

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 748**

51 Int. Cl.:

B60R 21/38 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2011** **E 11382036 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 2364886**

54 Título: **Dispositivo para el desplazamiento de la unión articulada entre una bisagra de capó de un vehículo automóvil y el citado capó en caso de producirse un atropello**

30 Prioridad:

08.03.2010 ES 201030337

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

25.09.2017

73 Titular/es:

FLEXNGATE AUTOMOTIVE IBÉRICA, S.A.
(100.0%)

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 633 748 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).

DESCRIPCION

Dispositivo para el desplazamiento de la unión articulada entre una bisagra de capó de un vehículo automóvil y el citado capó en caso de producirse un atropello

5

Sector técnico de la invención

La presente invención tiene como objeto un dispositivo para el desplazamiento de la unión articulada entre una bisagra de capó de un vehículo automóvil y el citado capó en caso de producirse un atropello, lo que permite desplazar el capó hasta una posición en la que se reduce la violencia del impacto del peatón contra el vehículo.

10

Antecedentes de la invención

Cuando se produce un atropello, colisionando un vehículo automóvil frontalmente contra un peatón, la cabeza del peatón tiende a impactar contra la parte posterior del capó del vehículo, es decir, aquella más próxima al parabrisas delantero, causando lesiones importantes en el peatón si el capó está sólidamente fijado al chasis del vehículo a un nivel inmediatamente por encima de partes indeformables del motor.

15

Para solucionar este inconveniente, son conocidos dispositivos como el mostrado en DE10128967 que permiten elevar y desplazar la parte posterior del capó del vehículo en dirección al parabrisas cuando se detecta un atropello, quedando la parte posterior del capó articuladamente vinculada al chasis pero con cierta holgura, permitiendo absorber parte del impacto de la cabeza del peatón.

20

Son también conocidos dispositivos como el descrito en DE102007040126 que utilizan actuadores pirotécnicos de un solo uso para realizar el desplazamiento instantáneo de la parte posterior del capó al detectarse el atropello, de modo que el capó es elevado antes de que la cabeza del peatón impacte sobre él.

25

Es un primer objeto de la presente invención dar a conocer una alternativa a los dispositivos conocidos, que además de las prestaciones conocidas evite el desplazamiento del capó en dirección al parabrisas en caso de producirse un choque no ocasionado por un atropello, es decir en casos en los que no interviene el actuador pirotécnico. Es un objetivo secundario de la invención un dispositivo provisto de medios adecuados para poder fijar el capó de nuevo al chasis del vehículo sin necesidad de herramientas, al menos de forma suficiente para circular hasta un taller especializado. En efecto, en los dispositivos conocidos, tras el atropello el capó queda levantado dificultando la visión del conductor e impidiendo conducir el vehículo con seguridad hasta el servicio técnico. Es por tanto también deseable un dispositivo que permita fijar el capó de manera rápida y segura tras un atropello, pudiéndose adoptar fácilmente una posición en la que sea posible la conducción hasta el servicio técnico, evitándose vibraciones excesivas o desplazamientos involuntarios del capó.

30

35

El documento de patente FR2928115 describe un dispositivo que dispone de un pistón dentado que emerge de su alojamiento al ser actuado durante un atropello por un actuador pirotécnico y permite absorber el impacto de la cabeza del peatón mediante fricción contra unas nervaduras parcialmente elásticas que deben atravesar los dientes del pistón. No obstante, tras el accionamiento del pistón dentado, sea por un atropello o por funcionamiento erróneo del dispositivo, es posible que ejerciéndose presión sobre el capó se pueda restablecer la posición original del pistón sin darse cuenta que en futuros atropellos el dispositivo no funcionará correctamente al no haberse reemplazado el actuador pirotécnico. Para solventar este inconveniente se puede evitar que de forma intencionada o no se restableciera la posición original del pistón incrementándose la fuerza necesaria para volver el pistón a la posición original, pero esto implicaría que el impacto contra la cabeza del peatón durante el atropello sería mayor. Es por tanto también deseable un dispositivo que permita, tras un atropello, que el capó quede articuladamente vinculado al chasis pero sin poderse restablecer su posición original tras ser disparado el actuador pirotécnico, permitiendo que el usuario pueda conducir el vehículo de forma segura y detectar visualmente de manera simple que es necesario acudir al servicio técnico para proceder a la sustitución del actuador pirotécnico y restablecer la posición original del dispositivo, de modo que vuelva a estar plenamente operativo.

40

45

50

El documento de patente DE 102005007903 describe un dispositivo que comprende un miembro golpeador, conectado a la bisagra del capó, el movimiento del cual está bloqueado por un tope en la forma de un gancho. El dispositivo comprende una palanca actuadora que actúa como una leva, desplazable por un actuador pirotécnico y capaz de desplazar el gancho para liberar el movimiento del miembro golpeador en una dirección que eleva la bisagra del capó.

55

60

Explicación de la invención

El dispositivo según la invención está definido en la reivindicación 1.

Ventajosamente, el dispositivo permite que la bisagra del capó pueda ser tanto montada sobre la segunda pieza móvil como integrada en la segunda pieza móvil, por lo que se puede utilizar el dispositivo de la invención para diferentes tipos de bisagras de capó, según sean las características necesarias.

65

Otra ventaja que presenta el dispositivo es que, al ser bloqueado el desplazamiento de la unión articulada con el capó en la dirección de retroceso, se impide el desplazamiento malintencionado de la parte posterior del capó hacia arriba, mediante una palanca o similar, con el propósito de acceder a partes que podrían ser manipuladas para, por ejemplo, proceder a la apertura de las puertas del vehículo, y que se encuentran bajo el capó.

De acuerdo con la invención, el desplazamiento de la unión articulada con el capó está bloqueado por contacto de la primera palanca con la segunda palanca, cuando ésta última adopta la posición de retención. En otras palabras, la segunda palanca actúa a modo de tope natural impidiendo el giro de la primera palanca en el sentido que transmite a la pieza móvil el desplazamiento de la unión articulada con el capó.

Según otra característica de la invención, las superficies de contacto mutuo entre la primera y segunda palancas están convenientemente orientadas para que en la posición de retención el movimiento de giro de la primera palanca, en la dirección que transmite el movimiento de retroceso a la unión articulada con el capó, esté mecánicamente trabado por la segunda palanca, sin ser necesaria la contribución del actuador pirotécnico mediante su conexión con la segunda palanca para impedir el giro de dicha segunda palanca. Esta orientación es especialmente ventajosa para que, en caso de que se ejerza una fuerza no deseada sobre el capó en la dirección de retroceso, como por ejemplo a consecuencia de un choque contra un obstáculo que no sea un peatón, la primera palanca y por ende el capó no se desplace en la citada dirección de retroceso.

