesor. En la segunda posición, los medios de adaptación y los medios de conexión pueden estar adaptados para cubrir completamente una superficie de contacto del elemento intermedio con un segundo espesor. Por ejemplo, el primer grosor puede ser mayor que el segundo.

Cabe señalar que los medios de adaptación pueden ser primero deslizables y luego fijables. Después de la fijación, sólo puede volver a desplazarse una vez que se haya liberado la fijación. En el contexto de esta descripción, se entiende por espesor, en particular, la dimensión que se extiende en dirección horizontal y perpendicular a la anchura de la hoja de la puerta y del elemento intermedio.

En este contexto, la superficie de contacto puede ser, por ejemplo, la superficie del elemento intermedio que está orientada en la dirección de los rodillos de la bisagra. En el contexto de esta descripción, se entiende que la cobertura completa de la superficie de contacto no es visible. Es posible que una parte de la superficie de contacto no esté directamente cubierta y que este hueco no sea visible desde el exterior de los medios de conexión y del elemento intermedio.

El medio de ajuste deslizante es ventajoso para permitir que el dispositivo se utilice con hojas de puerta de diferentes grosores. Por ejemplo, los medios de ajuste pueden utilizarse en la primera posición para una hoja de puerta relativamente gruesa y en la segunda posición para una hoja de puerta relativamente fina.

De acuerdo con una realización de la invención, los medios de ajuste pueden ser desplazables en una dirección horizontal perpendicular a la dirección de conexión entre los medios de conexión y el elemento intermedio desde la primera posición a la segunda posición, y viceversa.

Es posible que el dispositivo comprenda un primer medio de sellado que tenga al menos una zona de apoyo para apoyarse en los rodillos de la cinta. La zona de contacto puede estar formada por una sección circular. La sección circular puede tener un radio correspondiente al radio de los rollos de cinta. También es posible que el primer medio de sellado tenga dos zonas de contacto que se formen como se ha descrito con anterioridad. Una de las zonas de contacto puede estar dispuesta entre la hoja de la puerta y los rodillos de la bisagra. La otra zona de contacto puede disponerse entre los rodillos de la bisagra y el marco de la puerta. Una o varias zonas de contacto simplifican el montaje de la hoja de la puerta en el marco. Además, la estanqueidad del dispositivo aumenta aún más.

Es posible que el dispositivo comprenda un segundo medio de sellado. Por ejemplo, el primer y el segundo medio de sellado pueden estar hechos de un plástico elásticamente deformable. El segundo medio de sellado puede ser acoplable al marco de la puerta. Los medios de sellado primero y segundo pueden estar configurados para sellar un espacio entre la hoja de la puerta y el marco de la puerta cuando se fijan al marco de la puerta. Esto mejora aún más la protección de los dedos. Además, se mejora la estanqueidad de la puerta.

El primer medio de sellado puede, en particular, fijarse a la hoja de la puerta mediante un medio de fijación, como un tornillo. El segundo medio de fijación también puede ser acoplable al marco de la puerta mediante un medio de fijación. Adicional o alternativamente, el primer medio de sellado puede ser sujetado entre la bisagra de la puerta y la hoja de la puerta y el segundo medio de sellado puede ser sujetado entre el marco de la puerta y la bisagra de la puerta. También es posible que el primer medio de sellado esté unido positivamente al panel de la puerta y que el segundo medio de sellado esté unido positivamente al panel de la puerta. Por ejemplo, el primer medio de sellado puede tener un saliente que se inserta en una ranura de la hoja de la puerta. Alternativamente y/o el segundo medio de sellado puede comprender una proyección adicional insertable en una ranura del marco de la puerta.

Es posible que los primeros y segundos medios de sellado comprendan una pluralidad de elementos de sellado. Un primero de los medios de sellado puede ser comprimido por un segundo de los medios de sellado cuando la hoja de la puerta está unida al marco de la puerta, cuando la hoja de la puerta cierra una abertura de la puerta definida por el marco de la puerta. Cuando la hoja de la puerta se desprende completamente de la abertura de la puerta, el primer elemento de sellado puede descansar contra la bisagra de la puerta en el estado estirado. El estado estirado significa, en particular, que el primer elemento de sellado no está comprimido por el segundo elemento de sellado.

Los dos elementos de sellado proporcionan un sellado fiable tanto en el estado cerrado (la apertura de la puerta está cerrada por la hoja de la puerta) como en el estado abierto (la apertura de la puerta está liberada).

Es posible que los primeros y segundos medios de sellado comprendan una pluralidad de elementos de sellado. Un tercio de los elementos de sellado puede insertarse en los huecos del primer y/o segundo elemento de sellado. Estos elementos de sellado adicionales aumentan aún más la estanqueidad del dispositivo. Además, es posible que un cuarto de los elementos de sellado se inserte en un hueco del segundo elemento de sellado.

Es posible que los primeros y segundos medios de sellado estén configurados para un acoplamiento positivo entre sí cuando la hoja de la puerta cierra una abertura de la puerta definida por el marco de la puerta. Por ejemplo, el primer medio de sellado puede enganchar un contorno tipo labio del segundo medio de sellado durante el movimiento de

cierre de la puerta, justo antes de que la puerta esté completamente cerrada. Alternativa o adicionalmente, durante el movimiento de cierre de la puerta, el primer medio de sellado puede moverse contra o dentro del segundo medio de sellado.

5 Es posible que el dispositivo comprenda un primer perfil de sellado dispuesto en una primera región del borde de la hoja de la puerta. El primer perfil de sellado puede estar configurado para sellar una región horizontal entre la hoja de la puerta y el marco de la puerta cuando la hoja de la puerta está unida al marco de la puerta. El primer perfil de sellado puede ser, en particular, un sello de activación automática que se activa cuando la hoja de la puerta está cerrada y sella la zona horizontal. El primer perfil de sellado aumenta la estanqueidad del dispositivo.

10 Es posible que el dispositivo comprenda un segundo perfil de sellado dispuesto en una segunda región del borde de la hoja de la puerta. La segunda zona de borde puede, por ejemplo, estar dispuesta frente a la primera zona de borde. El segundo perfil de sellado puede estar diseñado para sellar un área horizontal entre la hoja de la puerta y un umbral y/o un piso cuando la hoja de la puerta está montada en el marco de la puerta. El segundo perfil de sellado puede ser un sello de activación automática que se activa cuando la hoja de la puerta se cierra y sella el área horizontal. El segundo perfil de sellado aumenta la estanqueidad del dispositivo.

15 Es posible que el segundo perfil de sellado esté dispuesto en una ranura que está dispuesta tanto en la hoja como en la bisagra de la puerta. De este modo, el segundo perfil de sellado puede extenderse por toda la longitud de la puerta y conseguir un sellado fiable. El segundo perfil de sellado puede ser, por ejemplo, un sello retráctil.

20 Es posible que el dispositivo comprenda un tercer perfil de sellado dispuesto en una superficie de la hoja de la puerta y que se extienda en dirección vertical cuando la hoja de la puerta está unida al marco de la puerta. El tercer perfil de sellado puede estar dispuesto en una región del borde de la hoja de la puerta. En particular, el tercer perfil de sellado puede estar dispuesto en el lado de la cerradura de la puerta. La tercera región de borde puede estar dispuesta frente a una cuarta región de borde de la hoja de la puerta. Los rodillos de la bisagra pueden estar dispuestos en la zona del cuarto borde. El tercer perfil de sellado aumenta la estanqueidad del dispositivo.

25 Un dispositivo con el primer, el segundo y el tercer perfil de sellado tiene la ventaja de que la hoja de la puerta, cuando está unida al marco de la puerta, está sellada en todas sus zonas de borde contra el marco de la puerta y el umbral o el suelo cuando está cerrada. Por lo tanto, se trata de una hoja de puerta especialmente bien sellada en su totalidad.

30 De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo puede comprender un elemento de bloqueo acoplable a los medios de conexión. El elemento de cierre puede estar diseñado para cubrir una abertura de los medios de conexión. El elemento de cierre puede, por ejemplo, fijarse a los medios de conexión de manera que se bloquee el material o se ajuste a la forma. Por ejemplo, se puede sujetar, atornillar, pegar o enganchar. En el contexto de esta descripción, se entiende que un elemento de cierre enganchado significa, en particular, que el elemento de cierre se mantiene en el estado enganchado mediante una fuerza de sujeción. De este modo, se puede colocar y retirar con relativa facilidad. La abertura oculta por el elemento de cierre puede utilizarse, por ejemplo, para realizar reparaciones o sustituir componentes.

35 De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo puede comprender un medio de cobertura dispuesto en el medio de conexión y adaptado para cubrir un hueco entre el medio de conexión y el marco de la puerta. El hueco cubierto por los medios de cobertura puede ser cubierto en particular cuando la hoja de la puerta está cerrada. El medio de cobertura puede ser presionado contra el marco de la puerta durante un movimiento de apertura de la hoja de la puerta.

