

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 950**

51 Int. Cl.:

B60R 21/38 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2014** E 14382206(2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** EP 2810832

54 Título: **Dispositivo de bisagra para la unión articulada de un capó al chasis de un vehículo**

30 Prioridad:

05.06.2013 ES 201330832

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

11.06.2018

73 Titular/es:

FLEXNGATE AUTOMOTIVE IBÉRICA, S.L.U.
(100.0%)

C. Antigua de Vic, s/n
08520 Les Franqueses del Vallès, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

AGELL MERINO, AITOR;
PETROVA BORISLAVOVA, ASSIA;
CANO SÁINZ, ALBERTO y
SELLS HIDALGO, MIGUEL ÁNGEL

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 671 950 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 bisagra para la unión articulada de un capó al chasis de un vehículo

5 Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de bisagra para la unión articulada de un capó al chasis de un vehículo, del tipo que comprende una estructura articulada que soporta el eje de giro alrededor del cual gira el capó en condiciones normales de uso del dispositivo, eso es durante las maniobras de apertura y cierre, siendo el dispositivo capaz de elevar el citado eje de giro en caso de producirse un atropello para elevar de forma instantánea el capó con el propósito de amortiguar el golpe que pudiera sufrir un peatón contra los elementos del vehículo dispuestos por debajo del capó.

15 Antecedentes de la invención

En la actualidad se conocen diferentes propuestas de dispositivos de bisagra de un solo eje preparados para poder elevar el capó en caso de producirse un atropello. En el ámbito de la invención se denominan bisagras de un solo eje aquellas en las que el capó está conectado al dispositivo de bisagra de forma articulada alrededor de un único eje de giro. Estos dispositivos se diferencian de otras propuestas de bisagra en las que, como la del documento EP 2634048, el movimiento del capó está conectado al dispositivo mediante una suerte de paralelogramo articulado, de forma que el capó sigue un movimiento compuesto durante su maniobra de cierre o apertura.

Algunos dispositivos de bisagra de un solo eje comprenden estructuras articuladas que permiten elevar el eje de giro del capó en caso de producirse un atropello. Son conocidas las propuestas que utilizan dispositivos pirotécnicos que se dispara a partir de una señal generada por unos detectores de atropello y que ejercen una fuerza de empuje sobre un componente de la estructura articulada que provoca su paso de una forma recogida a una forma extendida, que eleva el eje de giro del capó respecto de la posición que adoptaba en la forma recogida. Naturalmente, estos dispositivos tienen medios para garantizar que el dispositivo adopte la forma recogida durante su funcionamiento normal, eso es mientras no se produce un accidente que dispara el dispositivo pirotécnico. Además, por motivos de seguridad, la estructura articulada está impedida de movimiento en un sentido que pueda provocar el descenso del eje de giro del capó. Un ejemplo es el dispositivo de bisagra descrito en EP 2364886.

Los medios detectores de atropello que generan la señal de disparo del dispositivo pirotécnico están calibrados para que dicha señal se genere cuando el atropello se produzca dentro de unos rangos de velocidad preestablecidos, que pueden venir señalados por diferentes normativas de seguridad, con un valor umbral mínimo de velocidad. Esto significa en la actualidad que la señal de disparo no se produce si la velocidad del vehículo es inferior a un valor que varía según los fabricantes de entre 20 y 25 km/h. En estas circunstancias el dispositivo de bisagra no ofrece ninguna respuesta activa o pasiva en caso de atropello, quedando el peatón a expuestas de la deformación que pueda sufrir la plancha del capó en la zona de impacto. No obstante, esta deformación está muy condicionada por los puntos de anclaje o sujeción del capó al vehículo que no son deshabilitados en caso de atropello a una velocidad por debajo del valor umbral mínimo antes referido, formados por las uniones articuladas con los dispositivos de bisagra en la parte posterior del capó y con el dispositivo de cerradura del capó en la parte delantera del mismo.

Dicho esto, el dispositivo de bisagra según EP 2364886 está preparado para el desplazamiento de la conexión articulada entre una bisagra de un capó de un vehículo automóvil y dicho capó en el caso de que alguien sea golpeado, lo que permite cuando un actuador pirotécnico es activado desplazar el capó a una posición en la que la fuerza del impacto del peatón contra el vehículo se reduce. El dispositivo comprende una segunda palanca que adopta, bajo condiciones normales de operación, una posición de retención en la que bloquea el desplazamiento de la conexión articulada de una manera que impide el movimiento de la bisagra hacia una posición colapsada.

Es un objetivo de la invención un dispositivo de bisagra capaz de responder ante situaciones de atropello cuando no se genera señal alguna que dispare el dispositivo pirotécnico, por ejemplo por producirse el atropello a velocidades bajas.

Es otro objetivo de la invención un dispositivo de bisagra que permita un desplazamiento y deformación controlada del capó en caso de atropello y cuando no se acciona el dispositivo pirotécnico o elemento equivalente.

Es también otro objetivo de la invención un dispositivo de bisagra cuyo comportamiento varíe en función de la localización del impacto sobre el capó.

Es de interés que este dispositivo de bisagra sea compatible con sistemas de capó que emplean pistones neumáticos para cooperar en las maniobras de abertura del capó, que tienden a disponer el capó en su posición de abertura.

También es de interés una bisagra que cumpla con los objetivos descritos y que sea a la vez estructuralmente simple y fácil de ajustar.

Explicación de la invención

5 El dispositivo de la invención comprende un cuerpo de soporte, destinado a sujetarse firmemente al chasis del
vehículo; una barra inferior unida giratoriamente al cuerpo de soporte por una articulación inferior; una barra
superior, que soporta el eje de giro alrededor del cual gira el capó en condiciones normales de uso, unida
giratoriamente a la barra inferior por una articulación media; un mecanismo de retención, que en una posición de
10 retención (R) mantiene el ángulo α formado por las barras superior e inferior y asegura el conjunto formado por éstas
al cuerpo de soporte de forma que el dispositivo adopta una forma recogida; y un actuador capaz de desplazar el
mecanismo de retención a una posición (L) de liberación, que deshabilita la función del citado mecanismo de
retención y causa que aumente el ángulo formado por las barras inferior y superior y por consiguiente que el
dispositivo adopte una forma extendida, que eleva el eje de giro del capó.

15 Este dispositivo está preparado para pasar a adoptar al menos dos formas colapsadas distintas (A y B) sin que el
actuador desplace el mecanismo de retención a su posición (L) de liberación, una (A) por giro de la barra superior
alrededor de la articulación media y otra (B) por giro de la barra inferior alrededor de la articulación inferior según
sea la ubicación de la resultante de una fuerza vertical (F) hacia abajo transmitida a la barra superior del dispositivo,
causada por ejemplo por atropello de un peatón.

