

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 931**

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 11382037 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 2364887**

54 Título: **Sistema de seguridad aplicable a automóviles para la protección de un peatón en caso de producirse un atropello**

30 Prioridad:

08.03.2010 ES 201030337

23.04.2010 ES 201030595

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

13.11.2019

73 Titular/es:

FLEXNGATE AUTOMOTIVE IBERICA, S.A.

(100.0%)

Ctra. Antigua de Vic. s/n

08520 Les Franqueses del Vallés, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

AGELL MERINO, AITOR

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 730 931 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

Sistema de seguridad aplicable a automóviles para la protección de un peatón en caso de producirse un atropello

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un sistema de seguridad aplicable a automóviles para la protección de un peatón en caso de producirse un atropello, siendo el sistema del tipo de los que comprenden medios para, en caso de producirse un atropello, desplazar de forma guiada la parte posterior del capó desde su posición original de cierre y en una dirección con una componente ascendente hasta alcanzar una posición de impacto, con el propósito de amortiguar el golpe del peatón contra los componentes ubicados por debajo del capó.

Antecedentes de la invención

15 Se conocen en la actualidad diferentes propuestas para desplazar la parte posterior del capó de un vehículo automóvil en caso de producirse un atropello. Tales propuestas se basan en proveer al vehículo de medios para desplazar la unión articulada del chasis con el capó en caso de producirse un atropello. En la práctica estas propuestas se implementan mediante dispositivos que desplazan de forma activa la bisagra de capó cuando un detector colocado en el frontal del vehículo advierte que se ha producido un atropello y desencadena con carácter inmediato una señal de disparo de un actuador pirotécnico, que al ser disparado empuja un émbolo conectado con una parte móvil del dispositivo, que a su vez al ser desplazada transmite su movimiento a la unión articulada con el capó.

25 El desplazamiento de la unión articulada, y por consiguiente de la parte posterior del capó, tiene una componente ascendente para elevar el capó desde su posición original de cierre y separarlo así de los componentes del vehículo alojados por debajo del capó, tales como componentes del motor, de forma que el capó puede absorber parte del impacto que se produce al golpear el peatón sobre el vehículo a consecuencia de un atropello

Los dispositivos conocidos están diseñados para que el desplazamiento de la unión articulada con el capó sea guiado, para desplazar el la parte posterior del capó desde su posición original de cierre hasta una posición de impacto previamente seleccionada según las características de cada vehículo, pero no están preparados para que se produzca un desplazamiento del capó, con posterioridad al disparo del actuador pirotécnico, en sentido inverso, es decir en dirección a la posición de cierre que ocupaba originalmente el capó.

35 El documento DE 102005007903 describe un sistema de seguridad en el que el dispositivo mecánico que soporta la bisagra del capó se puede restablecer, para que el sistema de seguridad vuelva a estar operativo, por medio de un trinquete que se carga hasta una posición original abriendo y cerrando repetidamente el capó.

40 El documento EP 2036786 también describe un sistema de seguridad similar. Cuando se produce un atropello, el capó queda elevado respecto de su posición original de cierre, es decir respecto de la que ocupa el capó cuando el vehículo circula en condiciones normales. Esta posición elevada no es apropiada para que el vehículo reinicie la marcha pues reduce significativamente el campo de visión del conductor a la vez que las partes móviles de los dispositivos que vinculan el chasis con el capó, destinados a producir su desplazamiento en caso de choque, pueden desplazarse libremente produciéndose vibraciones en el capó a la vez que movimientos bruscos, golpes y sacudidas que impiden una conducción segura del vehículo.

Explicación de la invención

50 El sistema de seguridad objeto de la invención se define en la reivindicación 1 y solventa los inconvenientes antes señalados. El sistema es aplicable a automóviles para la protección de un peatón en caso de producirse un atropello, y es del tipo de los que comprenden medios para desplazar de forma guiada la parte posterior del capó en caso de producirse un atropello desde su posición original de cierre, y en una dirección con una componente ascendente, hasta alcanzar una posición de impacto con el propósito de amortiguar el golpe del peatón contra los componentes ubicados por debajo del capó.

55 En esencia, el sistema según la invención se caracteriza porque los medios para desplazar dicha parte posterior del capó están adaptados para que, una vez alcanzada la posición de impacto, la parte posterior del capó pueda ser desplazada desde dicha posición de impacto y en una dirección con una componente descendente hasta adoptar una posición provisional de retención, a un nivel por encima de su posición original de cierre, y porque el sistema además comprende unos medios mecánicos para la sujeción automática y firme del capó al chasis del automóvil al alcanzar el capó la citada posición provisional de retención.