40 De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo puede comprender un elemento de sellado y un elemento de ajuste. El elemento de ajuste puede fijarse al marco de la puerta. Por ejemplo, el elemento de ajuste puede tener un orificio alargado para este fin, de modo que pueda fijarse de forma ajustable al marco de la puerta con un tornillo en una primera dirección, por ejemplo en un rango de 6 mm de longitud. La primera dirección puede extenderse, en particular, en una dirección horizontal paralela a la superficie del marco de la puerta a la que está fijado el elemento de ajuste.

45 El elemento de sellado puede fijarse al elemento de ajuste de forma ajustable, por ejemplo en un rango de 6 mm de longitud. En particular, se puede sujetar de forma continua y ajustable. El ajuste puede tener lugar, en particular, en una segunda dirección que es perpendicular a la primera dirección. La segunda dirección puede ser en dirección horizontal, por ejemplo paralela a la superficie de la hoja de la puerta cuando esta está cerrada.

50 Por ejemplo, el elemento de sellado puede fijarse al elemento de ajuste con un tornillo. Alternativa o adicionalmente, también es posible una sujeción con abrazaderas y/o adhesivos. En particular, el elemento de ajuste puede tener una zona de recepción en la que se puede introducir y fijar el elemento de sellado. La zona de recepción puede tener forma de U, por ejemplo. El elemento de sellado puede ajustarse introduciéndolo en la zona de recepción en diferentes grados.

Cuando se fija al elemento de ajuste, el elemento de sellado puede cubrir el elemento de ajuste para que no sea visible desde el exterior.

5 También es posible que en lugar del elemento de sellado y del elemento de ajuste, el dispositivo comprenda un sello cargado automáticamente por un resorte, adaptado para sellar el primer espacio.

10 De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo puede comprender un elemento de protección de los dedos acoplable al marco de la puerta. En particular, el elemento de protección de los dedos puede fijarse de forma ajustable al marco de la puerta, por ejemplo en un rango de 6 mm de longitud. Para ello, el elemento de protección de los dedos puede tener, por ejemplo, un orificio ranurado para poder fijarlo al marco de la puerta con un tornillo. El ajuste se realiza en la primera dirección mencionada con anterioridad. Alternativa o adicionalmente, el elemento de protección de los dedos también puede estar unido al elemento de sellado. Al menos uno de los rodillos de la bisagra está fijado a la hoja de la puerta. Por ejemplo, puede fijarse a la hoja de la puerta con un elemento de fijación como un tornillo. También es posible que el rodillo de la bisagra esté unido a la hoja de la puerta con una lengüeta de bisagra.

20 Al menos uno de los rodillos de las bisagras puede estar diseñado para fijarse al marco de la puerta. Por ejemplo, el segundo rodillo de la bisagra puede estar configurado para fijarse al marco de la puerta con un tornillo o con una pestaña de bisagra. Mediante la fijación del segundo rodillo de bisagra al marco de la puerta, se consigue un montaje especialmente sencillo de la hoja de la puerta al marco de la misma. Se puede prescindir de la arandela anular fijada al marco de la puerta en el documento DE 10 2013 113 670 A1 con su estructura comparativamente complicada.

25 Es posible que el dispositivo comprenda al menos tres rodillos de bisagra. En este caso, por ejemplo, se pueden fijar dos rodillos de bisagra a la hoja de la puerta y un rodillo de bisagra al marco de la puerta. También es posible que dos rodillos de bisagra sean acoplables al marco de la puerta y un rodillo de bisagra sea acoplable a la hoja de la puerta.

30 Si hay dos rodillos de bisagra fijados a la hoja de la puerta, el primer rodillo de bisagra está dispuesto por encima del segundo. El tercer rodillo de bisagra está dispuesto debajo del segundo rodillo de bisagra y está fijado a la hoja de la puerta. Si se pueden fijar dos rodillos de bisagra en el marco de la puerta, el primer rodillo de bisagra está dispuesto debajo del segundo rodillo de bisagra. El tercer rodillo de la bisagra está dispuesto debajo del primer rodillo de la bisagra y puede fijarse al marco de la puerta.

35 Es posible que los rodillos de las bisagras estén diseñados como tubos redondos y tengan el mismo diámetro. En particular, el diámetro de los tubos redondos puede ser menor que el grosor de la hoja de la puerta. El uso de estos tubos redondos como rodillos de bisagra simplifica aún más el montaje de la hoja en el marco de la puerta.

40 De acuerdo con una realización de la invención, la bisagra de la puerta puede comprender elementos de conexión tipo perno. En cada caso, dos de los rodillos de la bisagra pueden estar conectados entre sí a través de los elementos de conexión. Por ejemplo, se pueden proporcionar dos elementos de conexión, uno de los cuales conecta el primer rodillo de la bisagra con el segundo rodillo de la bisagra y el segundo conecta el segundo rodillo de la bisagra con el tercer rodillo de la bisagra. En cada caso, el elemento de conexión puede estar firmemente conectado a uno de los rodillos de la bisagra.

45 Es posible que la bisagra de la puerta comprenda varias lengüetas de bisagra. Los rodillos de las bisagras pueden fijarse a la hoja de la puerta o al marco de la misma mediante las lengüetas de las bisagras. La fijación con solapas de bisagra es ventajosa para un montaje especialmente sencillo de la hoja de la puerta al marco de la misma.

50 Los rodillos de las bisagras pueden fijarse a la hoja de la puerta o al marco de la puerta con una unión atornillada. Los medios de sellado también pueden fijarse a la hoja de la puerta o al marco de la puerta con la unión atornillada.

55 En el sistema de acuerdo con la reivindicación 14, la hoja de la puerta se sujeta al marco de la puerta mediante un dispositivo según una realización de la invención. Los medios de conexión pueden fijarse a la hoja de la puerta a través del elemento intermedio. Por ejemplo, el elemento intermedio puede estar pegado, atornillado o encolado a la hoja de la puerta.

60 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas con referencia a las figuras que se acompañan, las cuales no muestran ningún dispositivo según la invención, sino que pretenden facilitar la comprensión de la misma. Se utilizan los mismos signos de referencia para componentes idénticos o similares y para componentes con funciones idénticas o similares. En ellas:

65 Fig. 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo,  
Fig. 2 muestra una vista esquemática de un dispositivo,  
Fig. 3 muestra una vista seccional esquemática de un dispositivo para facilitar la comprensión de la invención;

- Fig. 4 muestra una vista en sección esquemática del dispositivo de la Fig. 1;  
 Fig. 5 muestra una vista esquemática en sección longitudinal del dispositivo de la Fig. 2;  
 Fig. 6 muestra una vista seccional esquemática de un dispositivo,  
 Fig. 7 muestra una vista en sección esquemática a lo largo de la línea de intersección VII-VII de la Fig. 6;  
 5 Fig. 8 muestra varias vistas esquemáticas de una zona de esquina de una puerta y un elemento de sellado de esquina dispuesto en ella;  
 Fig. 9 muestra vistas esquemáticas de un segundo medio de sellado;  
 Fig. 10 muestra vistas esquemáticas de un segundo medio de sellado;  
 Fig. 11 muestra vistas esquemáticas de un segundo medio de sellado;  
 10 Fig. 12 muestra una vista esquemática de un perfil de sellado rebajable dispuesto en una ranura;  
 Fig. 13 muestra una vista esquemática de una realización del dispositivo con múltiples cavidades;  
 Fig. 14 muestra una vista en sección esquemática de un medio de conexión con un elemento de cierre que cierra una abertura;  
 Fig. 15A muestra una vista en sección esquemática que muestra un medio de ajuste desplazable con respecto al medio de conexión en una primera posición;  
 15 Fig. 15B muestra una vista seccional esquemática de la realización de la Fig. 15A con los medios de ajuste en la segunda posición;  
 Fig. 16 muestra una vista en sección esquemática de una realización con un elemento intermedio a través del cual los medios de conexión están unidos a la hoja de la puerta; y  
 20 Fig. 17 muestra una vista en sección esquemática de una realización con un elemento intermedio que permite el uso de puertas estándar en combinación con la realización de la invención.