Con el propósito de que el vector resultante de la fuerza que pueda aplicar la primera palanca sobre la segunda, cuando esta última adopta la posición de retención, tienda a girar dicha segunda palanca en sentido contrario al del desplazamiento del capó en la dirección de retroceso, en una variante de interés la superficie de contacto de la segunda palanca comprende un diente con un contorno que presenta un tramo de retén cuya pendiente o tangente forma, en el sentido de giro de la segunda palanca, un ángulo inferior a 100° , y preferentemente de 90° , con la línea imaginaria que une el fulcro de dicha segunda palanca con el citado tramo de retén.

En el caso de que dicho ángulo sea de 90° , la fuerza ejercida por la primera palanca sobre la segunda palanca será normal al tramo de retén y se dirigirá hacia el fulcro de la segunda palanca, y por tanto no causará la rotación de dicha segunda palanca.

Para ángulos ligeramente mayores a 100° , aunque la fuerza ejercida por la primera palanca sobre la segunda palanca tendería idealmente a promover la rotación de dicha segunda palanca, se observa que debido a la fricción entre la primera y segunda palancas puede existir cierto margen de ángulos en que dicha fricción sea suficiente para evitar la rotación de dicha segunda palanca.

Según otra característica de la invención, la segunda pieza comprende una espiga, separada una distancia de la resistencia de la segunda palanca en la posición de retención, adaptada para recibir y transmitir a la segunda pieza el empuje de la citada segunda palanca durante su segunda fase de actuación. Ventajosamente, al accionarse el actuador pirotécnico toda la fuerza que éste transmite durante la primera fase de actuación está destinada a desvincular las palancas y a liberar la primera palanca, en tanto que una vez ésta está liberada, y durante la segunda fase de actuación, la fuerza transmitida por el actuador pirotécnico se emplea en el desplazamiento de la segunda pieza.

En una variante de interés, la segunda palanca es una palanca de tercera clase, en la que la potencia, formada por el punto de conexión con el actuador pirotécnico, se encuentra entre la resistencia y el fulcro, siendo la resistencia la parte de la segunda palanca que desplaza por empuje a la segunda pieza móvil. Esta disposición es de especial interés ya que el actuador pirotécnico queda montado entre la primera y la segunda palancas y la fuerza ejercida por el actuador pirotécnico es mayoritariamente en la componente necesaria para separar la primera y la segunda palancas y empujar la segunda pieza móvil. En todo caso, otras soluciones menos eficientes, aunque igualmente válidas, se podrían conseguir si la segunda palanca fuera de primera o segunda clase e incluso con otras disposiciones del actuador pirotécnico, por ejemplo fijando su extremo fijo a la primera pieza fija y su extremo móvil a la potencia de la segunda palanca.

Según otra característica de la invención, el contorno de la superficie de contacto de la primera palanca comprende un doble escalón, que determina dos entrantes adyacentes de los que el primero recibe el encaje a presión del diente de la segunda palanca en la posición de retención original del dispositivo, en tanto que el segundo está adaptado para recibir a presión el mismo diente en una posición de retención provisional que puede alcanzarse con posterioridad a la activación del actuador pirotécnico, al desplazarse de forma manual la primera y segunda palancas en sentido contrario al de actuación del dispositivo en caso de atropello.

Esta característica permite que no sea necesario un elemento de tope para impedir el giro de la segunda palanca en la dirección contraria a la de su actuación y además hace posible que, tras un atropello, el dispositivo pueda adoptar una posición de retención provisional en la que el capó queda suficientemente retenido como para que el conductor pueda dirigirse al servicio técnico.

Según otra característica de la invención, el dispositivo comprende una tercera palanca que vincula la primera pieza

fija con la segunda pieza móvil y que coadyuva en guiar el movimiento de la segunda pieza móvil.

En una variante de interés, el dispositivo comprende unos medios de pretensión, destinados a poder graduar en la posición de retención el valor umbral de la fuerza necesaria para liberar el diente de la segunda palanca del primer entrante de la primera palanca, mediante una variación de la deformación elástica de los componentes del dispositivo vinculados con las citadas primera y segunda palancas. Los medios de pretensión ayudan a que la primera y segunda palancas queden suficientemente retenidas a presión cuando la segunda palanca adopta la posición de retención, evitando que puedan ser manualmente separadas y, por consiguiente, que se desplace el capó en situaciones no deseadas, como por ejemplo al ser sometido el vehículo a vibraciones al circular por un terreno abrupto.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, diferentes variantes de realización de la invención. En dichos dibujos,

la Fig. 1, muestra un dispositivo según la invención en el que la primera palanca adopta la posición de retención; la Fig. 2, es una vista en detalle de una parte del dispositivo mostrado en la Fig. 1, y en concreto de las superficies de contacto mutuo entre la primera y segunda palancas; las Figs. 3 a 5, representan la secuencia de movimientos de los componentes del dispositivo una vez se ha disparado el actuador pirotécnico; la Fig. 6, muestra el mismo dispositivo en la posición de retención provisional; la Fig. 7, muestra una segunda variante de realización del dispositivo según la invención; la Fig. 8, muestra el dispositivo de la Fig. 7 desbloqueado; la Fig. 9, muestra una tercera variante de realización del dispositivo según la invención; y la Fig. 10, muestra el dispositivo de la Fig. 9 desbloqueado.

Descripción detallada de los dibujos

Las Figs. 1 y 2 muestran una variante del dispositivo 1 según la invención en una posición de retención, previa al disparo del actuador pirotécnico 2 representado mediante líneas discontinuas en la Fig. 1, en la que la unión articulada con el capó está impedida de desplazamiento en una dirección de retroceso.

El dispositivo 1 comprende una primera pieza 3 fija y adaptada para su fijación firme al chasis del vehículo mediante tornillos o similares. Dicha primera pieza 3 está articuladamente unida por una primera palanca 5 a una segunda pieza 4 sobre la que está montada la bisagra 20 del capó 21, que en el ejemplo representado consiste en una única unión articulada dispuesta o soportada en la misma segunda pieza 4.

En la posición de retención y durante el uso del vehículo, la segunda pieza 4 y la primera pieza 3 forman un bloque solidario con el chasis del vehículo, por lo que al abrir o cerrar el usuario el capó 21 éste gira alrededor de la unión articulada de la bisagra 20 formada íntegramente con la pieza 4.

Naturalmente, a pesar de que en el ejemplo representado la bisagra 20 es un bisagra simple integrada en la segunda pieza 4 del dispositivo 1, se prevé que otros tipos de bisagra podrían ser utilizados, por ejemplo bisagras doblemente articuladas o de cuatro puntos de giro, soportadas en la segunda pieza 4 móvil.