65 Ventajosamente, después de producirse un atropello o en cualquier caso después de haberse desplazado el capó hasta una posición de impacto predeterminada, el capó puede desplazarse de forma manual hasta la posición provisional de retención en la que quedará firmemente sujeto al chasis del vehículo. Al quedar ubicado el capó en una posición a un nivel por debajo de la posición de impacto, y estar sujeto firmemente al chasis, puede reanudarse la marcha del vehículo sin verse reducido de forma peligrosa el campo de visión del conductor.

Según otra característica de la invención, la posición provisional de retención es tal que el usuario puede advertir visualmente que el capó no adopta su posición original de cierre. De esta forma se evita que un conductor pueda circular con el vehículo pensando que el sistema de seguridad está armado.

De acuerdo con una variante particularmente interesante de la invención, los medios para desplazar de forma guiada la parte posterior del capó y los medios mecánicos para la sujeción automática y firme del capó forman un conjunto autoportante. De esta forma se optimiza la instalación en el vehículo y se garantiza la correcta calibración de los medios mecánicos para la sujeción automática y firme del capó.

En una forma de realización, los medios para desplazar de forma guiada la parte posterior del capó comprenden una pieza fija, destinada a sujetarse firmemente al chasis del vehículo; una pieza móvil que soporta o en la que está integrada una unión articulada con la parte posterior del capó; al menos una palanca de guía que vincula y guía el desplazamiento de la pieza móvil respecto de la pieza fija; y un actuador pirotécnico susceptible de aplicar un empuje, cuando es accionado, que es transmitido a la pieza móvil para desplazar la unión articulada con el capó y por arrastre a la parte posterior del capó desde su posición original de cierre hasta la posición de impacto, comprendiendo los medios mecánicos para la sujeción automática y firme del capó una barra giratoria alrededor de un eje solidario de la pieza fija y solicitada por unos medios elásticos en una dirección de retención, estando dotada la barra de un gancho y la segunda pieza móvil de un resalte destinado a resbalar sobre la cara exterior del gancho y a desplazarlo comprimiendo los correspondientes medios elásticos cuando la parte posterior del capó es desplazada desde su posición de impacto en dirección a la posición de retención provisional, y a ser prendido por el gancho una vez dicho resalte sobrepasa el extremo distal o punta del brazo retentivo del gancho y éste es accionado por los citados medios elásticos en dirección al resalte, impidiéndose el desplazamiento de la segunda pieza móvil y por ende de la parte posterior del capó.

De acuerdo con otra característica de esta forma de realización, la palanca o la pieza móvil de los medios para desplazar de forma guiada la parte posterior del capó comprenden un saliente que impide el desplazamiento de la barra giratoria en la dirección de retención mientras el actuador pirotécnico no es accionado.

En otra forma de realización, los medios para desplazar de forma guiada la parte posterior del capó comprenden una pieza fija, destinada a sujetarse firmemente al chasis del vehículo; una pieza móvil que soporta o en la que está integrada una unión articulada con la parte posterior del capó; al menos una palanca de guía que vincula y guía el desplazamiento de la pieza móvil respecto de la pieza fija; una palanca de empuje, giratoria en relación a la pieza fija; y un actuador pirotécnico conectado con la citada palanca de empuje, susceptible de aplicar sobre ésta un empuje, cuando es accionado, que es transmitido a la pieza móvil para desplazar la unión articulada con el capó y por arrastre a la parte posterior del capó desde su posición original de cierre hasta la posición de impacto, comprendiendo los medios mecánicos para la sujeción automática y firme del capó un entrante provisto en un canto de la palanca de guía; un resorte que solicita la palanca de empuje en sentido contrario al de empuje; y un saliente provisto en la palanca de empuje, todo ello de modo que, una vez alcanzado el capó la posición de impacto y cuando es desplazado en dirección a la posición provisional de retención obliga a la palanca guía a adoptar una posición en la que el saliente de la palanca de empuje encaja a presión, a modo de trinquete, en el entrante de la palanca de guía, bloqueando su movimiento y por consiguiente sujetando de forma firme el capó.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, dos variantes de realización del sistema según la invención, en la que los medios para desplazar de forma guiada la parte posterior del capó y los medios mecánicos para la sujeción automática y firme del capó forman un conjunto autoportante. En concreto:

Las Figs. 1 a 4, representan una secuencia de funcionamiento de una primera variante del sistema; y
Las Figs. 5 a 8, representan una secuencia de funcionamiento de acuerdo a una segunda variante del sistema.

