

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 358**

51 Int. Cl.:

**E05D 3/16** (2006.01)

**E05F 5/02** (2006.01)

**E05F 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2012 PCT/IT2012/000316**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014 WO14061041**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2012 E 12818635 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2909406**

54 Título: **Bisagra a presión con cierre amortiguado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.11.2018**

73 Titular/es:  
**D.G.N. S.R.L. (100.0%)**  
**Via M. Regina Pedena sud 11**  
**41123 Modena, IT**

72 Inventor/es:  
**ZETTI, DANIELE**

74 Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 690 358 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**

Bisagra a presión con cierre amortiguado.

5 La presente invención se refiere a una bisagra a presión con cierre amortiguado.

10 En el campo del mobiliario, es conocido el uso de bisagras a presión adaptadas para la rotación de un elemento de cierre sobre un eje de bisagra como, por ejemplo, bisagras a presión utilizadas para abrir y cerrar puertas en armarios dispuestos dentro de caravanas o similares. Estas bisagras a presión con dos cuadriláteros articulados están provistas de unos medios elásticos dispuestos adecuadamente como, por ejemplo, las bisagras a presión descritas en los documentos de las patentes EP 1 741 860 y EP 1 653 029, con el fin de mantener la puerta en la posición de equilibrio estable cerrada para evitar su apertura accidental, por ejemplo, cuando la caravana o similar está en movimiento o en una curva, y así evitar la consiguiente salida del contenido del armario.

15 En las fases finales de apertura y cierre, los medios elásticos tienden a empujar la puerta hacia la posición de equilibrio estable y, especialmente durante el cierre, contraer rápidamente las bisagras a presión en la posición de cierre, de modo que la puerta regresa repentinamente y, si no se contiene con la mano, golpea el armario violentamente.

20 Para evitar este inconveniente, se conocen dispositivos amortiguadores que están adaptados para ralentizar el cierre de la puerta en el armario para evitar que la fase final del cierre de dicha puerta se produzca violentamente. En particular, dichos dispositivos amortiguadores comprenden un amortiguador de tubo cuyos dos extremos, conectados respectivamente a la puerta y al armario, pueden acercarse o alejarse entre sí de forma alternativa más lentamente, de modo que se evita la colisión de los dos elementos durante el cierre.

25 Estos tipos conocidos de dispositivos amortiguadores no están exentos de inconvenientes que incluyen el hecho de que limitan lateralmente el acceso al contenido del armario. Para asegurar un ángulo de apertura óptimo de la puerta, el primer extremo del amortiguador de tubo está, de hecho, conectado a la pared lateral interior del armario y el segundo extremo está conectado a la superficie interior de la puerta. Durante la apertura, el amortiguador de tubo, en el estado de extensión completa, restringe con su volumen el acceso a la parte interior del armario, una limitación que no es insignificante en espacios reducidos como, por ejemplo, en caravanas o similares.

30 Este inconveniente se evita parcialmente con un dispositivo amortiguador que puede instalarse exclusivamente en la superficie interior del armario, como se describe, por ejemplo, en el documento PCT/IT2011/000187 a nombre del mismo inventor de la presente solicitud y en las solicitudes de patente EP 1 460 219 y EP 1 609 936. En particular, estos dispositivos comprenden un cuerpo principal que puede instalarse en la superficie interior del armario desde el que sobresale un pistón que está amortiguado mediante compresión y que está diseñado para entrar en contacto, con uno de sus extremos libres, con la superficie interior de la puerta durante el cierre. En particular, durante la fase final de cierre, la puerta comprime el pistón y pasa más lentamente de una posición extendida a una posición comprimida, por lo que frena la puerta que se cierra y evita una colisión violenta.

35 Sin embargo, incluso estos dispositivos del tipo conocido, con su volumen, restringen el acceso frontal al contenido del armario. Su ubicación dentro del armario, para hacer contacto con la puerta que se cierra, de hecho es un obstáculo para la inserción y extracción de objetos de dicho armario. Este inconveniente puede observarse en mayor medida ante armarios pequeños como, por ejemplo, en caravanas o similares, en los que todo el espacio útil disponible se utiliza de la mejor manera posible y en el que el acceso, que ya es limitado debido a las dimensiones de dicho armario, podría no ser practicable debido a la presencia de los dispositivos amortiguadores.

40 Otro inconveniente de estos dispositivos del tipo conocido reside en que requieren un paso adicional de instalación, lo que aumenta considerablemente los costes finales de producción. Los pasos habituales de instalación de puertas en los armarios actualmente están, de hecho, completamente automatizados y la inserción de un paso adicional de instalación del dispositivo amortiguador requiere la suma de un paso de instalación manual costoso o la inserción de un nuevo paso automático, lo que exige modificaciones costosas a la automatización utilizada actualmente.

45 En el documento DE 20 2007 004621 U1 se divulga una bisagra a presión con cierre amortiguado como se define en la parte previa a la parte caracterizadora de la reivindicación 1 adjunta.