Se observa en las Figs. 1 y 2 que el dispositivo 1 está provisto de una segunda palanca 6 que comprende un diente 7, cuya parte superior determina un tramo de retén 9 sobre el que está aplicada una superficie de contacto de la primera palanca 5. La segunda palanca 6 está unida articuladamente a la primera pieza 3 y está conectada con el vástago de accionamiento del dispositivo actuador 2, estando dispuesta dicha conexión entre el fulcro 6c y la resistencia 6a de la segunda palanca 6, formada por un apéndice 24 de empuje cuya función se explica más adelante.

En la posición de retención representada en las Figs. 1 y 2, el movimiento de giro de la primera palanca 5 en el sentido que indica la flecha d1 está impedido por efecto de la segunda palanca 6, mientras que el giro en sentido contrario está impedido por el tope 15. En la variante mostrada, el tope 15 tiene forma excéntrica, de modo que puede graduarse la presión que en la posición de retención ejerce la primera palanca 5 sobre la segunda palanca 6, pudiéndose corregir además pequeñas variaciones causadas por las tolerancias durante la fabricación de los componentes del dispositivo 1 y en especial de las palancas 5 y 6. Aunque el tope 15 permite dichas correcciones, sería posible prescindir de dicho tope 15 sin que se altere por ello el correcto funcionamiento del dispositivo 1.

Por lo que respecta al contorno de la superficie de contacto de la primera palanca 5 sobre la segunda palanca 6 se observa que comprende un doble escalón 10 que determina dos entrantes 11 y 12 adyacentes, de los que el primero e inferior 11 recibe el encaje a presión del diente 7 de la segunda palanca 6 cuando el dispositivo 1 adopta la posición de retención, con lo que el giro de la primera palanca 5 está mecánicamente trabado por la segunda

palanca 6. En consecuencia, el capó 21 queda retenido en la dirección de retroceso por efecto de la segunda palanca 6.

Según se puede observar en la Fig. 2, en el que se ha eliminado el actuador pirotécnico, el tramo de retén 9 del diente 7 de la segunda palanca 6 está configurado de manera que no se produzca la apertura accidental del dispositivo 1. En efecto, en el caso de recibir el capó 21 un impacto frontal, la fuerza ejercida sobre el capó sería transmitida a través de la bisagra 20 y la segunda pieza 4 hasta la primera palanca 5, que a su vez aplicaría una fuerza sobre la segunda palanca 6 por contacto con el correspondiente tramo de retén 9. No obstante, al formar la tangente d4 del tramo de retén un ángulo α de 85° con la línea imaginaria d3 que une el fulcro 6c de la segunda palanca 6 con el punto de contacto efectivo del citado tramo de retén 9, la fuerza resultante d2 ejercida sobre la segunda palanca 6 tenderá a hacerla girar en la dirección contraria a la dirección de liberación de la primera palanca 5, lo que no es posible al estar alojado el diente 7 de la segunda palanca 6 en el entrante 11 de la primera palanca 5.

Partiendo de la situación de retención representada en las Figs. 1 y 2, si se produce un atropello que provoca el disparo del actuador pirotécnico 2, éste último desplazará la segunda palanca 6 girándola alrededor de su fulcro 6c provocando, en una primera fase de actuación, la liberación del diente 7 de la segunda palanca 6 del entrante 11 de la primera palanca 5 (ver Fig. 3), y en una segunda fase de actuación el desplazamiento de la segunda pieza 4 (ver Fig. 4) por el empuje que ejerce el apéndice 24 de arrastre sobre la espiga 8 provista a tal efecto en dicha pieza 4. El desplazamiento de la segunda pieza 4, y por ende el de la unión articulada con el capó 21 en la dirección de retroceso, se produce siempre de forma guiada por la segunda palanca 5 y por una tercera palanca 13, que asiste o coadyuva en la tarea de guiar la trayectoria que sigue el desplazamiento de la segunda pieza 4.

Puede observarse en las Figs. 1 y 2 que en la posición de retención la espiga 8 está separada una distancia d0 del apéndice 24 de empuje de la segunda palanca 6, de modo que durante la primera fase de actuación de dicha palanca 6 la fuerza que transmite el actuador pirotécnico 2 es utilizada para liberar el diente 7 del entrante 11.

Con el propósito de regular la fuerza necesaria para liberar el citado diente 7 del entrante 11, para lo que se requiere deformar elásticamente la primera y segunda palancas 5 y 6, el dispositivo 1 dispone de unos medios de pretensión 14 de la posición de retención, que en la variante mostrada consisten en un tornillo 16 roscado sobre la primera pieza 3 que al ser girado hacia un primer sentido de giro ejerce presión contra la segunda pieza 4, tensando el paralelogramo articulado formado por la primera y segunda piezas 3 y 4 y la primera y tercera palancas 5 y 13, respectivamente. Dicha deformación elástica puede causar, al ejercer demasiada presión el tornillo 16 sobre la segunda pieza 4, el ladeo de ésta y en consecuencia que el tornillo 16 no quede correctamente aplicado contra su superficie. Para evitar esta situación, se prevé dotar a la segunda pieza 4 de unos medios de guía del vástago o cabeza del tornillo 16.

Mediante esta pretensión se consigue además que, una vez se haya liberado el diente 7 del entrante 11 no pueda volverse a colocar, de forma manual, de nuevo el diente 7 en el correspondiente entrante 11 de forma que el dispositivo 1 adopte otra vez la posición de retención representada en las Figs. 1 y 2.

En otra variante no representada, los medios de pretensión pueden estar formados por una leva excéntrica que al ser girada confiera presión a la segunda pieza 4. Naturalmente, otros mecanismos conocidos en el estado de la técnica pueden ser alternativamente utilizados para tensar el paralelogramo articulado formado por la primera y segunda piezas 3, 4 y la primera y tercera palancas 5, 13.

En la segunda fase de actuación de la segunda palanca 6, la segunda pieza 4 se desplazada de su posición original hasta que unos medios de tope 17 dispuestos en dicha segunda pieza 4 contactan con la extensión 22 de la primera pieza 3, momento en el que dispositivo 1 adopta la posición mostrada en la Fig. 5.

En la variante mostrada, los medios de tope 17 consisten en un taco 18 de goma, plástico u otro material adecuado para recibir el impacto contra la extensión 22 y reemplazable tras su desgaste. Otras soluciones serían también adecuadas, como emplazar los medios de tope 17 en la segunda palanca 6, pudiendo estar formados bien por un taco como por un revestimiento protector de la segunda palanca 6, y dispuestos en la posición adecuada para delimitar de forma predeterminada el recorrido de la segunda pieza 4. También es posible prescindir de los medios de tope 17 sin que se vea afectado el funcionamiento del dispositivo 1, ya que la actuación de la segunda palanca 6 podría estar únicamente limitada por el actuador pirotécnico 2, al alcanzar su máxima extensión.