20 En una forma de realización, el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (B) venciendo la fuerza de
reacción que contra el giro de la barra inferior alrededor de la unión articulada inferior ofrecen unos medios de tope o
por desplazamiento, deformación o rotura de una parte o componente de la propia barra inferior que apoya sobre los
citados medios de tope.

25 En una variante de esta forma de realización, los medios de tope están preparados para que pueda regularse a un
valor preestablecido la fuerza de reacción que ofrece contra el giro de la barra inferior.

30 En una forma de realización, el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (A) venciendo la fuerza de
reacción que contra el giro de la barra superior alrededor de la unión articulada media en el sentido de disminución
del ángulo α ofrece el mecanismo de retención o por desplazamiento, deformación o rotura de una parte o
componente de la barra superior, la barra inferior o el cuerpo de soporte sobre la que contacta el mecanismo de
retención en su posición de retención (R).

35 En una variante, el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (A) por deformación de un componente o
parte del mecanismo de retención que mantienen el ángulo α formado por las barras inferior y superior.

40 De acuerdo con una forma de realización, el dispositivo es capaz de adoptar una tercera forma colapsada resultante
de un movimiento compuesto por giro de la barra inferior alrededor de la articulación inferior y de la barra superior
alrededor de la articulación media.

45 Según una forma de realización, el mecanismo de retención está formado por una palanca acodada cuyo fulcro está
giratoriamente unido a la barra inferior en una unión dispuesta entre la articulación inferior y la articulación media
que la conectan con el cuerpo de soporte y la barra superior, respectivamente, estando el brazo de potencia de la
palanca conectado al actuador y el brazo de resistencia dotado de medios para prender la barra superior.

50 En una variante, el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (A) por rotura o desplazamiento de la unión
entre la palanca y la barra inferior.

55 En una variante, el brazo de potencia de la palanca está dotado de una ranura en la que queda alojado un
abultamiento solidario de la barra inferior.

60 En una variante, la palanca está dotada de medios auxiliares para prender, con huelgo, el cuerpo de soporte.

65 En una forma de realización, el cuerpo de soporte está dotado de una corredera por la que resbala un elemento
formado en o unido a una extensión de la barra superior que conduce dicha barra superior cuando el dispositivo
pasa de su forma extendida a su forma recogida.

70 En una variante, la corredera está dotada de un primer ramal extremo en el que se introduce el elemento cuando el
dispositivo tiende a adoptar su forma colapsada (A).

75 Alternativa o simultáneamente, la corredera está dotada de un segundo ramal extremo en el que se introduce el
elemento cuando el dispositivo tiende a adoptar su forma colapsada (B).

80 En una forma de realización, alrededor de la unión articulada media, la barra inferior, la barra superior o ambas
están configuradas para impedir por contacto entre las barras que el ángulo α supere un valor máximo
predeterminado al alcanzar el dispositivo su forma extendida.

En una forma de realización, alrededor de la articulación inferior, la barra inferior y el cuerpo de soporte están configurados para detener por contacto entre ambos el giro de la barra inferior cuando el dispositivo pasa de su forma recogida a adoptar su forma extendida.

5 En una variante el dispositivo comprende una barra de soporte del capó montada giratoria alrededor del eje de giro, estando esta barra de soporte del capó y la barra superior configuradas para impedir por contacto entre ambas el giro de la barra de soporte del capó en el sentido de cierre del capó.

10 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1, es una vista lateral de un dispositivo de bisagra de acuerdo con una forma de realización de la invención, en posición recogida;

15 Las Figs. 2 y 3 son una secuencia que ilustra el mismo dispositivo de bisagra de la Fig. 1 cuando responde activamente a un atropello y pasa de la posición inicial recogida a su posición extendida;

La Fig. 4, muestra el mismo dispositivo de bisagra de la Fig. 1 en una primera posición colapsada como respuesta pasiva a un atropello;

La Fig. 5, muestra el mismo dispositivo de bisagra de la Fig. 1 en una segunda posición colapsada como respuesta pasiva a un atropello; y

20 Las Figs. 6 y 7 muestran el ángulo α que forman las barras inferior y superior en las posiciones recogida y extendida de dicho dispositivo, respectivamente; y

Las Figs. 8 a 10, muestran esquemáticamente formas constructivas alternativas de un dispositivo de bisagra de acuerdo con la invención.

25 **Descripción detallada de la invención**

La Fig. 1 muestra un dispositivo 1 de bisagra para la unión articulada de un capó 27 al chasis (no representado) de un vehículo que comprende un cuerpo de soporte 2, destinado a sujetarse firmemente al citado chasis, una barra inferior 3, unida giratoriamente al cuerpo de soporte 2 por una articulación inferior 4 y una barra superior 5, que soporta el eje de giro 6 alrededor del cual gira el capó 27 en condiciones normales de uso de la bisagra 1. En el ejemplo el capó 27 está firmemente unido a una barra de soporte del capó 16 acoplada al dispositivo 1 con capacidad de giro alrededor del eje de giro 6.

30 La barra superior 5 está unida giratoriamente a la barra inferior 3 por una articulación media 7 y el dispositivo 1 comprende además un mecanismo de retención 8 que en la posición de retención R ilustrada en la Fig. 1 mantiene el ángulo α (ver Fig. 6) formado por las barras superior e inferior 3, 5 y asegura el conjunto formado por éstas al cuerpo de soporte 2 de forma que el dispositivo 1 adopta una forma recogida, rígida, que permite el giro del capó 27 alrededor del eje de giro 6 cuando deba procederse a su apertura o cierre.

40 En el ejemplo, este mecanismo de retención 8 está formado por una palanca 11 acodada cuyo fulcro 11c está giratoriamente unido a la barra inferior 3 en una unión 18 dispuesta entre la articulación inferior 4 y la articulación media 7 que conectan dicha barra inferior 3 con el cuerpo de soporte 2 y la barra superior 5, respectivamente, estando el brazo de resistencia 11b de la palanca 11 dotado de medios para prender 12a la barra superior 5, que pueden estar configurados a modo de gancho. En el ejemplo, la palanca 11 está además dotada de medios auxiliares para prender 12b el cuerpo de soporte 2 que pueden tener diferentes configuraciones pero que en este caso se muestran también en forma de gancho.

45 La barra superior 5 y el cuerpo de soporte 2 están dotados de elementos para cooperar con los ganchos antes referidos para inmovilizar el dispositivo 1 cuando el mecanismo de retención 8 se haya en la posición de retención R ilustrada en la Fig. 1. En el ejemplo, la barra superior 5 y el cuerpo de soporte 2 están dotados de sendos botones o pasadores 21 y 22 de forma que la palanca 11 engarza el cuerpo de soporte 2 y la barra superior 5.