50 El objetivo de la presente invención es proporcionar una bisagra a presión con cierre amortiguado que evite los inconvenientes y supere las limitaciones de la técnica anterior, al permitir el cierre amortiguado de un elemento de cierre con respecto a una estructura de una pieza de mobiliario o similar sin limitar en modo alguno el acceso al interior de dicha pieza de mobiliario.

55 Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar una bisagra que se pueda instalar

fácilmente en el elemento de cierre y en la respectiva pieza de mobiliario sin requerir ningún paso adicional de trabajo, por lo que se contienen los costes de producción.

5 Un objeto adicional de la invención es proporcionar una bisagra que sea capaz de proporcionar las máximas garantías de fiabilidad y seguridad de uso.

Otro objeto de la invención es proporcionar una bisagra que sea fácil de producir y económicamente competitiva si se compara con la técnica anterior.

10 De acuerdo con la invención, se proporciona una bisagra a presión con cierre amortiguado como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15 Otras características y ventajas serán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de una bisagra a presión con cierre amortiguado, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una bisagra a presión con cierre amortiguado, según la invención.

20 La figura 2 es una vista esquemática lateral en alzado de la bisagra de la figura 1 en la configuración abierta.

Las figuras 3 y 4 son unas vistas esquemáticas laterales en alzado de la bisagra de la figura 1 en fases intermedias sucesivas entre una configuración abierta y una configuración cerrada.

25 La figura 5 es una vista esquemática lateral en alzado de la bisagra de la figura 1 en la configuración cerrada.

La figura 6 es una vista esquemática en perspectiva de dos bisagras aplicadas en dos elementos respectivos que están mutuamente abiertos.

30 La figura 7 es una vista esquemática lateral en alzado de una variación de la bisagra de la figura 1.

Haciendo referencia a las figuras citadas, la bisagra a presión con cierre amortiguado, designada generalmente con la referencia numérica 1, comprende un primer cuadrilátero articulado 2 y un segundo cuadrilátero articulado 3, que comparten una primera palanca 4 y una segunda palanca 5 y están provistos, respectivamente, de una placa 6 para acoplarse a un primer elemento 101 y de una placa 7 para fijarse a un segundo elemento 102. Dicha bisagra 1 puede moverse alternativamente entre una configuración abierta y una configuración cerrada, en las que las placas 6 y 7 presentan disposiciones mutuamente diferentes.

40 Según la invención, la bisagra 1 comprende por lo menos un elemento amortiguador 8 que está interpuesto entre el segundo cuadrilátero 3 y la placa de fijación 7 para la transición amortiguada desde dicha configuración abierta a dicha configuración cerrada o viceversa.

45 Alternativamente, pero no según la invención, el elemento amortiguador puede estar interpuesto entre el primer cuadrilátero 2 y la placa de acoplamiento 6 de nuevo para la transición amortiguada desde la configuración abierta a la configuración cerrada de la bisagra 1.

50 Convenientemente, el primer cuadrilátero 2 comprende un segundo brazo 18 que está articulado a la placa de acoplamiento 6 y a un extremo de la segunda palanca 5, mientras que el segundo cuadrilátero 3 comprende un primer brazo 9 que está articulado a la placa de fijación 7 y a un extremo de la primera palanca 4. El elemento amortiguador 8 está interpuesto entre el primer brazo 9 y la placa de fijación 7.

55 A su vez, el elemento amortiguador 8 comprende un cuerpo principal cilíndrico 10 en el que un vástago 11 puede deslizarse axialmente. El cuerpo principal 10 presenta un primer extremo 10a que está asociado de manera que pueda girar con la placa de fijación 7 y el vástago 11 está provisto de un segundo extremo 11a que puede moverse con respecto del primer extremo 10a y está asociado de manera que pueda girar con el primer brazo 9. La posición del vástago 11 con respecto del cuerpo 10 define diversas posiciones del elemento amortiguador 8, que en particular puede moverse entre una posición de compresión, en la que los extremos 10a y 11a están mutuamente más cerca y la bisagra 1 está en la configuración abierta, y una posición extendida, en la que los extremos 10a y 11a están mutuamente separados y dicha bisagra 1 está en la configuración cerrada. El elemento amortiguador 8 comprende unos medios de frenado de un tipo conocido como, por ejemplo, unas válvulas unidireccionales, no representadas en las figuras adjuntas, para la transición ralentizada desde la posición de compresión hasta la posición de extensión. El primer brazo 9 comprende un primer fulcro 14, en el que pivota el segundo extremo 11a. Además, el primer brazo 9 está provisto un primer pivote 12 que está articulado a la placa de fijación 7 y un segundo pivote 13 que está articulado a un extremo de la primera palanca 4. El primer pivote 12 y el segundo pivote 13 delimitan un lado 3a del segundo cuadrilátero 3, delimitando externamente la posición del primer fulcro 14.