En cualquier caso, al adoptar el dispositivo 1 la posición mostrada en la Fig. 5, el capó 21 del vehículo queda en la posición preferida para amortiguar el impacto de la cabeza del peatón, debiéndose realizar la secuencia de desplazamiento en el espacio de tiempo comprendido entre la detección del atropello y el impacto de la cabeza del peatón contra el capó 21.

En el ámbito de la presente invención, también se propone dotar a los dispositivos cuyo propósito es el de desplazar la parte posterior del capó del vehículo en dirección al parabrisas cuando se detecta un atropello, de medios adecuados para que, con posterioridad al disparo del actuador pirotécnico, pueda desplazarse manualmente el capó hasta alcanzar una posición en la que, preferentemente de forma automática, quede sujeto de forma firme a las

partes fijas del dispositivo, es decir al chasis del vehículo, siendo dicha posición diferente a la que adoptaba el capó antes de dispararse el actuador pirotécnico. De esta forma, el usuario puede advertir visualmente que el capó no ocupa su posición original, a pesar de que su unión articulada con la bisagra es totalmente operativa.

- 5 Esta característica permite que el usuario pueda conducir el vehículo de forma segura hasta el servicio técnico para proceder a la sustitución del actuador pirotécnico y restablecer la posición original del dispositivo.

En el dispositivo 1 según la invención, esta propuesta se ha implementado mediante la provisión de un segundo entrante 12 en la primera palanca 5.

- 10 En efecto, partiendo de la situación representada en la Fig. 5, tras la activación del actuador pirotécnico 2, la segunda palanca 6 es obligada a girar por efecto del muelle 23, dispuesto entre la segunda palanca 6 y la tercera palanca 13, en sentido contrario al de actuación hasta contactar de nuevo con la primera palanca 5, por lo que es posible, ejerciendo manualmente fuerza sobre el capó 21, mover la segunda pieza 4 en la dirección contraria a la de empuje del actuador pirotécnico 2 hasta que el diente 7 encaja con ajuste en el segundo entrante 12, superior, del doble escalón 10 de la primera palanca 5, adoptando el dispositivo 1 una posición de retención provisional representada en la Fig. 6. Esta posición de retención provisional viene conferida por la pretensión realizada previamente con los medios de pretensión 14, mediante la cual debe realizarse cierta fuerza para insertar el diente 7 de la segunda palanca 6 en el entrante 12, superior, de la primera palanca. Esta misma fuerza asegura una retención suficiente para que el capó 21 no vibre cuando se continúa la marcha del vehículo.

- 20 Para rearmar el dispositivo 1 en el servicio técnico, tan sólo es necesario destensar el dispositivo 1 girando el tornillo 16 en el sentido contrario al de pretensión, con lo que fácilmente el diente 7 encaja en el primer entrante 11, y tras sustituir el actuador pirotécnico 2, pretensionar otra vez el dispositivo 1 girando el tornillo 16 en el sentido de pretensión, hasta volver a adoptar la configuración mostrada en la Fig. 1.

- 30 La Fig. 7 muestra una segunda variante de realización del dispositivo 1 de la invención en una posición de retención, previa al disparo del actuador pirotécnico 2 representado mediante líneas discontinuas. En dicha segunda variante la segunda palanca 106 tiene forma de 'L' y está montada giratoria alrededor de la tercera palanca 13. Dicha segunda palanca 106 está dispuesta de modo que contacta con la primera palanca 105, determinando un tramo de retén 109 que, análogamente a la primera variante del dispositivo 1 descrita, impide su giro en la dirección de la flecha d1. Durante la primera fase de actuación, el actuador pirotécnico 2, unido a la segunda palanca 106, provoca el giro de dicha segunda palanca 106 en sentido horario hasta liberar la primera palanca 105, alcanzando la posición mostrada en la Fig. 8, en la que el dispositivo 1 queda desbloqueado. Durante la segunda fase de actuación, la segunda palanca 106 ejerce empuje sobre la espiga 108, unida a la segunda pieza 4, provocando el desplazamiento de ésta segunda pieza 4 y por consiguiente de la unión articulada con el capó.