50 Unos medios elásticos tienden a disponer al mecanismo de retención 8 en su posición R de retención. En la forma de realización ilustrada, los medios elásticos comprenden una pieza elástica 26 que actúa a tracción entre la palanca 11 y la barra inferior 3. En otras variantes no representadas, se contempla el uso de una pieza elástica que actúe entre la palanca 11 y el cuerpo de soporte 2.

55 Repárese que los medios auxiliares para prender 12b el cuerpo de soporte 2 están configurados de forma que vinculan la palanca 11 y en cuerpo superior 2 evitando el movimiento ascendente de la palanca 11, y por ende de la barra inferior 3 a la que está unida la palanca 11, respecto del cuerpo de soporte 2 pero no un movimiento de giro de palanca 11 en el sentido anti-horario, eso es en el sentido hacia una posición L de liberación como se describe más adelante.

60 El dispositivo 1 comprende además un actuador 9 formado por un transductor electro-mecánico, tal como por ejemplo un dispositivo pirotécnico, con capacidad de generar un impulso mecánico en respuesta a una señal eléctrica. En el ejemplo este actuador 9, únicamente mostrado en la Fig. 1, está formado por un grupo émbolo-pistón de los que el pistón 23 está conectado con posibilidad de giro entorno a un punto fijo, en este caso un punto del

cuerpo de soporte 2, y el émbolo 24 está conectado con posibilidad de giro al brazo de potencia 11a de la palanca 11. En una variante no representada el émbolo 24 está conectado al brazo de resistencia 11b de la palanca 11.

5 El brazo de potencia 11a de la palanca 11 y la barra inferior 3 están preparados para que un empuje sobre el primero pueda transmitirse mecánicamente a la barra inferior 3 para provocar su desplazamiento. En el ejemplo, el brazo de potencia 11a de la palanca 11 está dotado de una ranura 13 en la que queda alojado un abultamiento 25 solidario de la barra inferior 3.

10 En otras variantes se prevé dotar al brazo de potencia 11a de la palanca 11 y a la barra inferior 3 de sendas aletas, abultamientos o piezas añadidas que topan y cooperan para que el desplazamiento del brazo de potencia 11a de la palanca pueda arrastrar en su movimiento a la barra inferior 3.

15 Partiendo de la posición ilustrada en la Fig. 1, de producirse un atropello cumpliéndose las condiciones necesarias para que se genere una señal eléctrica de accionamiento del actuador 9, éste se extenderá de inmediato de forma que el émbolo 24 ejercerá sobre la palanca 11 un empuje que desencadena en dos fases el levantamiento del eje de giro 6 del capó 27. En una primera fase, la palanca 11 girará pasando de adoptar su posición R de retención a adoptar una posición L de liberación, ilustrada en la Fig. 2, en la que se deshabilita la función del mecanismo de retención 8 porque los ganchos de la palanca 11 no engarzan con el cuerpo de soporte 2 y la barra superior 5, luego no impide el movimiento relativo entre las barras inferior 3 y superior 5 ni el giro de la primera respecto del cuerpo de soporte 2. En una segunda fase, el giro de la palanca 11 provocará por contacto entre la ranura 13 y el abultamiento 25 de la barra inferior 3 el giro de la citada barra inferior 3 en sentido anti-horario produciéndose el levantamiento de la articulación media 7 y el desplazamiento de la barra superior 5 de una forma que aumenta el ángulo α formado por las barras inferior 3 y superior 5, todo ello hasta alcanzar la posición extendida ilustrada en la Fig. 3. Las Figs. 6 y 7 muestran la variación del ángulo α al pasar el dispositivo de su posición de cogida a su posición extendida.

25 Preferentemente, la corredera 14 comprende un tramo principal 14c que define una trayectoria para el elemento 15 durante el paso del dispositivo 1 desde su posición recogida a su posición extendida, y viceversa, que diverge de la trayectoria que seguiría este elemento 15 de seguir un desplazamiento con radio constante respecto de la articulación inferior 4.

30 En la forma de realización representada el cuerpo de soporte 2 está dotado de una corredera 14 por la que resbala un elemento 15 formado en o unido a una extensión 5a de la barra superior 5, destinada a conducir en cooperación con la barra inferior 3 mediante la articulación media 7 la barra superior 5 cuando el dispositivo 1 pasa de su forma extendida a su forma recogida. La orientación instantánea de la barra superior 5 vendrá dictada por la posición que en ese mismo instante adopte la articulación media 7 y la forma que muestre la corredera 14 en aquel tramo que guía el elemento 15.

35 Esta corredera 14 desempeña una función reseñable cuando de forma manual se manipula el dispositivo 1 para que desde su posición extendida adopte de nuevo una forma semejante o igual a la forma recogida. Durante esta maniobra la orientación de la barra superior 5 podría venir condicionada por la fuerza que los pistones neumáticos ejercen sobre el capó en los vehículos en los que tales pistones neumáticos se proveen para asistir en la apertura del capó.

40 El dispositivo 1 está preparado para que el brazo de resistencia 11b de la palanca 11 sujete de nuevo la barra superior 5, cooperando los medios para prender 12a la barra superior 5 con el pasador 21 provisto en dicha barra superior 5. Simultáneamente, los medios para prender 12b el cuerpo de soporte 2 engarzarán el pasador 22 solidario del citado cuerpo de soporte 2.

45 El dispositivo 1 está también preparado para limitar el movimiento de la estructura articulada formada por las barras inferior y superior 3, 4 para que el movimiento de éstas se detenga al alcanzar el dispositivo la forma extendida de la Fig. 3.

50 En el ejemplo alrededor de la unión articulada media 7, la barra inferior 3 y la barra superior 5 están configuradas para impedir por contacto entre las barras que el ángulo α supere un valor máximo predeterminado al alcanzar el dispositivo 1 su forma extendida. Esta configuración puede ser por ejemplo en forma de una extensión 3a (ver Fig. 3) en la barra inferior 3 que topa con un pliegue 5c o resalte formado en la barra superior 5 en dirección al plano de movimiento de la barra inferior 3.

55 En combinación o en sustitución de lo anterior, alrededor de la articulación inferior 4, la barra inferior 3 y el cuerpo de soporte 2 están configurados para detener por contacto entre ambos el giro de la barra inferior 3 cuando el dispositivo 1 pasa de su forma recogida a adoptar su forma extendida. Esta configuración puede ser por ejemplo en forma de una extensión 3b en la barra inferior 3 que topa con una pestaña o aleta 2a formada en el cuerpo de soporte 2 que se proyecta en una dirección normal al plano de movimiento de la barra inferior 3.

60 El dispositivo 1 está además preparado para prevenir en estas circunstancias el giro del capó 27 en el sentido de

cierre. En la variante del dispositivo 1 representada en las Figs. 1 a 10 la barra de soporte del capó 16, montada giratoria alrededor del eje de giro 6, y la barra superior 5 están configuradas para impedir por contacto entre ambas el giro de la barra de soporte del capó 16 en el sentido de cierre del capó 27.