La placa de fijación 7 comprende un segundo fulcro 15, que pivota con respecto del primer extremo 10a. Convenientemente, la placa de fijación 7 comparte el primer pivote 12 con el primer brazo 9 y un tercer pivote 16, que está articulado a un extremo de la segunda palanca 5. El segundo fulcro 15 está dispuesto de manera que pueda alejarse más de la placa de fijación 7 que el primer pivote 12 para colocarse dentro del segundo cuadrilátero 3 cuando la bisagra 1 está en la configuración cerrada, como se muestra en la figura 5, y fuera de dicho segundo cuadrilátero cuando la bisagra 1 está en la configuración abierta, como se muestra en la figura 2. En particular, el segundo fulcro 15 está dispuesto sustancialmente en un plano que pasa a través del primer pivote 12 y es perpendicular al plano de disposición de la placa de fijación 7.

El primer brazo 9, formado por una placa adecuadamente conformada, presenta en su parte central una abertura de paso 17 para el movimiento del elemento amortiguador 8 durante la transición desde la posición de extensión a la posición de compresión.

Finalmente, la bisagra 1 comprende por lo menos unos primeros medios elásticos 19, que están interpuestos entre la primera palanca 4 y la segunda palanca 5 para su disposición estable en las configuraciones cerrada y abierta. Además, con el fin de aumentar la estabilidad en las configuraciones mencionadas anteriormente, la bisagra 1 comprende por lo menos unos segundos medios elásticos 20 que están interpuestos entre la primera palanca 4 y la placa de acoplamiento 6.

En una primera forma de realización, representada en las figuras 1 a 6, el primer brazo 9 está formado por una placa adecuadamente conformada, cuya parte central está provista de la ventana de paso 17 y lateralmente, en dos alas 21 que son perpendiculares a la parte central y sustancialmente triangulares, están previstas unas ranuras adaptadas para el paso del primer pivote 12, del segundo pivote 13 y del primer fulcro 14. Las placas 6 y 7 están dispuestas a lo largo de planos sustancialmente paralelos cuando la bisagra 1 está en la configuración abierta, como se muestra en la figura 2, lo que permite el acceso al interior del armario. En particular, el primer elemento 101 es la parte superior del armario y la puerta es el elemento 102. En la configuración cerrada, como se muestra en la figura 5, las placas 6 y 7 están dispuestas a lo largo de planos sustancialmente mutuamente perpendiculares, disponiendo la puerta de modo que se cierra en el armario. Tanto la placa de acoplamiento 6 como la placa de fijación 7 presentan un par de respectivas proyecciones 6a y 7a que se extienden en ángulo recto con respecto de dichas placas. En cada par de proyecciones 6a y 7a están previstas cuatro ranuras de paso, que están sustancialmente equidistantes de la placa respectiva, para el alojamiento de los diferentes pivotes del primer cuadrilátero 2 y del segundo cuadrilátero 3.

Convenientemente, los medios elásticos 19 y 20 son resortes del tipo helicoidal sostenidos por unos elementos de guía que comprenden unas cápsulas telescópicas. En otras formas de realización, no se excluye la posibilidad de usar unos medios elásticos diferentes, opcionalmente sostenidos por unos elementos de guía adaptados.

En una variación de la bisagra 1, mostrada en la figura 7, la placa de acoplamiento 6 presenta una forma diferente, de modo que está provista de su propia superficie de instalación destinada a ser instalada en la superficie interior del elemento 101 sustancialmente en ángulo recto con respecto al plano en el que están dispuestos los ejes de la bisagra, que pasan a través de las cuatro ranuras en las que pivotan el segundo brazo 18 y la primera palanca 4. Esta configuración permite la colocación mutua de las dos placas 6 y 7 a lo largo de planos mutuamente perpendiculares con la bisagra en la configuración abierta, como se muestra en la figura 7, mientras que dichas placas están dispuestas a lo largo de planos mutuamente paralelos con la bisagra en la configuración cerrada.

En otras formas de realización, no representadas en las figuras adjuntas, las placas 6 y 7 pueden presentar diferentes formas, de modo que pueden instalarse en diferentes armarios o puertas que presentan formas complejas o con una disposición en planos mutuamente transversales.

A continuación, se describe el funcionamiento de la bisagra a presión 1 con cierre amortiguado.

Inicialmente, la bisagra 1 está en la configuración estable abierta, representada en la figura 2. Al aplicar convenientemente una fuerza tal que supere la fuerza de contraste de los medios elásticos 19 y 20 en el elemento 102 para su aproximación al elemento 101, como por ejemplo una fuerza hacia abajo para que la puerta gire sobre un eje horizontal de bisagra para que se cierre en el armario respectivo, la bisagra 1 pasa progresivamente hacia la configuración cerrada.