- 40 En la Fig. 9 se muestra una tercera variante de realización del dispositivo 1, mostrado en la posición de retención previa al disparo del actuador pirotécnico 2. En dicha tercera variante, la segunda palanca 206 tiene forma de 'T' y está montada giratoria alrededor de la primera pieza 3. En esta variante, la segunda palanca 206 está dispuesta de modo que contacta con la primera palanca 205, determinando un tramo de retén 209 que impide el giro tanto de la primera palanca 205, como de la tercera palanca 13 en la dirección de la flecha d1. Durante la primera fase de actuación, el actuador pirotécnico 2, unido a una rama de la 'T' de la segunda palanca 206 como se muestra en las Figs. 8 y 9, provoca el giro de la segunda palanca 206 en sentido horario hasta liberar la primera palanca 205, alcanzando la posición mostrada en la Fig. 10, en la que el dispositivo 1 queda desbloqueado. Durante la segunda fase de actuación, la segunda palanca 206 ejerce empuje sobre la espiga 208, unida a la segunda pieza 4, provocando el desplazamiento de ésta segunda pieza 4 y por consiguiente de la unión articulada con el capó.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para el desplazamiento de una unión articulada entre una bisagra (20) de capó (21) de un vehículo automóvil y el citado capó en caso de producirse un atropello, siendo el dispositivo de los que comprenden un actuador pirotécnico (2) configurado para desplazar por empuje en una dirección de retroceso, cuando es accionado, la parte de la bisagra que soporta la citada unión articulada, caracterizado porque comprende una primera pieza (3) fija, configurada para sujetarse firmemente al chasis del vehículo, y una segunda pieza (4) móvil configurada para soportar una bisagra de capó o directamente la unión articulada con el citado capó, estando ambas piezas configuradas para estar articuladas entre sí a través de una primera palanca (5, 105, 205), comprendiendo además el dispositivo una segunda palanca (6, 106, 206), giratoria en relación a la primera pieza (3), que está configurada para adoptar una posición de retención en la que bloquea el desplazamiento de la unión articulada con el capó en la citada dirección de retroceso, estando conectada la segunda palanca con el actuador pirotécnico de forma que es obligada a girar alrededor de su eje de giro cuando el citado actuador pirotécnico es accionado, de modo que, en una primera fase de actuación, desbloquea el desplazamiento de la unión articulada y, en una segunda fase de actuación, ejerce una fuerza de empuje sobre un componente móvil del dispositivo que es transmitida a la segunda pieza móvil provocando su desplazamiento y por ende el de la unión articulada con el capó en la dirección de retroceso, de forma guiada por la primera palanca, estando caracterizado el dispositivo porque está configurado de tal modo el desplazamiento de la unión articulada con el capó está bloqueado por contacto de la primera palanca (5, 105) con la segunda palanca (6, 106), cuando ésta última adopta la posición de retención.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** las superficies de contacto mutuo entre la primera palanca (5, 105) y la segunda palanca (6, 106) están convenientemente orientadas para que en la posición de retención el movimiento de giro de la primera palanca, en la dirección que trasmite el movimiento de retroceso (d1) a la unión articulada con el capó (21), esté mecánicamente trabado por la segunda palanca, sin ser necesaria la contribución del actuador pirotécnico (2) mediante su conexión con la segunda palanca para impedir el giro de dicha segunda palanca.
3. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la superficie de contacto de la segunda palanca (6) comprende un diente (7) con un contorno que presenta un tramo de retén (9) cuya tangente (d4) forma, en el sentido de giro de la segunda palanca, un ángulo (α) inferior a 100° con la línea imaginaria (d3) que une el fulcro (6c) de dicha segunda palanca con un punto del tramo de retén sobre el que se apoya la segunda palanca.
4. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el ángulo (α) es de 90° .
5. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la segunda pieza (4) comprende una espiga (8), separada una distancia (d0) de la resistencia (6b) de la segunda palanca (6) en la posición de retención, adaptada para recibir y transmitir a la segunda pieza (4) el empuje de la citada segunda palanca durante su segunda fase de actuación.
6. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la segunda palanca (6) es una palanca de tercera clase, en la que la potencia (6a), formada por el punto de conexión con el actuador pirotécnico (2), se encuentra entre la resistencia (6b) y el fulcro (6c), siendo la resistencia la parte de la segunda palanca que desplaza por empuje a la segunda pieza (4) móvil.
7. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el contorno de la superficie de contacto de la primera palanca (5) comprende un doble escalón (10), que determina dos entrantes adyacentes de los que el primer entrante (11) recibe el encaje a presión del diente (7) de la segunda palanca en la posición de retención original del dispositivo, en tanto que el segundo entrante (12) está adaptado para recibir a presión el mismo diente en una posición de retención provisional que puede alcanzarse con posterioridad a la activación del actuador pirotécnico (2), al desplazarse de forma manual la primera y segunda palancas (5, 6) en sentido contrario al de actuación del dispositivo en caso de atropello.
8. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una tercera palanca (13) que vincula la primera pieza (3) fija con la segunda pieza (4) móvil y que coadyuva en guiar el movimiento de la segunda pieza móvil.
9. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende unos medios de pretensión (14), destinados a poder graduar en la posición de retención el valor umbral de la fuerza necesaria para liberar el diente (7) de la segunda palanca (6) del primer entrante (11) de la primera palanca (5), mediante una variación en la deformación elástica de los componentes del dispositivo vinculados con las citadas primera y segunda palancas.