El dispositivo comprende una hoja de puerta 100 unida pivotantemente a un marco de puerta 101 mediante una bisagra de puerta. La bisagra de la puerta comprende un primer rodillo de bisagra 102, un segundo rodillo de bisagra 103 y un tercer rodillo de bisagra 104. El primer rodillo de bisagra 102 está conectado rotativamente al segundo rodillo de bisagra 103 por un medio de conexión similar a un perno 109. El segundo rollo de cinta 103 está conectado de forma rotativa al tercer rollo de cinta 104 mediante un medio de conexión tipo perno 110. De este modo, el primer rollo de cinta 102 está dispuesto por encima del segundo rollo de cinta 103, que a su vez está dispuesto por encima del tercer rollo de cinta 104.  
 25

El primer rodillo de bisagra 102 está unido a la hoja de la puerta 100 mediante una pestaña de bisagra 105. El segundo rodillo de bisagra 103 está unido al marco de la puerta 101 a través de una pestaña de bisagra 106 y una pestaña de bisagra 107. El tercer rodillo de bisagra 104 está unido a la hoja de la puerta 100 a través de una pestaña de bisagra 108. La fijación con las solapas de bisagra 105, 106, 107 y 108 es especialmente estable. Además, la hoja de la puerta 100 puede montarse con especial facilidad en el marco de la puerta 101.  
 30

Los rodillos de las bisagras 102, 103 y 104 se extienden por toda la altura de la hoja de la puerta 100. Así, todo el espacio entre la hoja de la puerta 100 y el marco de la puerta 101 queda cubierto por los rodillos de las bisagras 102, 103 y 104, especialmente cuando la puerta está abierta. Los rodillos de las bisagras cumplen así una función antipinzamiento.  
 35

El dispositivo mostrado en la Fig. 2 difiere del dispositivo mostrado en la figura 1 principalmente en la forma de fijación de los rodillos de las bisagras 102, 103 y 104. El primer rodillo de bisagra 102, situado en la parte superior, está unido al marco de la puerta 101 por la solapa de la bisagra 105. El segundo rodillo de la bisagra 103 dispuesto debajo se fija a la hoja de la puerta 100 con las lengüetas de la bisagra 106 y 107. El tercer rodillo de bisagra 104 dispuesto debajo del segundo rodillo de bisagra 103 se fija al marco de la puerta con la lengüeta de bisagra 108.  
 40

Las Fig. 3 y 4 son vistas seccionales a lo largo de una línea seccional escalonada. Se ha elegido esta ilustración para dejar claro que los rodillos de las bisagras 102 y 103 tienen el mismo diámetro. Por consiguiente, en la vista en sección, sólo se muestra la mitad del medio de conexión tipo perno 109.  
 45

En la Fig. 3, las poleas 102 y 103 están fijadas al marco de la puerta 101 y a la hoja de la puerta 100 mediante tornillos 301. Los tornillos 301 también aseguran un primer medio de sellado 304 y un segundo medio de sellado 305 entre los rodillos de las bisagras 102 y 103 y la hoja de la puerta 100 y el marco de la puerta 101 respectivamente.  
 50

En el estado mostrado en las Fig. 3 y 4, la hoja de la puerta 100 cierra una abertura de la puerta definida por el marco de la puerta 101. Por esta razón, los rodillos de las bisagras están dispuestos en un lado interior del marco 300 de la puerta 101.  
 55

La hoja de la puerta 100 tiene una ranura 303 en la que se proyecta una sección de forma correspondiente del primer medio de sellado 304. El marco de la puerta 101 tiene una ranura 302 en la que se proyecta una porción de forma correspondiente del segundo medio de sellado 305. Los dos medios de sellado 304 y 305 se fijan así positivamente a la hoja de la puerta 100 y al marco de la puerta 101, respectivamente, además de la fijación con los tornillos 301. Las ranuras 302 y 303 son especialmente ventajosas para facilitar la instalación de los medios de sellado 304 y 305 en la hoja de la puerta 100 y en el marco de la puerta 101. Por ejemplo, la hoja de la puerta 100  
 60

puede utilizarse como se conoce en la técnica anterior. El primer medio de sellado 304 puede ser fácilmente reequipado insertando la sección correspondiente en la ranura 303.

5 El primer medio de sellado 304 comprende una porción de recalcado 306, que también puede denominarse labio de sellado. En el estado cerrado de la hoja de la puerta 100 mostrada en las Fig. 3 y 4, la región de compresión 306 está comprimida por los segundos medios de sellado 305. Cuando la hoja de la puerta 100 se abre, la región de recalcado 306 se estira y entra en contacto con los rodillos de las bisagras 102 y 103. De este modo, se consigue un sellado fiable tanto cuando la hoja de la puerta 100 está cerrada como cuando está abierta.

10 El primer medio de sellado 304 comprende además un labio de sellado 307 que se presiona contra los rodillos de la bisagra 102 y 103, aumentando así aún más la estanqueidad del dispositivo. Además, el primer medio de sellado 304 tiene rebajes en los que se insertan elementos de sellado 308 para aumentar también la estanqueidad del dispositivo. En el dispositivo mostrado en la Fig. 4, el segundo medio de sellado 305 también tiene un hueco de este tipo en el que también se inserta un elemento de sellado 308.

15 Los primeros medios de sellado 304 y los segundos medios de sellado 305 tienen un área en forma de sección circular que tiene el mismo radio que los rodillos de la cinta 102 y 103. De esta manera, se puede lograr un sellado fiable. Además, en el dispositivo mostrado en la Fig. 3, se dispone otro medio de sellado 309 entre la zona en forma de sección circular del primer medio de sellado 304 y los rodillos de bisagra 102 y 103 y entre la zona en forma de sección circular del segundo medio de sellado 305 y los rodillos de bisagra 102 y 103, con lo que se aumenta aún más el sellado.

20 El dispositivo mostrado en la Fig. 4 difiere del dispositivo mostrado en la figura 3 en particular en la forma en que los rodillos de las bisagras 102 y 103 se fijan a la hoja de la puerta 100 y al marco de la puerta 101. En la Fig. 4, la primera polea 102 está unida a la hoja de la puerta 100 por una primera pestaña 105. El segundo rodillo de bisagra 103 está unido al marco de la puerta 101 con una segunda pestaña de bisagra 106. Las solapas de las bisagras 105 y 106 pueden fijarse a la hoja de la puerta 100 y al marco de la puerta 101 con tornillos, por ejemplo. Las solapas de la bisagra 105 y 106 pueden tener agujeros alargados para este propósito. Esto permite mover las solapas de las bisagras 105 y 106. Las solapas de las bisagras 105 y 106 también pueden estar cubiertas por medios de recubrimiento.

30 Otra distinción es que los elementos de sellado 309 se han omitido en el dispositivo de la Fig. 4.

35 La Fig. 5 muestra que los dos rodillos de la correa 102 y 103 están conectados de forma rotativa entre sí por los medios de conexión 109. Para ello, el medio de conexión 109 es de tipo perno y está firmemente conectado a uno de los dos rodillos de la cinta 102 y 103. Además, entre los medios de conexión 109 y los carretes de cinta 102 y 103 se dispone un casquillo guía.

40 En la Fig. 6, el dispositivo comprende un medio de conexión 600, que tiene dos patas de conexión plegables 601. Estas dos patas de conexión 601 se apoyan en el exterior de la hoja de la puerta, de modo que los medios de conexión 600 pueden utilizarse para hojas de puerta de diferentes grosores. Además, el medio de conexión 600 tiene un reborde 602 que se apoya en una junta del lado del marco cuando la puerta está cerrada. La hoja de la puerta está conectada al rodillo de la bisagra por medio de los medios de conexión 600.

45 A diferencia de las realizaciones mostradas en las figuras 3 y 4, el medio de conexión 600 sella el borde de cierre secundario de la puerta sin rozar con otros componentes durante el movimiento de apertura y/o cierre de la puerta. Más bien, el medio de conexión 600 se presiona contra un sello del lado del marco cuando la puerta está cerrada.

50 La Fig. 7 muestra cómo una sección de montaje del panel de la puerta 702 se fija al panel de la puerta 100 mediante dos tornillos 700 y 701. Una parte superior de la bisagra 704 está conectada rotativamente a una parte inferior de la bisagra 705 a través de un perno 703. La parte inferior de la bisagra 705 comprende un tubo que se fija a la hoja de la puerta 100 con el tornillo 701.

55 La Fig. 8A muestra la región del extremo superior de un dispositivo según una realización de la invención con un medio de conexión 600. La Fig. 8B muestra un elemento de sellado de esquina 800 con una sección redondeada 801 y una superficie de sellado 802.

60 La Fig. 8C muestra cómo el elemento de sellado de esquina 800 está dispuesto sobre los primeros medios de sellado 600 y los cubre. El segundo rodillo de bisagra 103 está unido al marco de la puerta 101 a través de una pestaña de bisagra 106 y una pestaña de bisagra 106. Esto también se muestra en la Fig. 8D. De este modo, se consigue un sellado fiable de la zona de la esquina superior.