5 Más en concreto, la barra de soporte del capó 16 articulada en el eje de giro 6 a la que se fija el capó comprende una extensión 16a que topa con una aleta 5f (ver Fig. 2) de la barra superior 5, que se proyecta en una dirección esencialmente normal al plano de movimiento de la barra superior 5, para impedir giro de la barra de unión 16 y por lo tanto del capó en la dirección de cierre.

10 Como se detalla a continuación, el dispositivo 1 está preparado para pasar a adoptar al menos dos formas colapsadas distintas A y B, mostradas en las Figs. 4 y 5, respectivamente, partiendo de la situación ilustrada en la Fig. 1 sin que el actuador 9 desplace el mecanismo de retención 8 a su posición L de liberación, cuando se transmite al capó una fuerza con componente vertical F hacia abajo que es transmitida a la barra superior 6 del dispositivo, causada por ejemplo por atropello de un peatón.

15 La posición colapsada A de la Fig. 4 se alcanza por giro de la barra superior 5 alrededor de la articulación media 7 cuando la fuerza con componente vertical F incide sobre el capó en una zona más próxima al eje de giro 6 que sobre la proyección vertical de la articulación media 7.

20 El dispositivo 1 es capaz de adoptar la forma colapsada A venciendo la fuerza de reacción que contra el giro de la barra superior 6 alrededor de la unión articulada media 7 en el sentido de disminución del ángulo α ofrece el mecanismo de retención 8, en este caso constituido por la palanca 11.

Más en concreto, en una forma de realización el dispositivo 1 es capaz de adoptar su forma colapsada A por deformación del brazo de resistencia 11b de la palanca 11 o por rotura del pasador 21

25 En otra forma de realización, el dispositivo 1 es capaz de adoptar su forma colapsada A por rotura o desplazamiento de la unión 18 entre la palanca 11 y la barra inferior 3. El desplazamiento puede deberse a la deformación o rotura de la barra 3; a la deformación o rotura de la unión 18 o a una combinación de ambos.

30 Cabe notar que la corredera 14 está dotada de un primer ramal 14a extremo en el que se introduce el elemento 15 cuando el dispositivo 1 tiende a adoptar su forma colapsada A. Este primer ramal 14a deja espacio para que la barra superior 5 pueda girar sin obstáculo alrededor de la articulación media 7.

35 La posición colapsada B de la Fig. 5 se alcanza por giro de la barra inferior 3 alrededor de la articulación inferior 4 cuando la fuerza con componente vertical F incide sobre el capó en una zona más próxima a la proyección vertical de la articulación media 7 que del eje de giro 6.

40 El dispositivo 1 es capaz de adoptar su forma colapsada B venciendo la fuerza de reacción que contra el giro de la barra inferior 3 alrededor de la unión articulada inferior 4 ofrecen unos medios de tope 10.

45 En una forma de realización, los medios de tope 10 están formados por un cuerpo de apoyo 10a sobre el que descansa la barra inferior 3. Este cuerpo de apoyo 10a cederá cuando la fuerza que ejerce la barra inferior 3 sobrepase un valor umbral predeterminado.

50 En una variante el cuerpo de apoyo 10a está montado deslizable respecto del cuerpo de soporte 2 y está preparado para que pueda regularse a un valor preestablecido la fuerza de reacción que ofrece contra el giro de la barra inferior 3 hacia abajo, eso es en sentido horario en la Fig. 4.

55 En el ejemplo el cuerpo de apoyo 10a está montado deslizable en un elemento de guía 10b, que puede ser una ranura formada en el cuerpo de soporte 2, y está ubicado entre la articulación inferior 4 y la articulación media 7 que conectan la citada barra inferior con el cuerpo de soporte 2 y la barra superior 5, respectivamente. Otras ubicaciones para este cuerpo de apoyo 10a son posibles.

60 De acuerdo con esta variante, el cuerpo de apoyo 10a puede apretarse contra el elemento de guía 10b o en su caso expandirse contra los cantos de la ranura que constituye este elemento de guía 10b de forma graduable, por ejemplo aplicando sobre éste un par de apriete determinado.

65 Se observa en la Fig. 5 como el cuerpo de apoyo 10a está desplazado respecto de la posición que adopta en la Fig. 1. También se observa que los medios para prender 12b el cuerpo de soporte 2 provistos en la palanca 11 están desplazados hacia abajo respecto de la posición que adoptan en la Fig. 1.

En otra variante, se prevé que el cuerpo de apoyo 10a sea lo suficientemente rígido para que sea una parte o un componente de la barra inferior 3 que apoya sobre el cuerpo de apoyo 10a la que se deforme, rompa o ceda permitiendo el giro de esta barra inferior 3 en el sentido horario, siempre en referencia a los dibujos.

Cabe notar que la corredera 14 está dotada de un segundo ramal 14b extremo en el que se introduce el elemento 15

cuando el dispositivo 1 tiende a adoptar su forma colapsada B. Este primer ramal 14a deja espacio para que el elemento 15 del extremo 5a de la barra superior 5 pueda girar sin obstáculo alrededor de la articulación inferior 4. Preferentemente, el segundo ramal 14b de la corredera 14 define una trayectoria para el elemento 15 con radio constante respecto de la articulación inferior 4.

5 Naturalmente, el dispositivo 1 es capaz de adoptar una tercera forma colapsada, no representada, resultante de un movimiento simultáneo de giro de la barra inferior 3 en sentido horario alrededor de la articulación inferior 4 y de la barra superior 5 en sentido anti-horario alrededor de la articulación media 7.

10 Las Figs. 8 a 10 muestran formas de realización alternativas para el dispositivo 1 y en concreto para el mecanismo de retención 8. En estas formas de realización el mecanismo de retención 8 sigue comprendiendo una palanca 11 en la que se distinguen dos brazos 11a y 11b y un fulcro 11c.

15 A diferencia de la forma de realización de las Figs. 1 a 7 en la que la palanca 11 está montada giratoria en una unión 18 con la barra inferior 3, en las formas de realización de las Figs. 8 y 9 el fulcro 11c de la palanca 11 está dispuesto sobre la barra superior 5. En la forma de realización de la Fig. 10, el fulcro 11c de la palanca 11 está dispuesto sobre el cuerpo de soporte 2.

20 En todos los casos el brazo 11a está destinado a recibir el empuje del actuador (no representado en estas Figs. 8 a 10) el cual estará conectado al brazo 11a para provocar en cada caso el giro de la palanca 11 en el sentido que indica la flecha correspondiente en las Figs. 8 a 10.

25 Por mediación del elemento empujador 13', solidario de la palanca 11, el giro de dicha palanca 11 provocará, en las variantes de las Figs. 8 y 9, el empuje de la barra superior 5 para disponer el dispositivo 1, que está representado en su forma recogida, en una posición desplegada; mientras que en la variante de la Fig. 10 el giro de dicha palanca 11 provocará el empuje de la barra inferior 3 para disponer el dispositivo 1 en la citada posición desplegada.