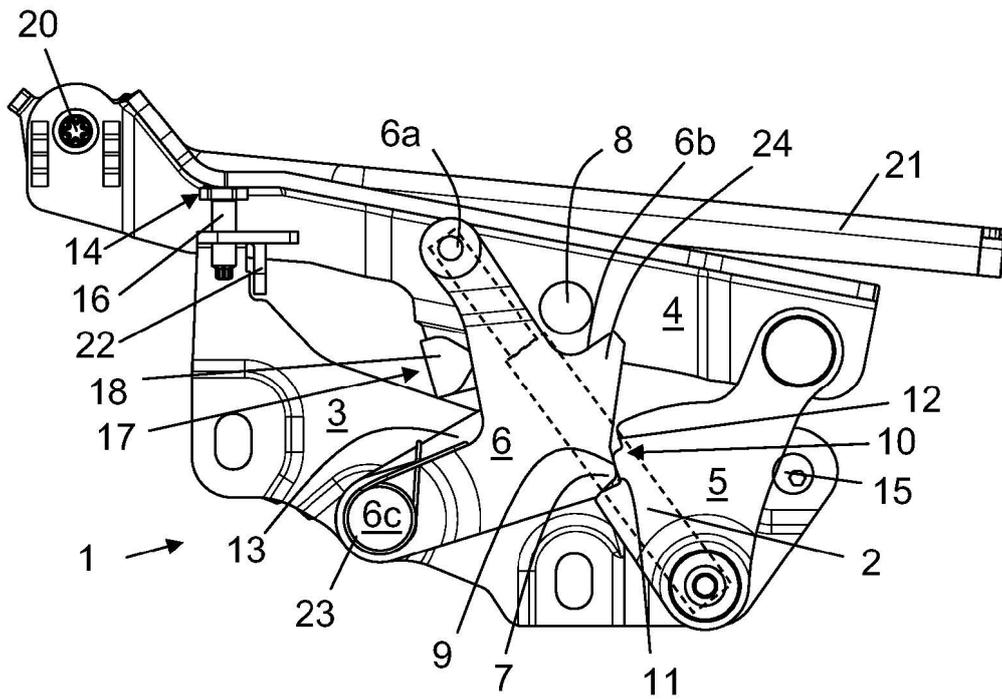


Fig. 1

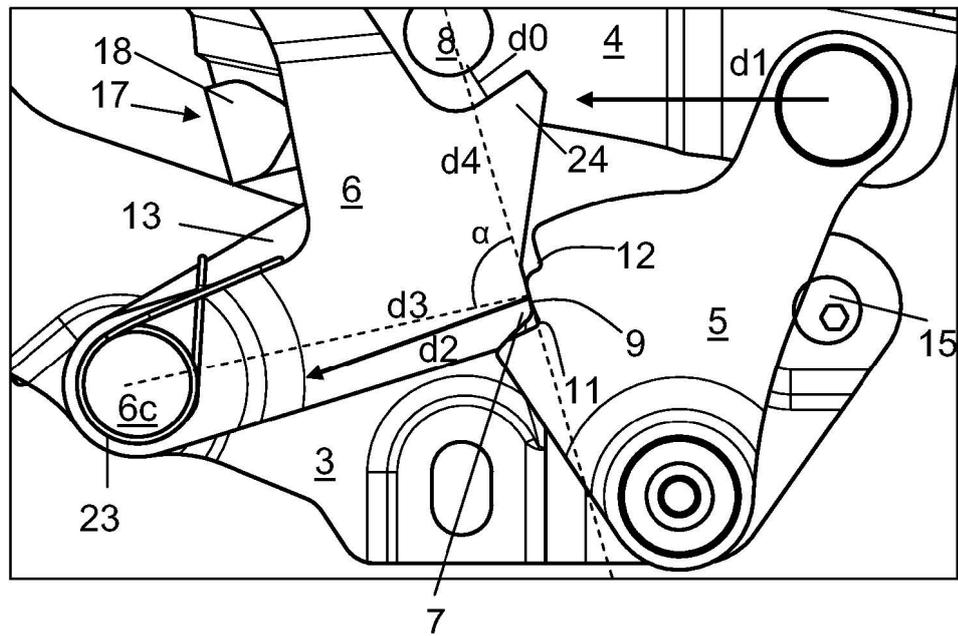


Fig. 2

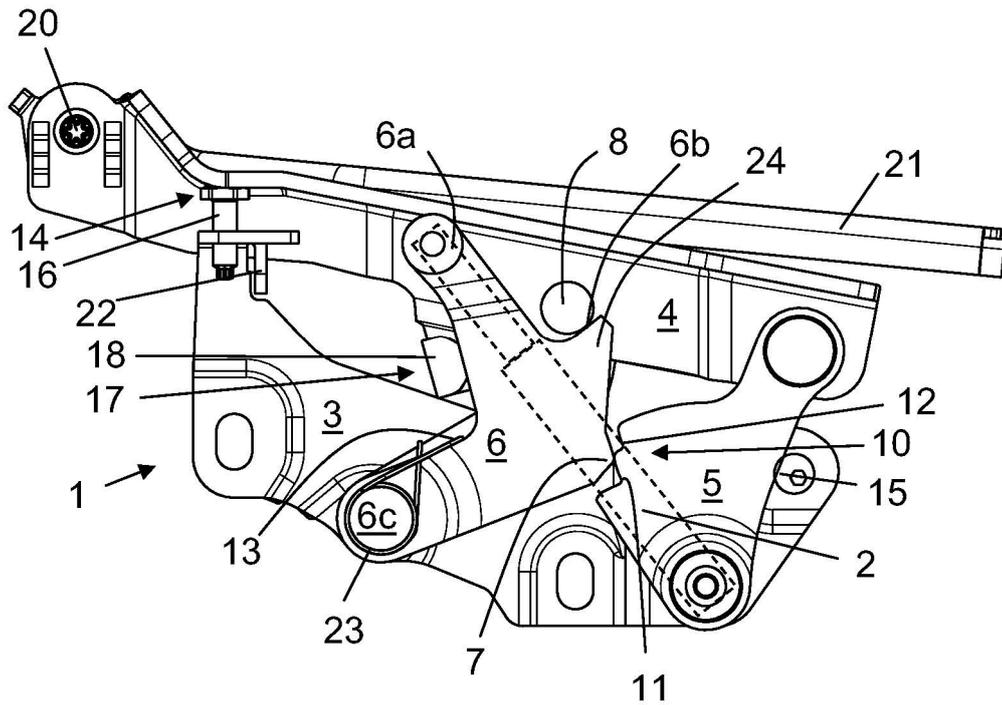


Fig. 3