En las configuraciones intermedias primera y segunda, representadas respectivamente en las figuras 3 y 4, las dos placas 6 y 7 se acercan progresivamente entre sí en virtud de los dos cuadriláteros 2 y 3. En estas configuraciones intermedias, el vástago 11 sobresale ligeramente del cuerpo principal 10 y empieza a pasar desde la posición de compresión a la fase de extensión. Sin embargo, esta protuberancia todavía es insignificante, tanto que no activa los medios de frenado del elemento amortiguador 8 y permite movimientos de la bisagra que no son ralentizados. Es más, en estas posiciones intermedias, el segundo fulcro 15 está dispuesto externamente con respecto al cuadrilátero 3, aunque en la segunda configuración intermedia está más cerca del

lado 3a.

5 En la transición entre la segunda configuración intermedia y la configuración cerrada, el segundo cuadrilátero 3  
 varía sus ángulos interiores, de modo que hace que el segundo fulcro 15 pase del exterior a su interior, y  
 aumente considerablemente la distancia entre el segundo fulcro 15 y el primer fulcro 14. Este aumento hace que  
 el vástago 11 se extienda considerablemente desde el cuerpo principal 10, activando los medios de frenado, que  
 consecuentemente mueven los elementos 8 en un modo amortiguado a la posición de extensión final. Esta última  
 transición amortiguada impide que el elemento 102 que se está cerrando en el elemento 101 colisione  
 10 violentamente contra este último. A la inversa, para la transición de la configuración cerrada a la configuración  
 abierta, basta aplicar una fuerza adecuada al elemento 102 suficiente para superar la fuerza de contraste de los  
 medios elásticos 19 y 20 como, por ejemplo, una fuerza hacia arriba para que la puerta gire sobre un eje de  
 bisagra horizontal para abrir el armario respectivo. Durante la fase de apertura, el elemento amortiguador 8  
 simplemente pasa de la posición de extensión a la posición de compresión sin activar los medios de frenado y  
 consecuentemente sin ralentizar la fase final de la abertura del elemento 102.

15 Convenientemente, la abertura de paso 17 permite que el cuerpo principal 10 cruce parcialmente el primer brazo  
 9. Dicha ventana permite reducir el espacio ocupado por la bisagra 1. Diferentes formas del primer brazo 9  
 podrían, de hecho, aumentar el espacio ocupado y consecuentemente limitar el ángulo de cierre de dicha  
 bisagra, ya que una protrusión de este que albergue el elemento amortiguador 8 podría colisionar con la placa de  
 20 acoplamiento 6 o con el elemento 102, lo que impediría el cierre adecuado de este último en el elemento 101.

A la práctica, se ha constatado que la bisagra a presión con cierre amortiguado según la presente invención logra  
 el objetivo y los objetos pretendidos, ya que permite el cierre amortiguado de un elemento de cierre en una  
 estructura de una pieza de mobiliario o similar sin limitar de ningún modo el acceso al interior de dicha pieza de  
 25 mobiliario, ya que el elemento amortiguador está dispuesto en el interior de la propia bisagra.

Otra ventaja de la bisagra según la invención consiste en que permite una fácil instalación en el elemento de  
 cierre en la pieza de mobiliario respectiva sin requerir ningún paso de trabajo adicional, de manera que los costes  
 de producción se contienen. De hecho, la bisagra amortiguada no requiere ningún paso de montaje adicional, ya  
 30 que el elemento amortiguador está presente directamente en la propia bisagra.

Una ventaja adicional de la bisagra según la invención consiste en que puede ser fácilmente instalada por  
 máquinas automáticas de control numérico sin necesidad de programar pasos de montaje específicos, ya que las  
 placas de fijación y acoplamiento, así como las distancias entre ellas, son idénticas a las de unas bisagras de  
 35 cierre normales.

Asimismo, es posible proporcionar dos o más elementos de amortiguación dispuestos en serie o en paralelo  
 entre sí y que funcionen principalmente entre dos fulcros, uno primero asociado a una placa de acoplamiento  
 formada de una sola pieza con una puerta o con un armario y uno segundo asociado a un brazo del cuadrilátero  
 40 articulado que comprende la placa de acoplamiento.

Además, se pueden proporcionar unos elementos amortiguadores para una transición ralentizada tanto en  
 compresión como en extensión, ralentizando tanto la fase de cierre final como la fase de apertura de la puerta.

45 La bisagra a presión con cierre amortiguado así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y  
 variaciones, todas las cuales están comprendidas en el alcance de las reivindicaciones anexas.

Todos los detalles pueden, además, ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

50 En la práctica, los materiales empleados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las  
 formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Cuando las características técnicas mencionadas en cualquiera de las reivindicaciones vayan seguidas de  
 referencias, dichas referencias se han incluido con el único propósito de mejorar la inteligibilidad de las  
 55 reivindicaciones y, consiguientemente, dichas referencias no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación  
 de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichas referencias.