30 En las formas de realización de las Figs. 8 y 9, la palanca 11 unida con capacidad de giro a la barra superior 5 mantiene la posición relativa entre las barras inferior y superior 3 y 5 por mediación de los medios para prender 12a el pasador 21' solidario de la barra inferior 3. Por su parte, el conjunto de las barras inferior y superior 3 y 5 se mantienen fijos respecto del cuerpo de soporte 2 por mediación de los medios para prender 12b el pasador 22 solidario del citado cuerpo de soporte 2.

35 En dispositivo 1 puede alcanzarse una posición colapsada similar a la posición A representada en la Fig. 4 por deformación, rotura o desplazamiento de la unión entre el fulcro 11c de la palanca 11 y la barra superior 5, por deformación o rotura del brazo 11b, por deformación, rotura o desplazamiento del pasador 21' o por una combinación de las soluciones mencionadas.

40 En la forma de realización de la Fig. 10, la palanca 11 unida con capacidad de giro al cuerpo de soporte 2 mantiene la posición relativa entre las barras inferior y superior 3 y 5 por mediación de los medios para prender 12a el pasador 21 solidario de la barra superior 5 y los medios para prender 12b el pasador 22' solidario de la barra inferior 3.

45 En dispositivo 1 según la Fig. 10 puede alcanzarse una posición colapsada similar a la posición A representada en la Fig. 4 por deformación o rotura del brazo 11b, por deformación, rotura o desplazamiento de uno cualquiera o de los pasadores 21 y 22' o por una combinación de las soluciones mencionadas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (1) de bisagra para la unión articulada de un capó al chasis de un vehículo, comprendiendo el dispositivo un cuerpo de soporte (2), destinado a sujetarse firmemente al chasis del vehículo; una barra inferior (3) unida giratoriamente al cuerpo de soporte por una articulación inferior (4); una barra superior (5), que soporta el eje de giro (6) alrededor del cual gira el capó en condiciones normales de uso, unida giratoriamente a la barra inferior por una articulación media (7); un mecanismo de retención (8), que en una posición de retención (R) mantiene el ángulo α formado por las barras superior e inferior (3, 5) y asegura el conjunto formado por éstas al cuerpo de soporte de forma que el dispositivo adopta una forma recogida; y un actuador (9) capaz de desplazar el mecanismo de retención (8) a una posición (L) de liberación, que deshabilita la función del citado mecanismo de retención y causa que aumente el ángulo formado por las barras inferior y superior y por consiguiente que el dispositivo adopte una forma extendida, que eleva el eje de giro (6) del capó, en el que el dispositivo está preparado para pasar a adoptar al menos dos formas colapsadas distintas (A y B) sin que el actuador desplace el mecanismo de retención a su posición (L) de liberación, una (A) por giro de la barra superior (5) alrededor de la articulación media (7) y otra (B) por giro de la barra inferior (3) alrededor de la articulación inferior (4) según sea la ubicación de la resultante de una fuerza vertical (F) hacia abajo transmitida a la barra superior del dispositivo, causada por ejemplo por atropello de un peatón.
- 2.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (B) venciendo la fuerza de reacción que contra el giro de la barra inferior (3) alrededor de la unión articulada inferior (4) ofrecen unos medios de tope (10) o por desplazamiento, deformación o rotura de una parte o componente de la propia barra inferior (3) que apoya sobre los citados medios de tope (10).
- 3.- Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los medios de tope (10) están preparados para que pueda regularse a un valor preestablecido la fuerza de reacción que ofrece contra el giro de la barra inferior (3).
- 4.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (A) venciendo la fuerza de reacción que contra el giro de la barra superior (6) alrededor de la unión articulada media (7) en el sentido de disminución del ángulo α ofrece el mecanismo de retención (8) o por desplazamiento, deformación o rotura de una parte o componente de la barra superior (5), la barra inferior (3) o el cuerpo de soporte (2) sobre la que contacta el mecanismo de retención en su posición de retención (R).
- 5.- Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (A) por deformación de un componente o parte del mecanismo de retención (8) que mantienen el ángulo α formado por las barras inferior y superior (3, 5).
- 6.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** es capaz de adoptar una tercera forma colapsada resultante de un movimiento compuesto por giro de la barra inferior (3) alrededor de la articulación inferior (4) y de la barra superior (5) alrededor de la articulación media (7).
- 7.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el mecanismo de retención (8) está formado por una palanca (11) acodada cuyo fulcro (11c) está giratoriamente unido a la barra inferior (3) en una unión (18) dispuesta entre la articulación inferior (4) y la articulación media (7) que la conectan con el cuerpo de soporte (2) y la barra superior (5), respectivamente, estando el brazo de potencia (11a) de la palanca (11) conectado al actuador (9) y el brazo de resistencia (11b) dotado de medios para prender (12a) la barra superior (5).
- 8.- Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el dispositivo es capaz de adoptar su forma colapsada (A) por rotura o desplazamiento de la unión (18) entre la palanca (11) y la barra inferior (3).
- 9.- Dispositivo (1) según las reivindicaciones 7 o 8, **caracterizado porque** el brazo de potencia (11a) de la palanca (11) está dotado de una ranura (13) en la que queda alojado un abultamiento (25) solidario de la barra inferior (3).
- 10.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** la palanca (11) está dotada de medios auxiliares para prender (12b), con huelgo, el cuerpo de soporte (2).
- 11.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el mecanismo de retención (8) está formado por una palanca (11) cuyo fulcro (11c) está giratoriamente unido a la barra superior (5), con una parte o brazo (11a) conectado al actuador (9) y con una parte o brazo (11b) dotado de medios para prender (12a, 12b) la barra inferior (3) y también preferentemente el cuerpo de soporte (2).
- 12.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el mecanismo de retención (8) está formado por una palanca (11) cuyo fulcro (11c) está giratoriamente unido al cuerpo de soporte (2), con una parte o brazo (11a) conectado al actuador (9) y con una parte o brazo (11b) dotado de medios para prender

(12a, 12b) la barra inferior (3) y la barra superior (5).

5 13.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo de soporte (2) está dotado de una corredera (14) por la que resbala un elemento (15) formado en o unido a una extensión (5a) de la barra superior (5) que conduce dicha barra superior (5) cuando el dispositivo pasa de su forma recogida a su forma extendida y viceversa.

10 14.- Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la corredera (14) está dotada de un primer ramal (14a) extremo en el que se introduce el elemento (15) cuando el dispositivo tiende a adoptar su forma colapsada (A).