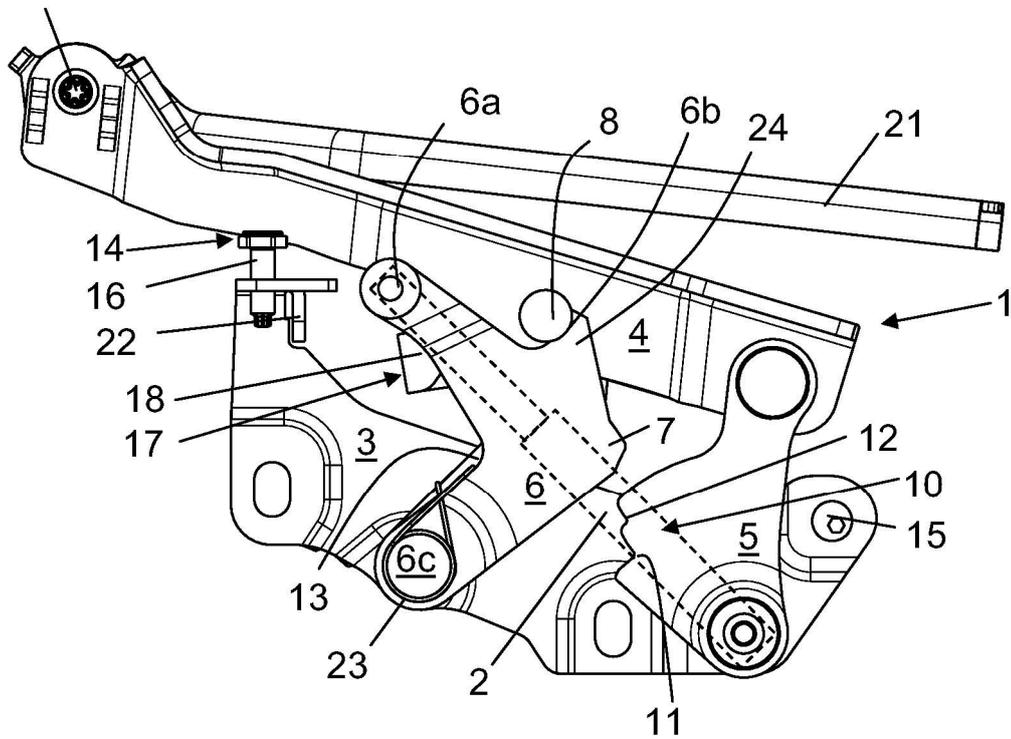


Fig. 4

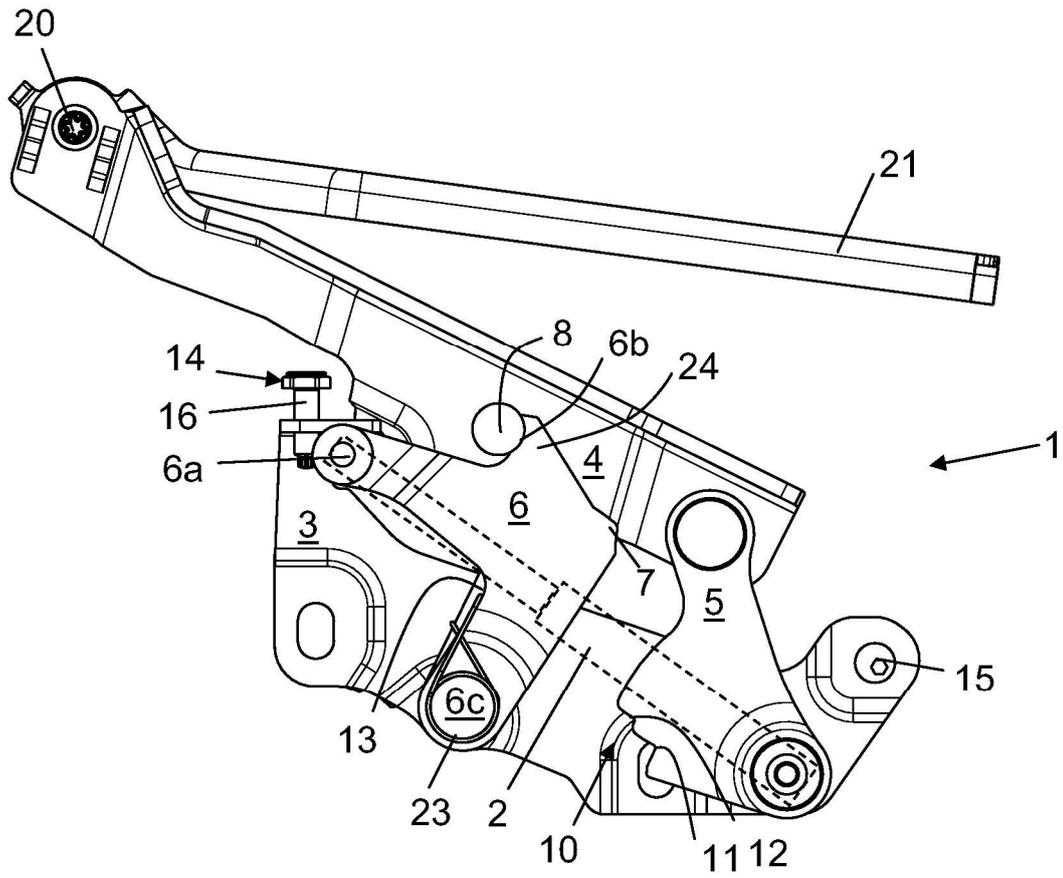


Fig. 5

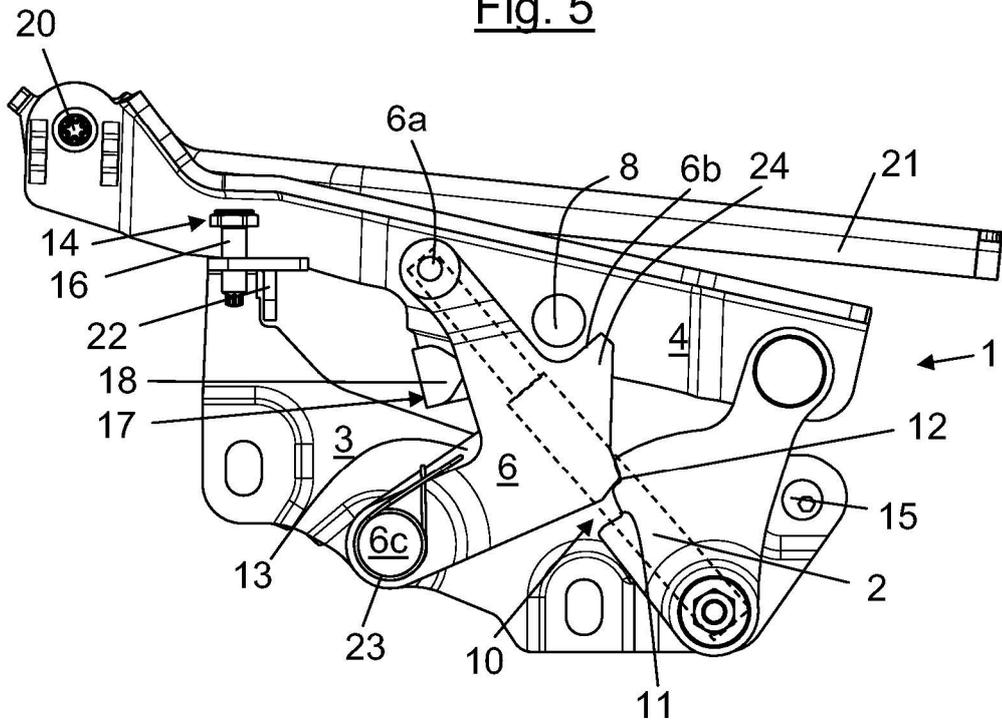


Fig. 6

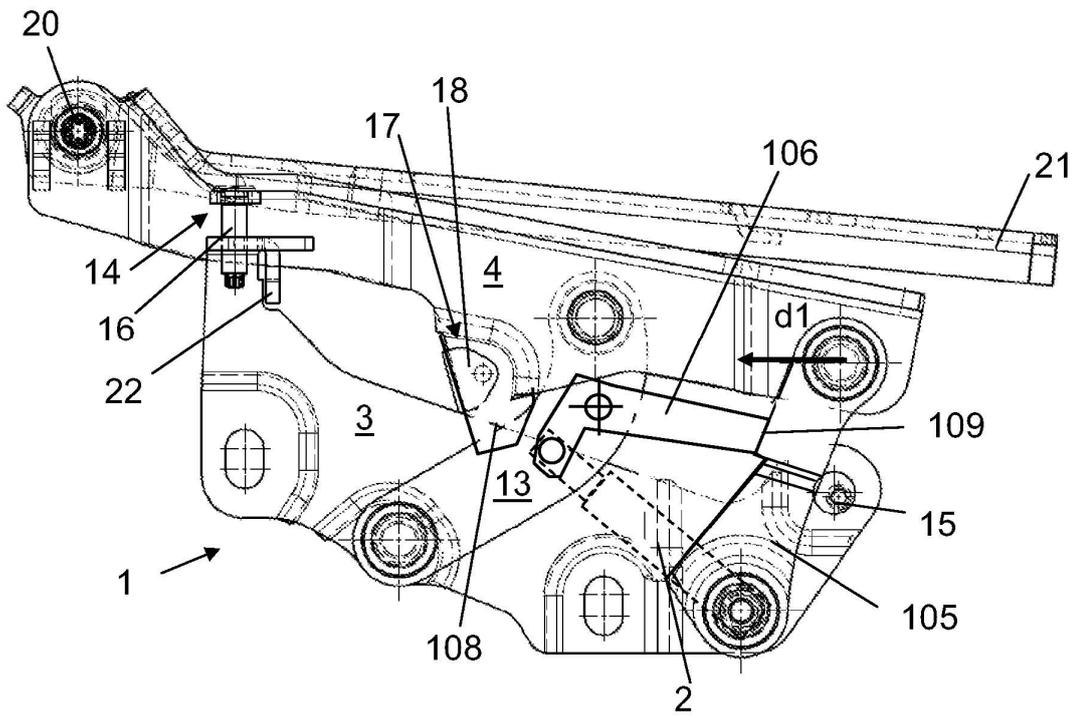