**REIVINDICACIONES**

1. Bisagra a presión (1) con cierre amortiguado, que comprende un primer cuadrilátero articulado (2) y un segundo cuadrilátero articulado (3) que comparten una primera palanca (4) y una segunda palanca (5) y están provistos respectivamente de una placa (6) para acoplarse a un primer elemento (101) y de una placa (7) para fijarse a un segundo elemento (102), pudiendo dicha bisagra (1) moverse alternativamente entre una configuración abierta y una configuración cerrada, en la que dichas placas (6, 7) presentan diferentes disposiciones una con respecto a la otra, comprendiendo además la bisagra (1) por lo menos un elemento amortiguador (8) que está interpuesto entre dicho segundo cuadrilátero (3) y dicha placa de fijación (7) para una transición amortiguada de dicha configuración abierta a dicha configuración cerrada o viceversa, caracterizada por que dicho segundo cuadrilátero (3) comprende un primer brazo (9) que está articulado a dicha placa de fijación (7) y a un extremo de dicha primera palanca (4), estando dicho por lo menos un elemento amortiguador (8) interpuesto entre dicha placa de fijación (7) y dicho primer brazo (9), comprendiendo dicho por lo menos un elemento amortiguador (8) un cuerpo principal (10), en el que un vástago (11) puede deslizarse axialmente, presentando dicho cuerpo principal (10) un primer extremo (10a) que está asociado de modo que pueda girar con dicha placa de fijación (7) y presentando dicho vástago (11) un segundo extremo (11a) que puede moverse con respecto a dicho primer extremo (10a) y está asociado de modo que pueda girar con dicho primer brazo (9), pudiendo dicho por lo menos un elemento amortiguador (8) moverse alternativamente entre una posición de compresión, en la que dichos extremos (10a, 11a) están mutuamente más cerca y dicha bisagra (1) está en la configuración abierta, y una posición de extensión, en la que dichos extremos (10a, 11a) están mutuamente separados y dicha bisagra (1) está en la configuración cerrada, comprendiendo dicho primer brazo (9) un primer pivote (12) que está articulado a dicha placa de fijación (7), un segundo pivote (13) que está articulado a un extremo de dicha primera palanca (4) y un primer fulcro (14) que está articulado a dicho segundo extremo (11a), delimitando dicho primer pivote (12) y dicho segundo pivote (13) un lado (3a) de dicho segundo cuadrilátero (3) y estando dicho primer fulcro (14) dispuesto en el exterior de dicho segundo cuadrilátero.
2. Bisagra (1) según la reivindicación 1, comprendiendo además dicho elemento amortiguador (8) unos medios de frenado para la transición ralentizada de dicha posición de compresión a dicha posición de extensión.
3. Bisagra (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha placa de fijación (7) comprende un segundo fulcro (15) que está articulado a dicho primer extremo (10a), estando dicho segundo fulcro (15) más separado de dicha placa de fijación (7) con respecto a dicho primer pivote (12) para su disposición en el interior de dicho segundo cuadrilátero (3) cuando dicha bisagra (1) está en la configuración cerrada y fuera de dicho segundo cuadrilátero (3) cuando dicha bisagra (1) está en la configuración abierta.
4. Bisagra (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una abertura de paso (17) para el movimiento de dicho elemento amortiguador (8) de dicha posición de extensión a dicha posición de compresión.
5. Bisagra (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende por lo menos unos primeros medios elásticos (19) que están interpuestos entre dicha primera palanca (4) y dicha segunda palanca (5), para la disposición estable de la bisagra en las configuraciones cerrada y abierta.
6. Bisagra (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende por lo menos unos segundos medios elásticos (20) que están interpuestos entre dicha primera palanca (4) y dicha placa de acoplamiento (6), para la estabilidad aumentada de la bisagra en las configuraciones cerrada y abierta.