65 El segundo medio de sellado 900 mostrado en las figuras 9A y 9B está fijado al marco de la puerta. Cuando la puerta está cerrada, el medio de conexión 600 se aplica contra un contorno de labio del segundo medio de sellado 900. De este modo, el borde de cierre secundario de la puerta queda especialmente bien sellado.

En las Fig. 10A y 10B se muestra una alternativa para sellar el borde de cierre secundario. El segundo medio de sellado 1000 que se muestra allí también está unido al marco de la puerta. Cuando la puerta está cerrada, el medio de conexión 600 se presiona contra el segundo medio de sellado 1000.

5 El segundo medio de sellado 1100 que se muestra en las Fig. 11A y 11B también está fijado al marco de la puerta. Cuando la puerta se cierra, el medio de conexión se retrae en el segundo medio de sellado 1100. Los segundos medios de sellado 900, 1000 y 1100 mostrados en las figuras 9 a 11 tienen en común que forman un sello positivo con los medios de conexión 600 cuando la puerta está cerrada.

10 El perfil de sellado 1200 mostrado en la Fig. 12 está dispuesto en una ranura en la parte inferior de la hoja de la puerta. La ranura se extiende a través de la hoja de la puerta y la bisagra de la puerta 1201. De este modo, se puede conseguir un sellado especialmente bueno en la parte inferior de la hoja de la puerta. El perfil de sellado 1200 tiene un gatillo 1202. Cuando se presiona contra el marco cuando la puerta está cerrada, el perfil de sellado 1200 baja. También sería posible una bajada retardada.

15 La Fig. 13 muestra una pluralidad de cavidades 1300 dentro del primer conector 600 y la bisagra de la puerta. Estas cavidades 1300 no cambian su forma cuando la puerta se abre o se cierra, de modo que la cavidad completa 1300 puede utilizarse para disponer elementos funcionales electrónicos. Pueden ser, por ejemplo, motores, amortiguadores, topes o cámaras. Otra ventaja es que las cavidades 1300 se extienden preferentemente a lo largo de toda la altura de la hoja de la puerta y, por lo tanto, tienen suficiente espacio de instalación para diversos componentes.

20 Además, la Fig. 13 muestra cómo el desbloqueo 1202 se presiona contra un elemento de desbloqueo 1301 dispuesto en el marco de la puerta cuando la hoja está cerrada. Cuando la hoja de la puerta está cerrada, el desbloqueo 1202 se desliza sobre este elemento de desbloqueo 1301. En el proceso, el perfil de sellado 1200 se rebaja, con lo que se consigue un sellado especialmente bueno.

25 El elemento de desbloqueo 1301 es particularmente ventajoso porque, utilizándolo, el desbloqueo 1202 puede ser utilizado en un rebaje de la puerta del arte anterior para bajar el perfil de sellado 1200.

30 El cierre 1400 de la figura 14 tiene una base 1401 y una abertura 1403. La abertura 1403 está cubierta por un elemento de cierre 1402. El elemento de cierre 1402 se mantiene en el cuerpo base 1401 mediante una fuerza de sujeción. Al superar la fuerza de sujeción, el elemento de cierre 1402 puede liberarse del cuerpo base 1401 con poco esfuerzo y sin herramientas. La abertura 1403 puede utilizarse entonces para trabajos de reparación, por ejemplo.

35 La Fig. 15A muestra que un medio de ajuste 1500 está dispuesto entre la hoja de la puerta 1501 y el medio de conexión 1400. El medio de ajuste tiene una primera pata y una segunda pata, siendo la primera pata más larga que la segunda. Las patas están dispuestas en ángulo recto en forma de L. La primera pata cubre así parte de una superficie de contacto de la hoja de la puerta 1501, mientras que la segunda pata se proyecta en ángulo recto fuera de la hoja de la puerta 1501 hacia los medios de conexión 1400.

40 Aunque la primera pata no cubre toda la superficie de contacto de la hoja de la puerta 1501, la parte no cubierta no es visible desde el exterior de los medios de conexión 1400 y los medios de adaptación 1500. Está cubierto por los medios de conexión 1400.

45 En la Fig. 15B, los medios de ajuste 1500 están dispuestos en una segunda posición en una hoja de la puerta 1502. La hoja de la puerta 1502 es más delgada que la hoja de la puerta 1501. En este caso, toda la superficie de contacto de la hoja de la puerta 1502 está directamente cubierta por los medios de adaptación 1500 y los medios de conexión 1400. El segundo tramo de los medios de adaptación 1500 está en contacto con los medios de conexión 1400.

50 Puede verse en las Fig. 15A y 15B que, debido a los medios de adaptación 1500, los medios de conexión 1400 pueden utilizarse tanto en una hoja de puerta relativamente gruesa 1501 como en una hoja de puerta relativamente delgada 1502, y que en ambos casos la superficie de contacto de las respectivas hojas de puerta 1501 y 1502 está cubierta.

55 La Fig. 16 muestra cómo se fijan los medios de conexión 1400 a la hoja de la puerta 100 mediante un elemento intermedio 1600. El elemento intermedio 1600 puede, por ejemplo, estar atornillado, pegado o adherido a la hoja de la puerta 100. Los medios de conexión 1400 se fijan al elemento intermedio de forma forzada y/o con bloqueo de forma. El elemento intermedio 1600 está dispuesto en una ranura de los medios de conexión 1400. El elemento intermedio 1600 permite, por lo tanto, fijar los medios de conexión 1400 a posteriori en la hoja de la puerta 100.

60 La Fig. 16 muestra también un medio de cobertura 1601 dispuesto sobre el medio de conexión 1400, que cubre un hueco entre el medio de conexión 1400 y el marco de la puerta. Cuando la hoja de la puerta 100 se abre, la hoja de la puerta 100 se mueve en la dirección de los medios de cobertura 1601.

65

5 El elemento intermedio 1700 mostrado en la Fig. 17 es más ancho que el elemento intermedio 1600 mostrado en la Fig. 16. Su propósito es permitir que una hoja de puerta estándar 1701 se utilice en combinación con un dispositivo según una realización de la invención. Para ello, se utiliza una hoja de puerta estándar 1701 que, sin el dispositivo según una realización de la invención, sería 125 mm demasiado estrecha para el marco de la puerta. Para compensar la anchura insuficiente, el elemento intermedio 1700 tiene una anchura suficiente de, por ejemplo, más de 90 mm o más de 100 mm.

10 El dispositivo mostrado en la figura 18 comprende un elemento de ajuste 1800 que se fija de forma ajustable al marco de la puerta 101. Para ello, el elemento de ajuste 1800 puede, por ejemplo, tener un orificio alargado y fijarse al marco de la puerta 101 con un tornillo. El elemento de ajuste 1800 tiene una zona de recepción en forma de U 1802 en la que sobresale un elemento de sellado 1801. Cuando se une al elemento de ajuste 1800, el elemento de sellado 1801 está configurado para sellar un primer espacio entre el marco de la puerta 101 y la bisagra de la puerta.

15 En la zona de recepción 1802, el elemento de sellado 1801 puede fijarse con un tornillo. Como alternativa, se puede sujetar o pegar. La posición del elemento de sellado 1801 puede ser modificada por el saliente que se proyecta en la zona de recepción 1802 en diferentes grados. Esta ajustabilidad, y la ajustabilidad del elemento de ajuste 1800 en relación con el marco de la puerta 101, permite que el elemento de sellado 1801 se ajuste en el plano horizontal. También es posible el ajuste vertical.

20 El dispositivo comprende además un elemento de protección de los dedos 1803 que se puede fijar al marco de la puerta 101. El elemento de protección de los dedos 1803 puede sobresalir en diferentes grados en un segundo espacio entre la bisagra de la puerta y el marco de la puerta 101. Este segundo hueco está cubierto por el elemento de protección de dedos 1803 cuando está fijado al marco de la puerta 101. Alternativa o adicionalmente, el elemento de protección de los dedos 1803 puede estar unido al elemento de sellado 1801. Esto puede hacerse, por ejemplo, mediante un único tornillo que se extiende a través del elemento de protección de los dedos 1803 y dentro del elemento de sellado 1801.