Fig. 7

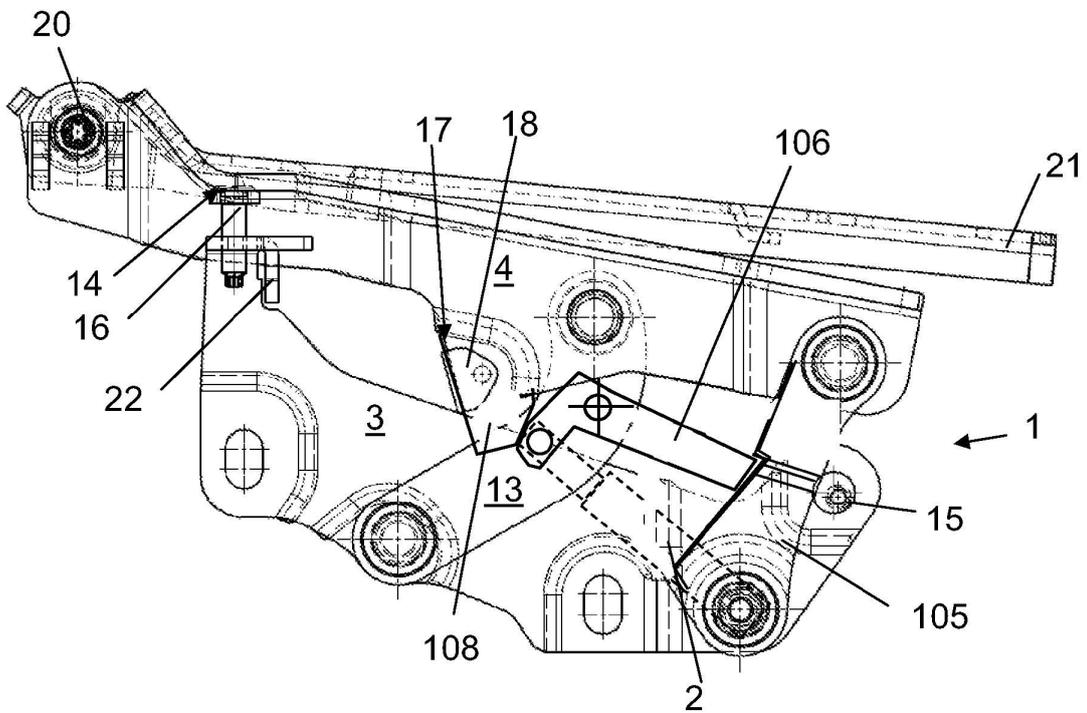


Fig. 8

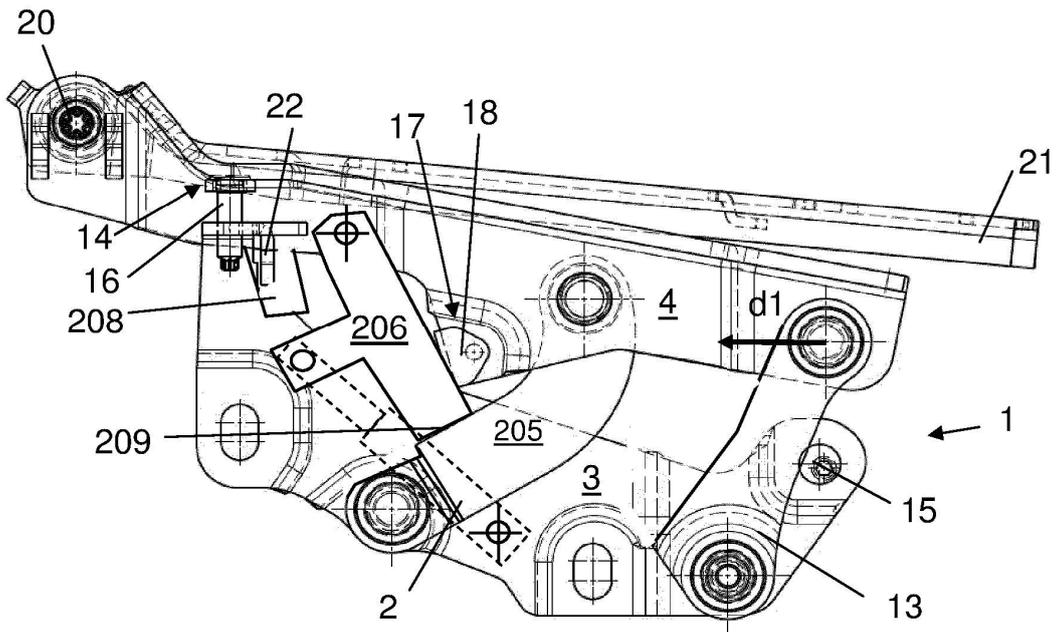


Fig. 9

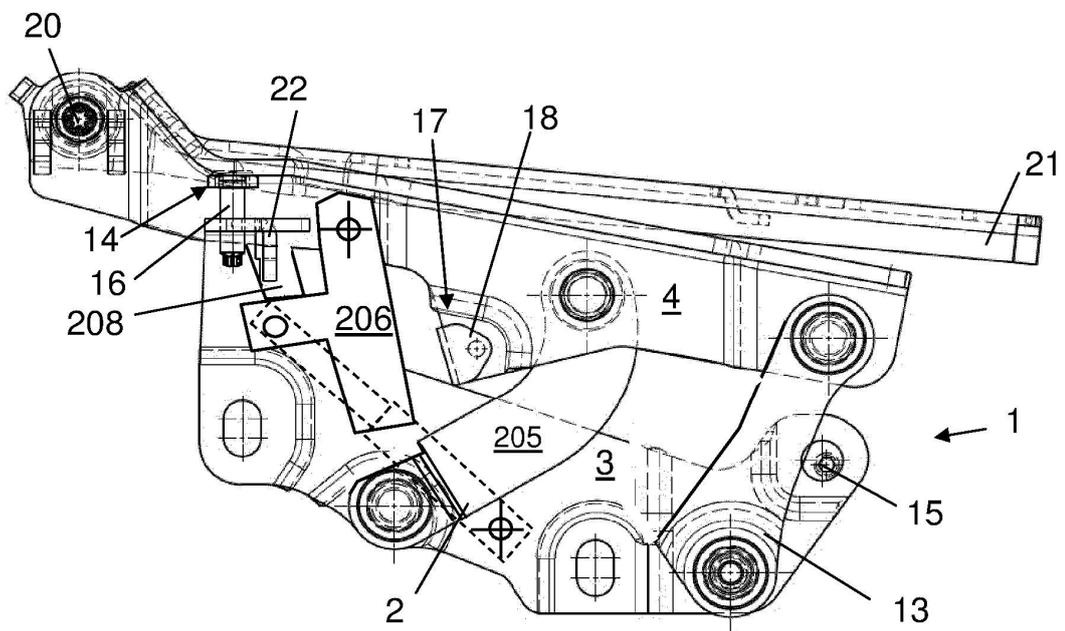


Fig. 10