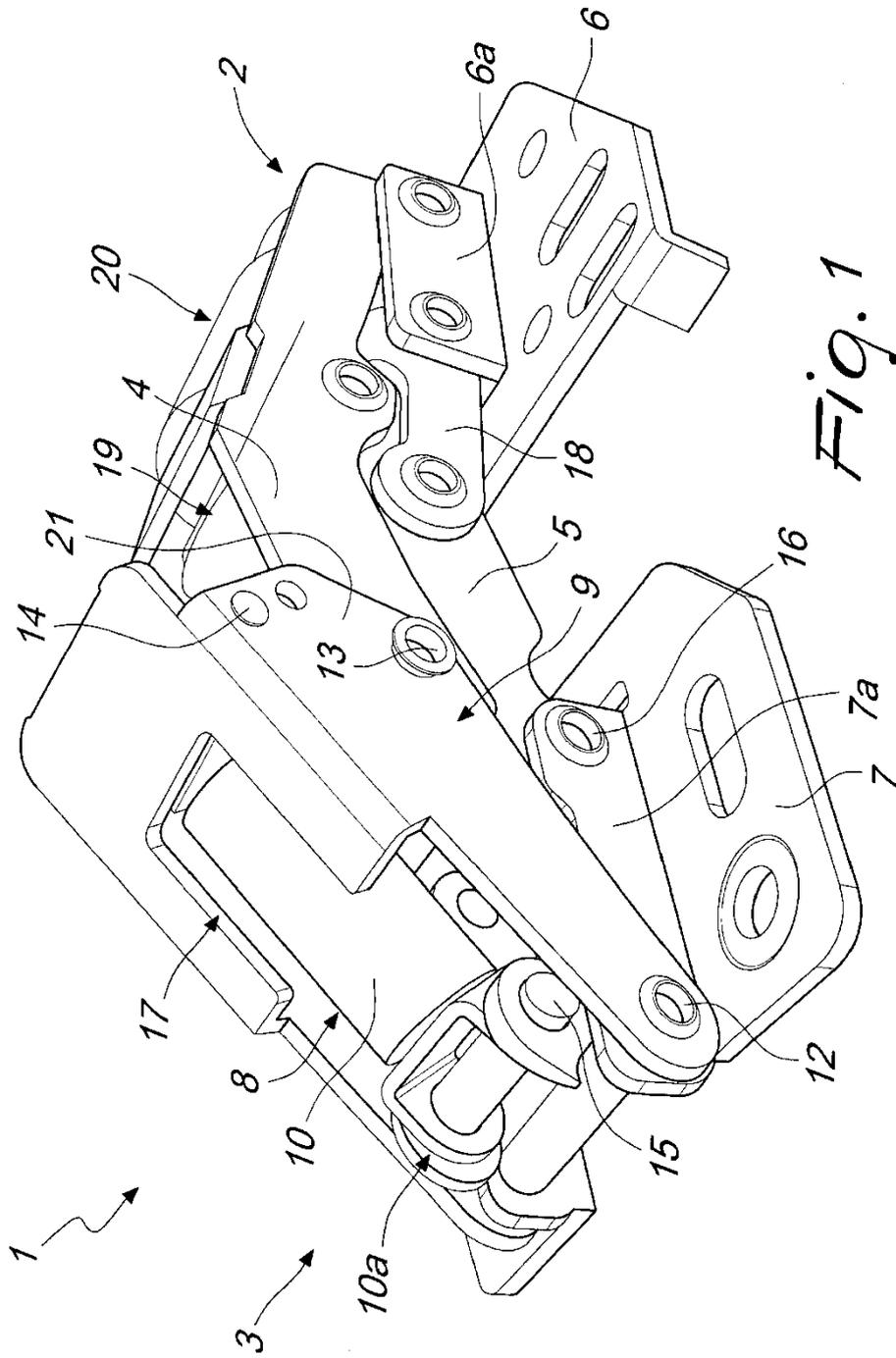


Fig. 1

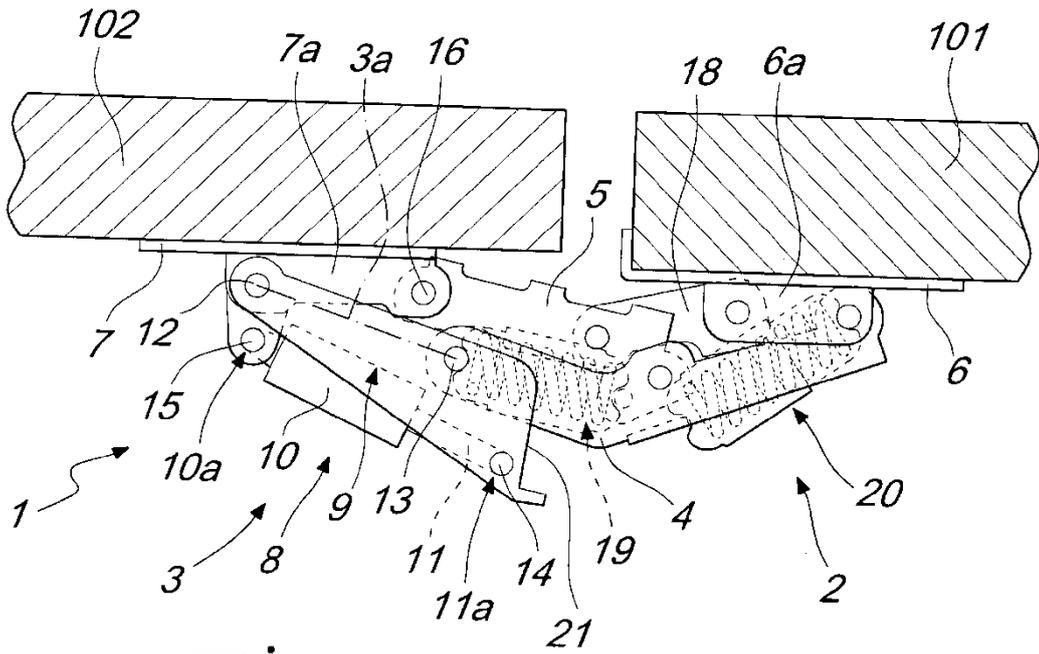