30 La combinación del elemento de protección de los dedos 1803, el elemento de sellado 1801 y el elemento de ajuste 1800 crea un dispositivo que proporciona una cobertura fiable de los primeros y segundos huecos. Además, tanto el elemento de protección de los dedos 1803 como el elemento de sellado 1801 son especialmente fáciles de ajustar y, por lo tanto, pueden utilizarse de forma flexible. El elemento de protección de los dedos puede ajustarse en dos dimensiones, concretamente en sentido vertical y horizontal. El elemento de sellado 1801 puede ajustarse en las tres dimensiones utilizando también la capacidad de ajuste del elemento de ajuste 1800.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para fijar pivotantemente una hoja de puerta (100) a un marco de puerta (101), que comprende la hoja de puerta (100) y una bisagra de puerta con una pluralidad de rodillos de bisagra (102; 103; 104), en donde dos de los rodillos de bisagra (102; 103; 104) están conectados entre sí en cada caso, en donde la hoja de puerta (100) presenta una altura, en donde la bisagra de puerta se extiende a lo largo de toda la altura de la hoja de puerta (100), en donde el dispositivo comprende un medio de conexión (600) con el que se puede fijar la hoja de puerta (100) a los rodillos de bisagra (102; 103; 104), en donde el dispositivo comprende un elemento intermedio (1600), en donde el medio de conexión (600; 1400) es acoplable a la hoja de la puerta (100) a través del elemento intermedio (1600; 1700), en donde el medio de conexión (600; 1400) presenta al menos una cavidad (1300), caracterizado porque en la cavidad (1300) está dispuesto un medio funcional electrónico, en donde el medio funcional está diseñado para una función electrónica del dispositivo.
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el medio de conexión (600; 1400) está diseñado para ser presionado contra una junta dispuesta en el marco de la puerta (101) durante un movimiento de cierre de la hoja de la puerta (100).
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el elemento intermedio puede estar dispuesto en un borde de cierre secundario de la hoja de la puerta (100) entre la hoja de la puerta y el medio de conexión (600; 1400) para fijar el medio de conexión a la hoja de la puerta a través del elemento intermedio (1600; 1700).
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el elemento intermedio (1600; 1700) presenta una anchura superior a 50 mm, preferentemente superior a 70 mm o superior a 100 mm.
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende un elemento de sellado de esquina (800), en donde el elemento de sellado de esquina (800) está dispuesto por encima de los rodillos de la bisagra, y en donde un área parcial del elemento de sellado de esquina (800) se presiona contra un perfil de sellado del marco de la puerta (101) cuando la hoja de la puerta (100) cierra una abertura de la puerta definida por el marco de la puerta (101).
- 35 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el dispositivo comprende un medio de adaptación (1500) dispuesto entre la hoja de la puerta y el medio de conexión (600; 1400) en una primera posición y en una segunda posición, en donde el medio de adaptación (1500) es desplazable de la primera posición a la segunda posición, y viceversa, y en donde en la primera posición, el medio de adaptación (1500) y el medio de conexión (600; 1400) están adaptados para cubrir completamente una superficie de contacto del elemento intermedio (1600; 1700) con un primer espesor, y en donde, en la segunda posición, el medio de adaptación (1500) y el medio de conexión (600; 1400) están adaptados para cubrir completamente una superficie de contacto del elemento intermedio (1600; 1700) con un segundo espesor.
- 40 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el medio de adaptación (1500) es desplazable en una dirección horizontal perpendicular a la dirección de conexión entre el medio de conexión (600; 1400) y el elemento intermedio (1600; 1700) desde la primera posición a la segunda posición, y viceversa.
- 45 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende un elemento de cierre (1402) acoplable al medio de conexión (600; 1400), en donde el elemento de cierre (1402) está adaptado para cubrir una abertura del medio de conexión (600; 1400).
- 50 9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende un medio de cobertura (1601) dispuesto sobre el medio de conexión (600; 1400) y adaptado para cubrir un hueco entre el medio de conexión (600; 1400) y el marco de la puerta (101).
- 55 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende un elemento de sellado (1801) y un elemento de ajuste (1800), en donde el elemento de ajuste (1800) puede fijarse al marco de la puerta (101), en donde el elemento de sellado (1801) puede fijarse al elemento de ajuste (1800) de manera ajustable, en particular de manera continua, y en donde el elemento de sellado (1801), en el estado fijado al elemento de ajuste (1800), está diseñado para sellar un primer espacio entre la bisagra de la puerta y el marco de la puerta (101).
- 60 11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende un elemento protector de dedos (1803) acoplable al marco de la puerta (101), en donde el elemento protector de dedos (1803) está adaptado para cubrir un segundo espacio entre el marco de la puerta (101) y la bisagra de la puerta.

12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un primero de dichos rodillos de bisagra (102; 103; 104) está fijado a la hoja de la puerta (100), y porque al menos un segundo de dichos rodillos de bisagra (102; 103; 104) está adaptado para ser fijado al marco de la puerta (101).
- 5 13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la bisagra de la puerta comprende elementos de conexión tipo perno (109; 110), en donde dos de los rodillos de la bisagra (102; 103; 104) en cada caso están conectados entre sí a través de los elementos de conexión (109; 110).
- 10 14. Sistema que comprende un dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores y un marco de puerta (101), en donde la hoja de la puerta (100) se fija al marco de la puerta (101) mediante el dispositivo.