15 15.- Dispositivo (1) según la reivindicación 13 o 14, **caracterizado porque** la corredera (14) está dotada de un segundo ramal (14b) extremo en el que se introduce el elemento (15) cuando el dispositivo tiende a adoptar su forma colapsada (B).

20 16.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** alrededor de la unión articulada media (7), la barra inferior (3), la barra superior (5) o ambas están configuradas para impedir por contacto entre las barras que el ángulo α supere un valor máximo predeterminado al alcanzar el dispositivo su forma extendida.

25 17.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** alrededor de la articulación inferior (4), la barra inferior (3) y el cuerpo de soporte (2) están configurados para detener por contacto entre ambos el giro de la barra inferior (3) cuando el dispositivo pasa de su forma recogida a adoptar su forma extendida.

18.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una barra de soporte del capó (27) montada giratoria alrededor del eje de giro (6), estando la barra de soporte del capó (27) y la barra superior (5) configuradas para impedir por contacto entre ambas el giro de la barra de soporte del capó (27) en el sentido de cierre del capó (27).

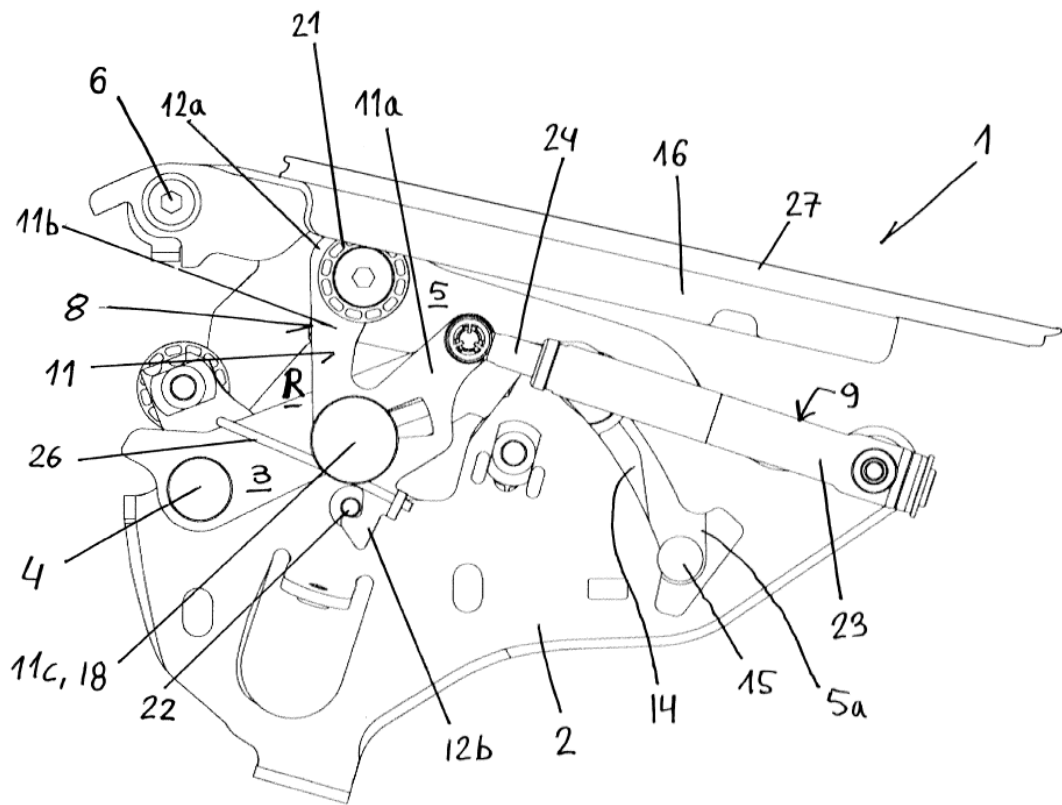


Fig. 1

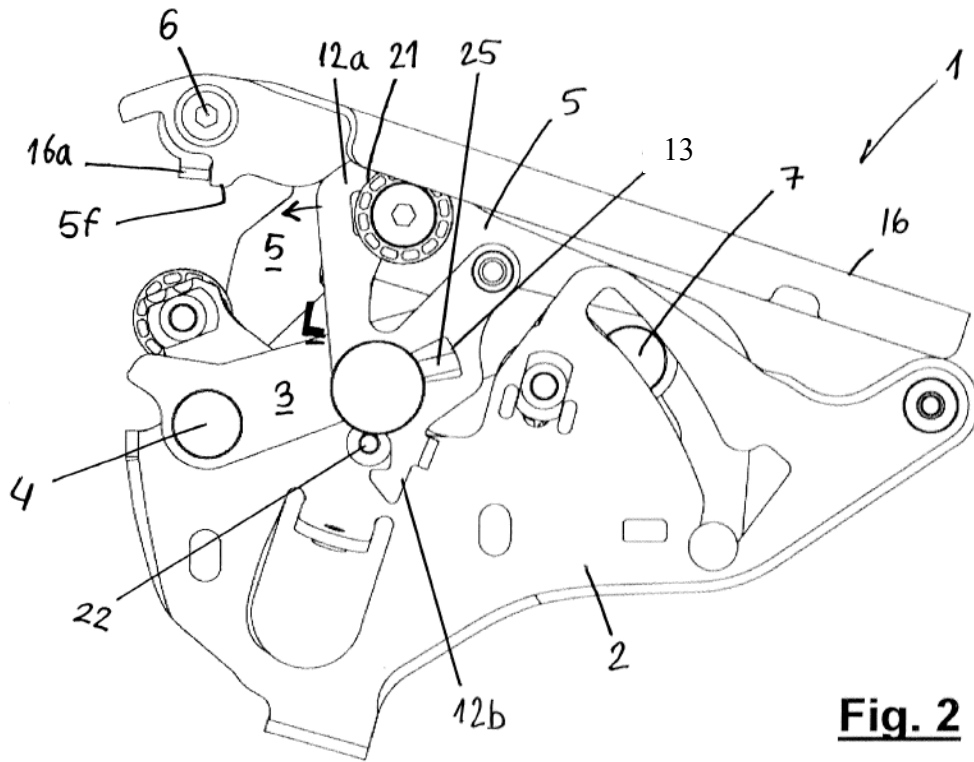


Fig. 2

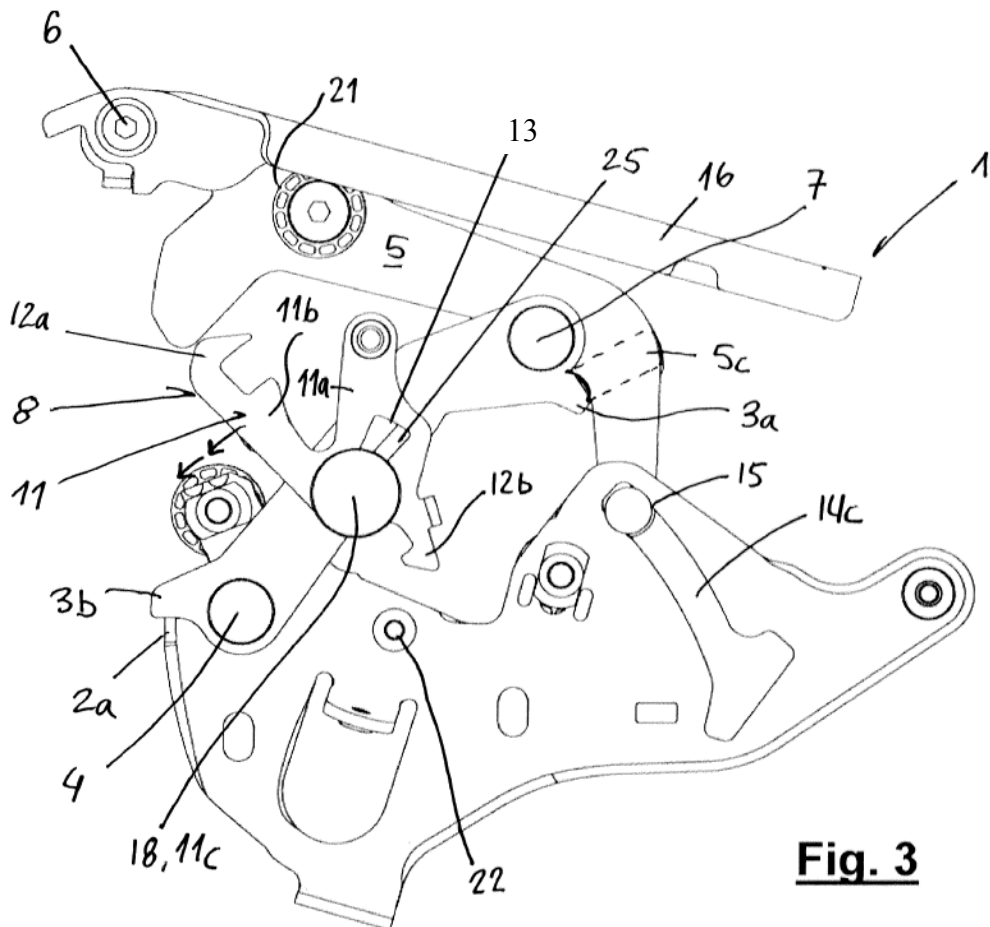


Fig. 3

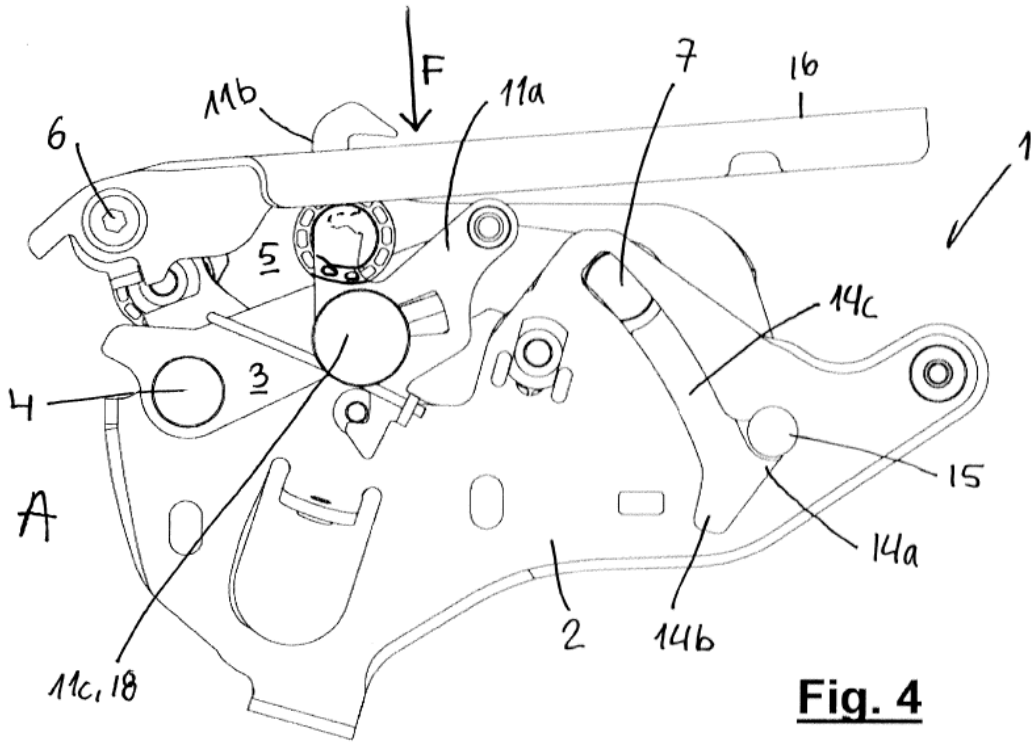


Fig. 4

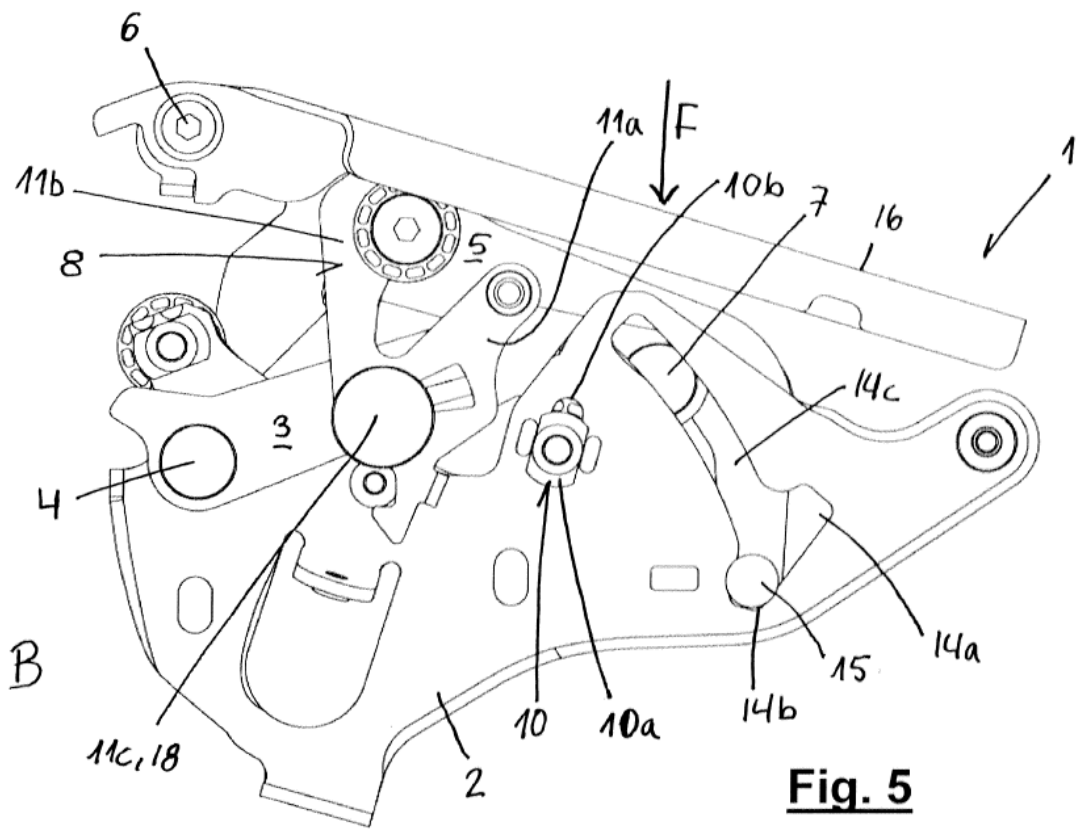
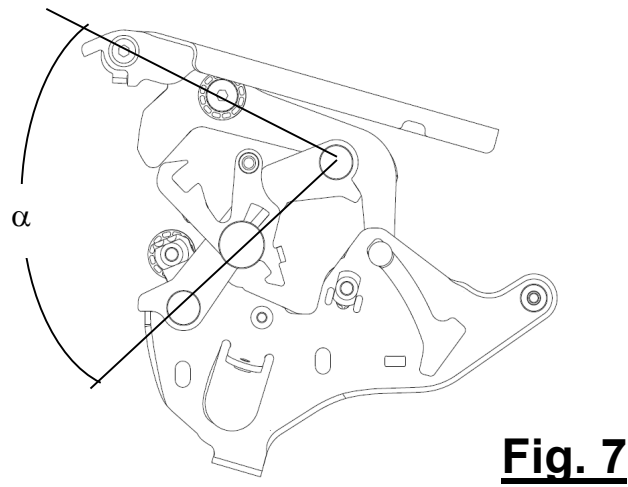
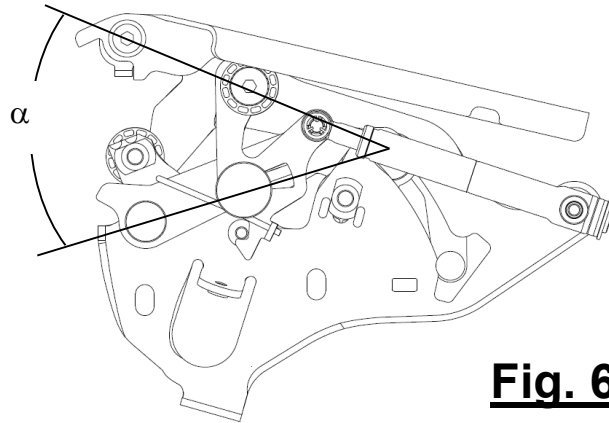


Fig. 5



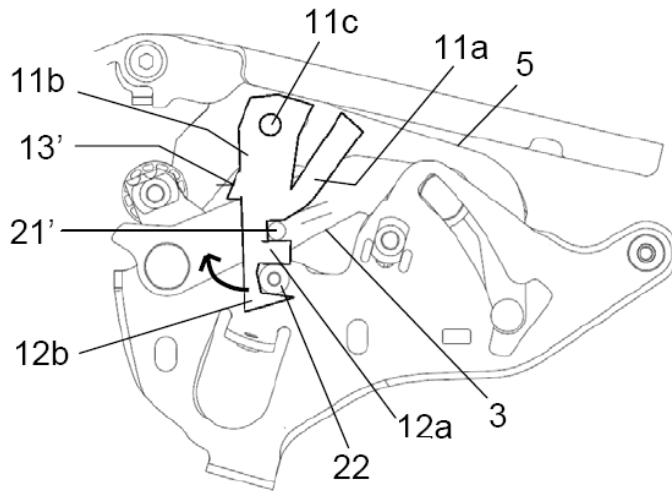


Fig. 8

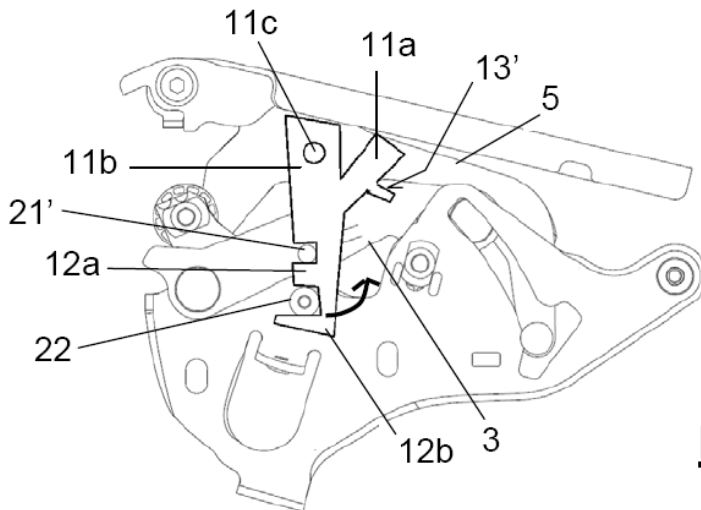


Fig. 9

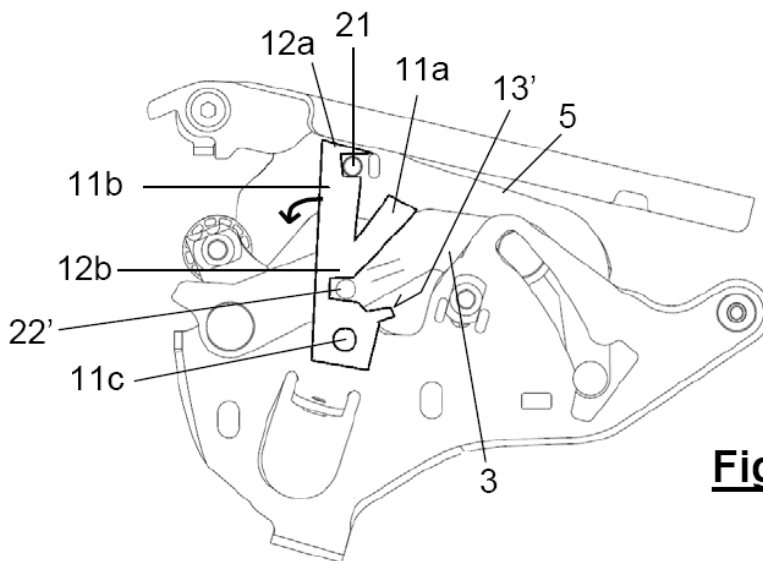


Fig. 10