Fig. 2

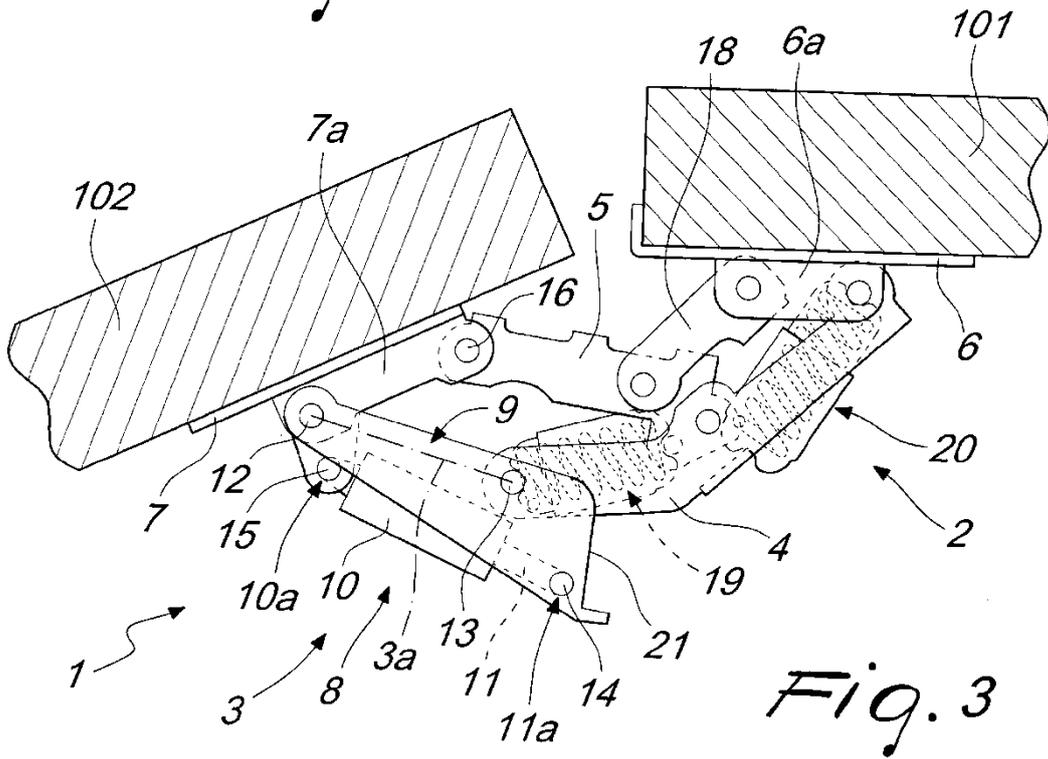


Fig. 3