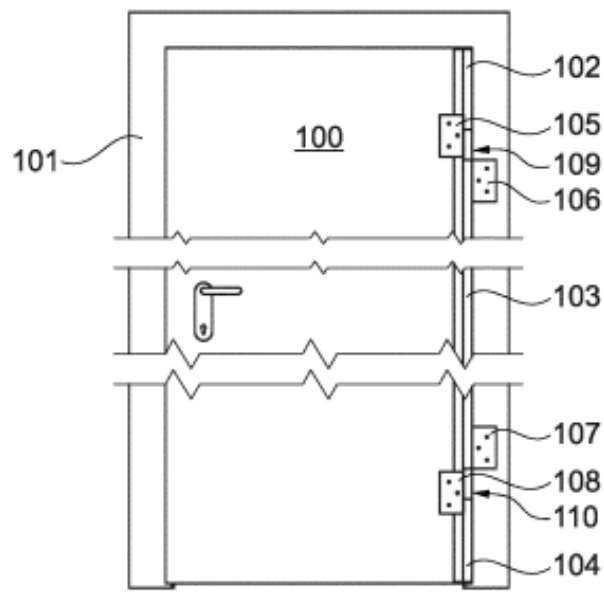


Fig. 1

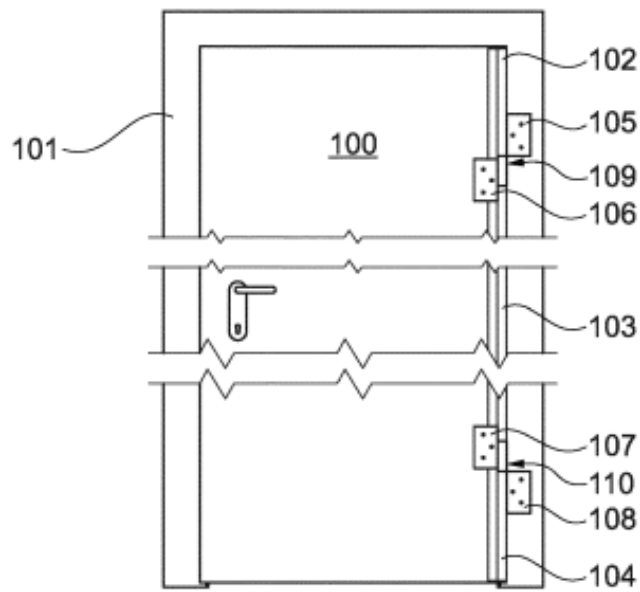


Fig. 2

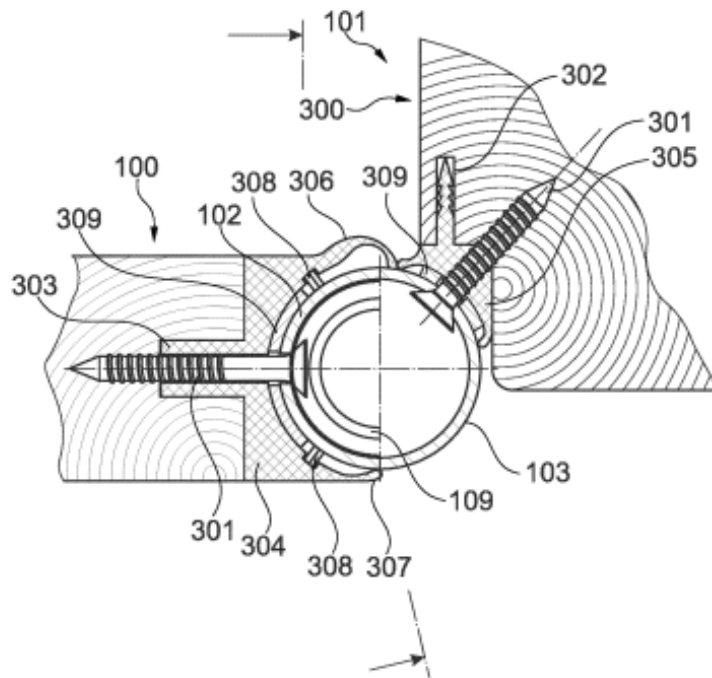


Fig. 3

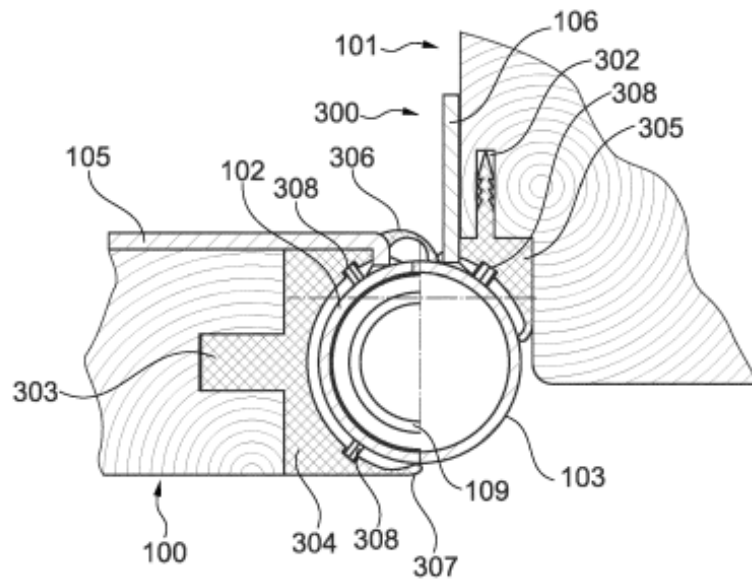


Fig. 4

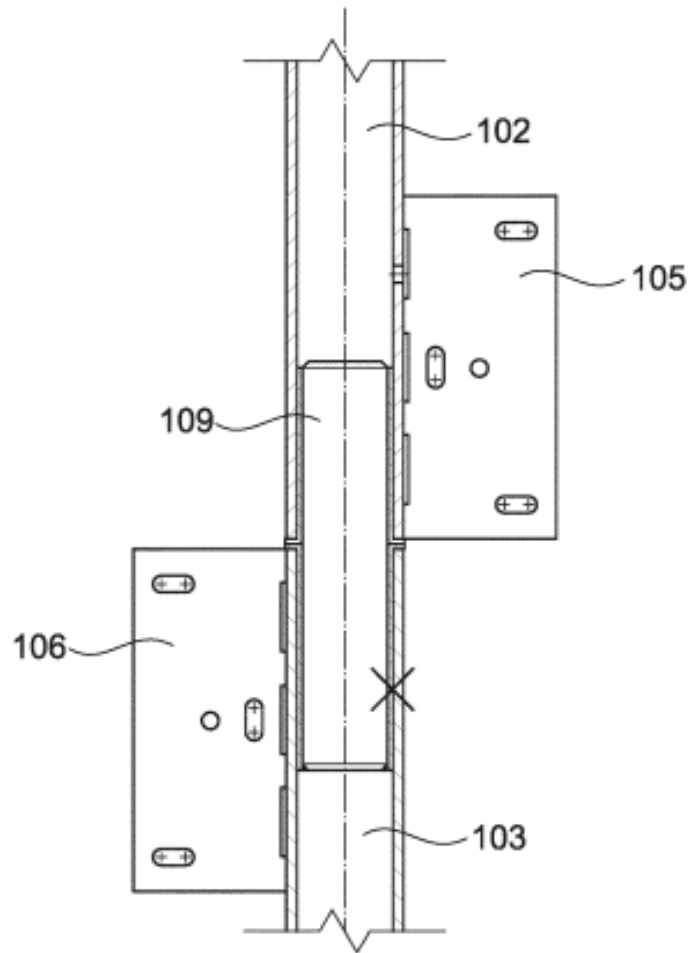


Fig. 5

Fig. 6

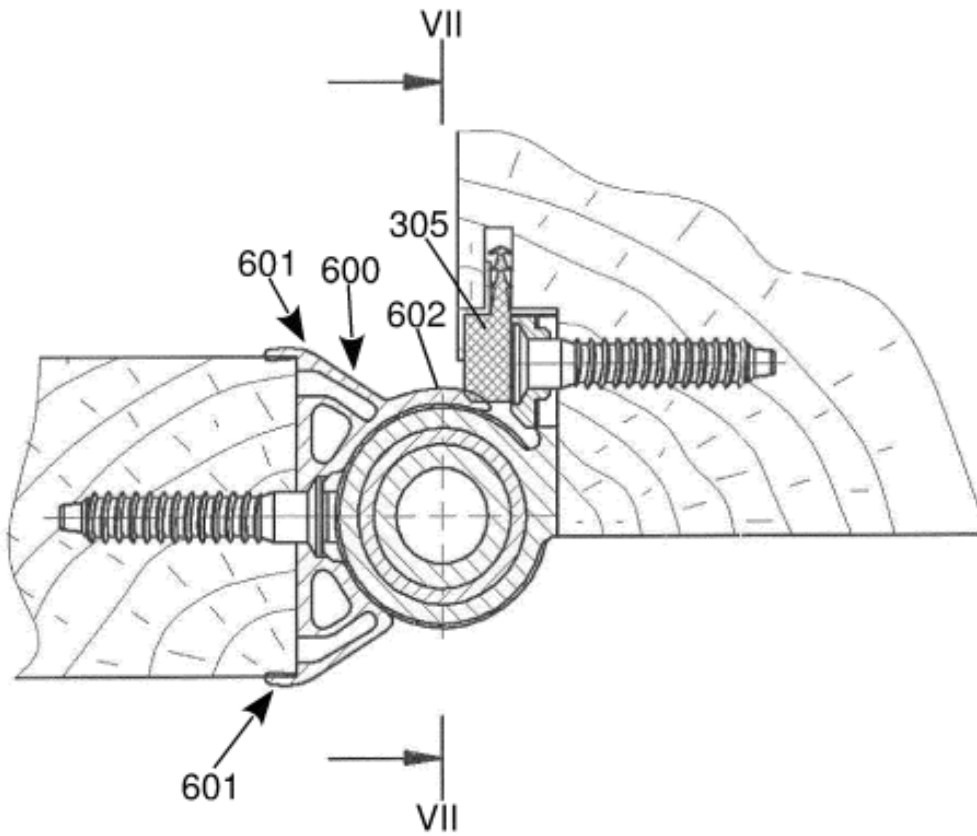


Fig. 7

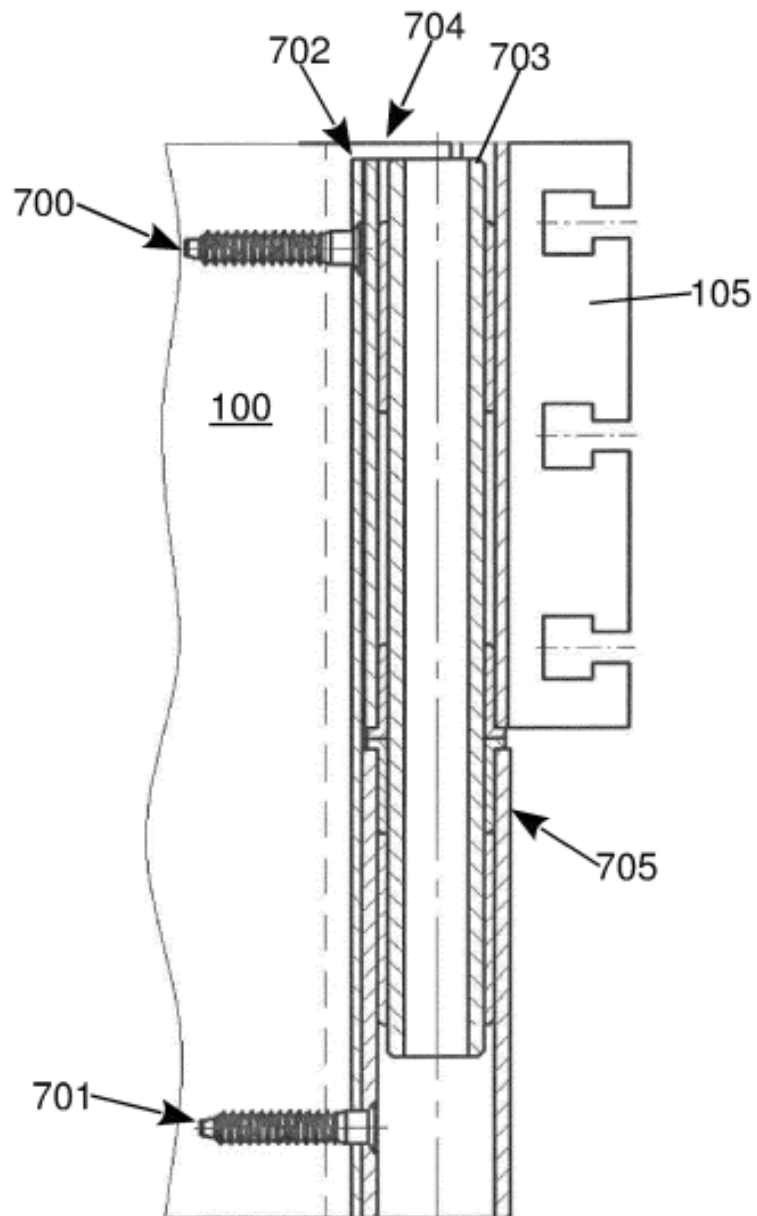


Fig. 8A

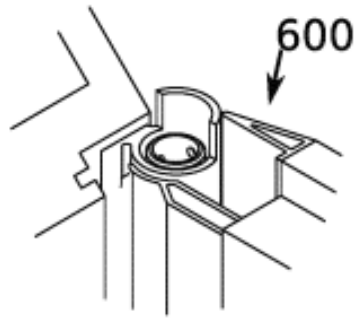


Fig. 8B

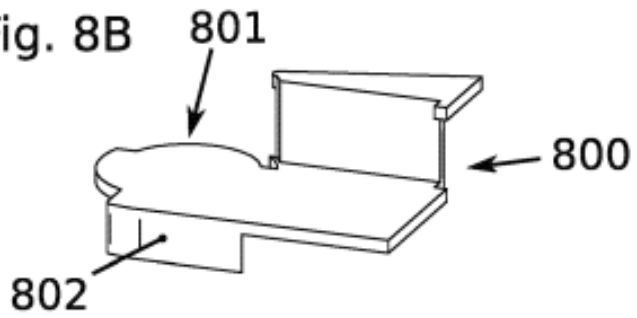


Fig. 8C

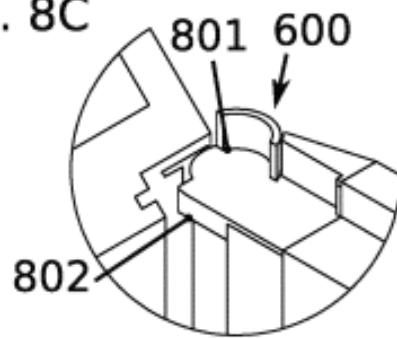