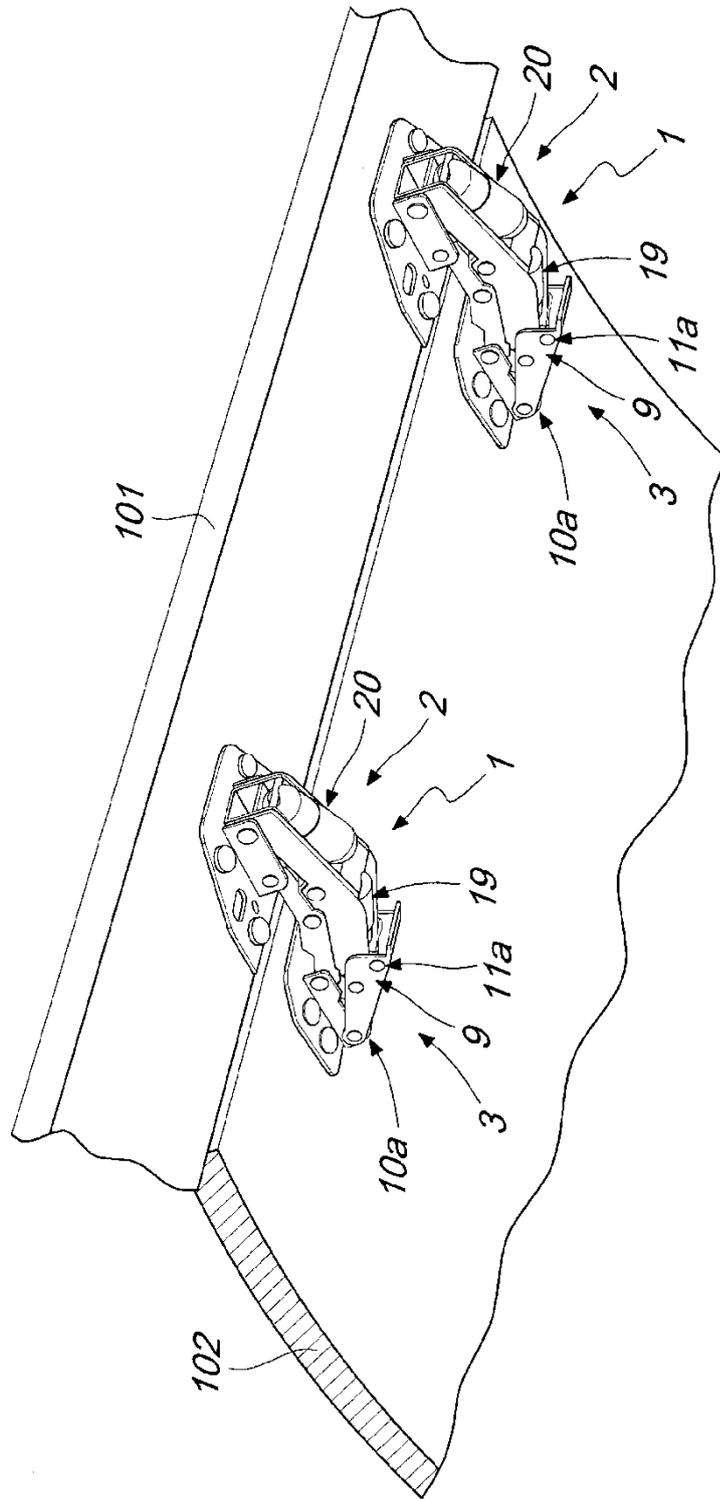


Fig. 6

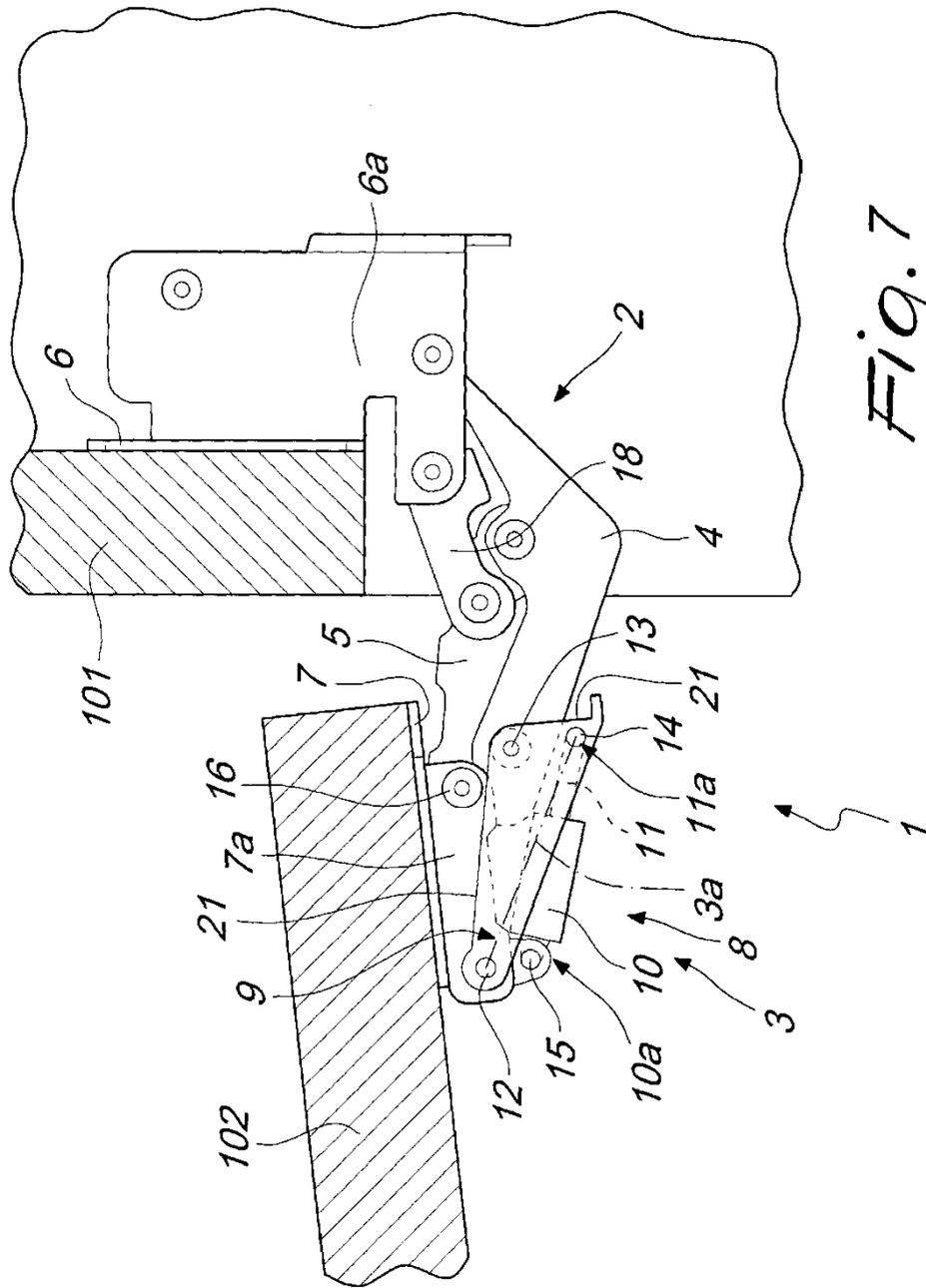


Fig. 7