Fig. 8D

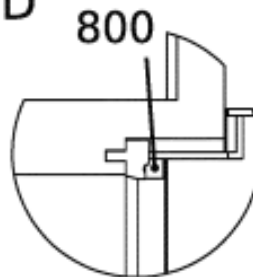


Fig. 9A

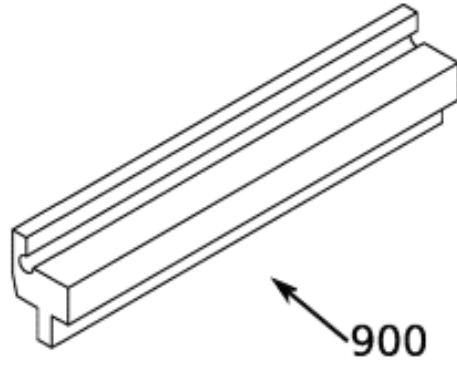


Fig. 9B

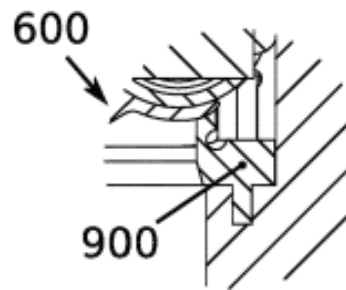


Fig. 10A

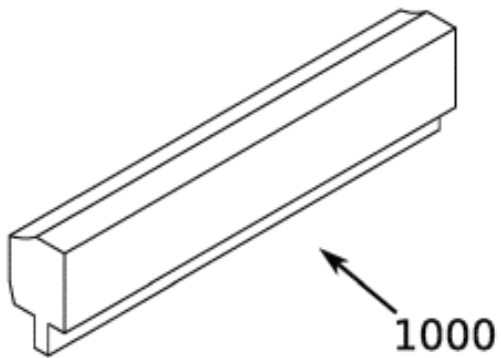


Fig. 10B

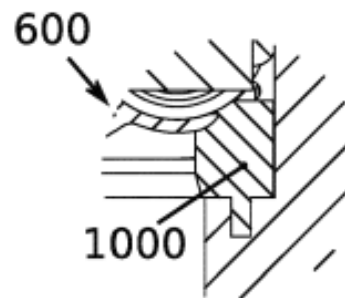


Fig. 11A

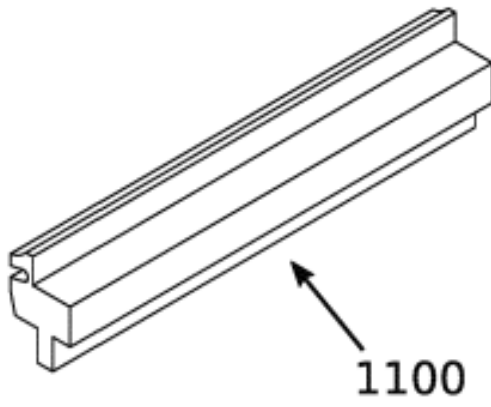
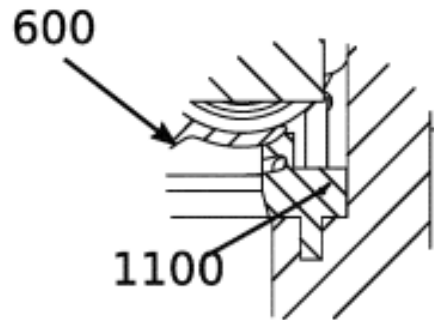


Fig. 11B



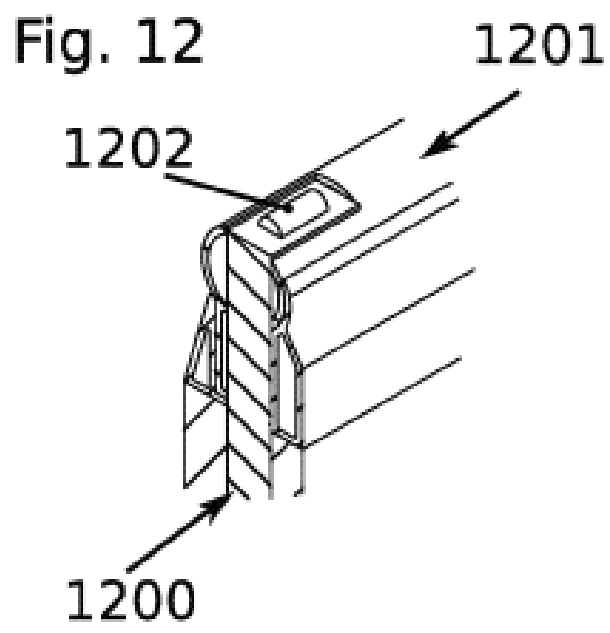


Fig. 13

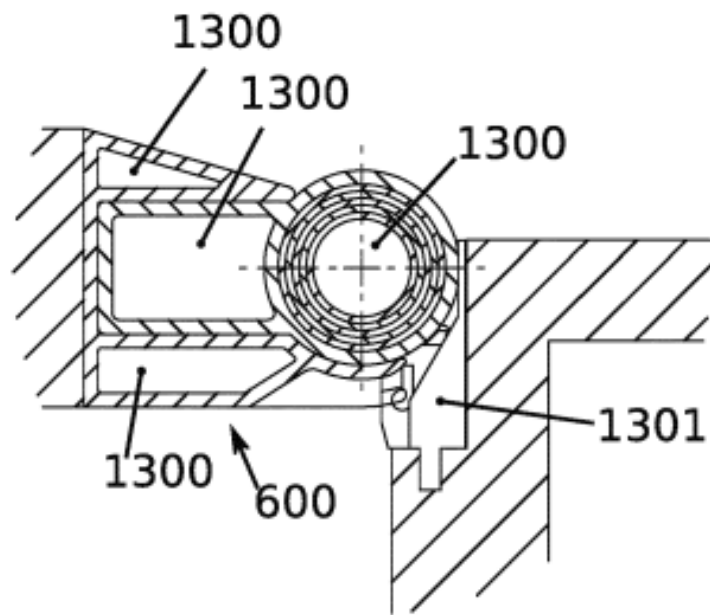
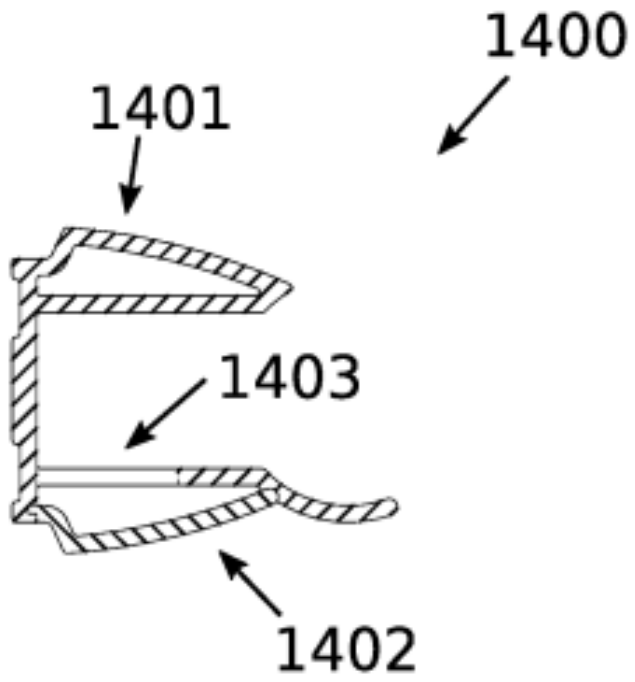


Fig. 14



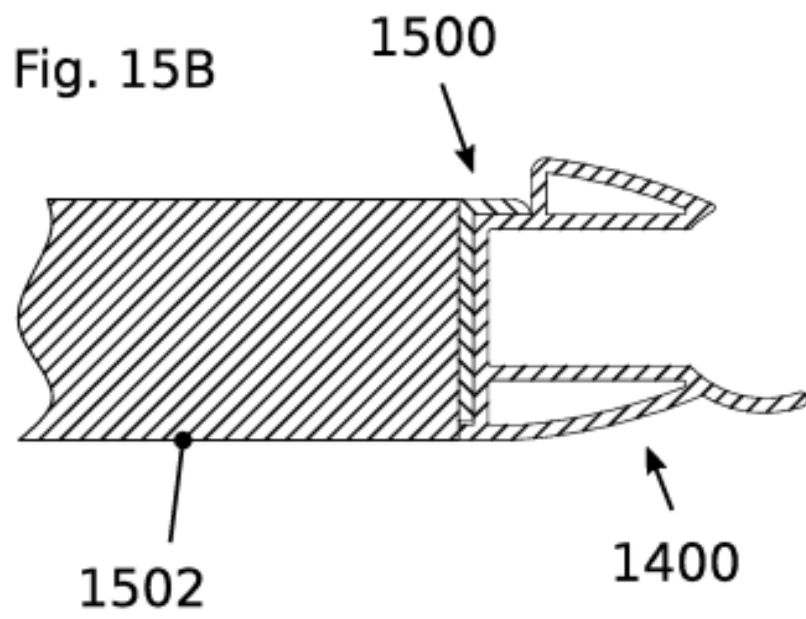
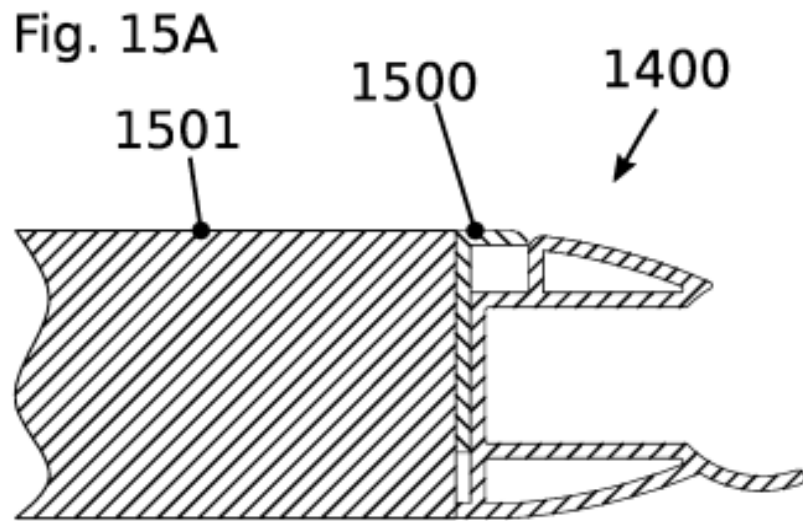
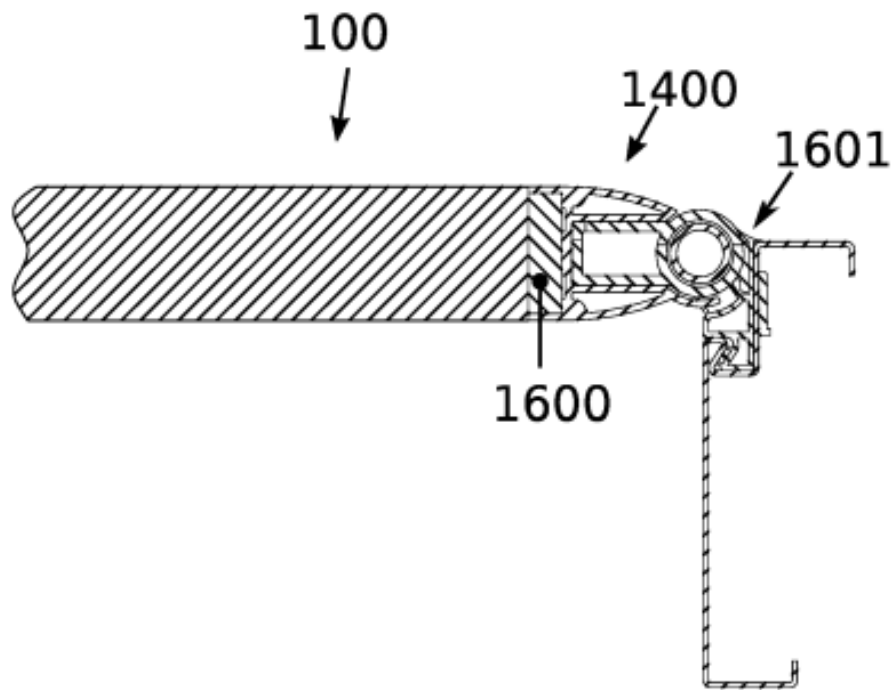


Fig. 16



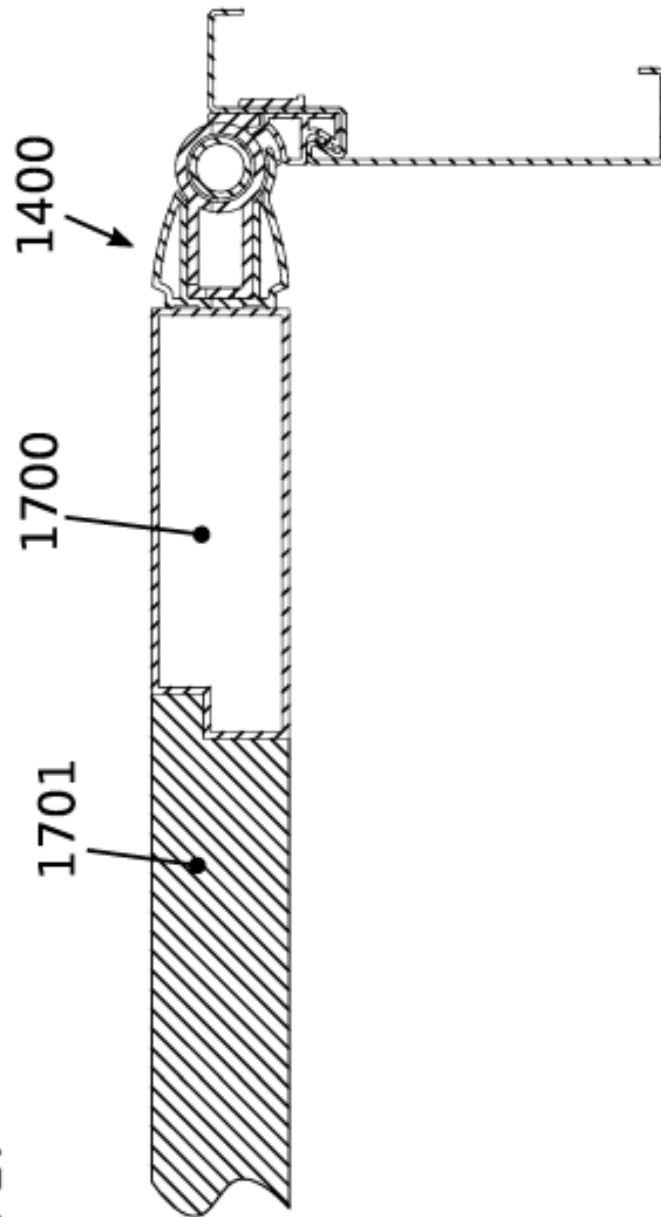


Fig. 17

Fig. 18