Descripción detallada de los dibujos

En las Figs. 1 a 4 se ha representado una primera variante del sistema 1 según la invención en la que los medios para desplazar 3 de forma guiada la parte posterior del capó 2 comprenden una pieza fija 6, destinada a sujetarse firmemente al chasis del vehículo mediante tornillos o similares; una pieza móvil 7 que soporta o en la que está integrada una unión articulada 8 con la parte posterior del capó 2; al menos una palanca de guía 9 que vincula y guía el desplazamiento de la pieza móvil 7 respecto de la pieza fija 6; y un actuador pirotécnico 10, representado en líneas discontinuas, susceptible de aplicar un empuje, cuando es accionado, que es transmitido a la pieza móvil 7 para desplazar la unión articulada 8 con el capó 2 y por arrastre a la parte posterior del capó 2 desde la posición original de cierre A representada en la Fig. 1 hasta la posición de impacto B representada en la Fig. 3.

A tal efecto, el sistema 1 comprende una palanca de empuje 18, giratoria en relación a la pieza fija 6 en la que está conectado el extremo del émbolo de empuje del actuador pirotécnico 10. Cuando se detecta que se ha producido un atropello, se genera una señal de activación del actuador pirotécnico 10 que produce su disparo y la extensión de su

émbolo asociado, obligando a girar a la palanca de empuje 18 en la dirección que indica la flecha 23 de la Fig. 2.

Tal y como se observa en las Figs. 1 a 4, la pieza móvil 7 está dotada de un saliente 22, a modo de espiga, sobre el que se apoya un brazo de empuje de la palanca de empuje 18 (ver Fig. 2) de modo que el movimiento de giro de ésta se transmite a la pieza móvil 7, desplazándose en consecuencia la unión articulada 8 que vincula el chasis del vehículo con el capó, hasta alcanzar la posición de impacto B representada en la Fig. 3.

La trayectoria que sigue la pieza móvil 7 está guiada por un par de palancas de guía 9 (de la que tan sólo se aprecia una en las Figs. 1 a 4) y la posición de impacto B viene determinada por la forma de dichas palancas de guía 9 y por un elemento de tope o de final de carrera de la pieza móvil 7, soportado y solidario de la pieza fija 6.

El sistema 1 comprende, además de los medios para desplazar 3 de forma guiada la parte posterior del capó 2 en caso de producirse un atropello, de medios adecuados para que, con posterioridad al disparo del actuador pirotécnico 10, pueda desplazarse manualmente el capó 2 hacia abajo hasta alcanzar una posición de retención provisional en la que, de forma automática, queda sujeto de forma firme al chasis del vehículo.

Para ello, el sistema 1 según la invención comprende unos medios mecánicos para la sujeción automática y firme 4 del capó 2 al chasis del vehículo al alcanzar el capó 2 la citada posición provisional de retención C. En las dos variantes representadas, dichos medios mecánicos están montados sobre la pieza fija 6 de los medios para desplazar 3 de forma guiada la parte posterior del capó 2, formando un conjunto autoportante que puede fijarse a la vez sobre el chasis del vehículo. En otras variantes contempladas, los medios mecánicos para la sujeción automática y firme 4 del capó 2 pueden ser independientes de los medios para desplazar 3 de forma guiada la parte posterior del capó 2, y estar ubicados en otra parte del vehículo aunque siempre en la proximidad del capó. En esta variante alternativa, se debe dotar al capó 2 de medios adecuados para cooperar con los medios mecánicos para su sujeción automática y firme en caso de ser desplazado el capó 2 desde su posición de impacto hasta su posición de retención provisional.

Volviendo a la variante representada en las Figs. 1 a 4, los medios mecánicos para la sujeción automática y firme 4 del capó 2 están formados por un entrante 19 provisto en un canto de la palanca de guía 9; un resorte 20 que solicita la palanca de empuje 18 en sentido contrario al de empuje; y un saliente 21 provisto en la palanca de empuje 18, todo ello de modo que, partiendo de la situación representada en la Fig. 3, en la que el capó 2 adopta la posición de impacto B, cuando éste es desplazado en dirección contraria a la de actuación del actuador pirotécnico 10 obliga a la palanca guía 9 a girar, en la dirección que indica la flecha 24 de la Fig. 3, hasta adoptar una posición en la que el saliente 21 de la palanca de empuje 18, por efecto del resorte 20, encaja de forma automática, y a modo de trinquete, en el entrante 19 de la palanca de guía 9 tal y como se muestra en la Fig. 4. Cuando esto ocurre, el capó 2 adopta su posición provisional de retención C, en la que está impedido de movimiento.

En las Figs. 5 a 8 se ha representado una segunda variante del sistema 1 según la invención y en ellas se han utilizado las mismas referencias numéricas para designar componentes equivalentes al sistema 1 de la primera variante.

A diferencia de la variante de las Figs. 1 a 4, en esta segunda variante el émbolo del actuador pirotécnico (no representado) está conectado directamente con la pieza móvil 7. En caso de producirse el disparo del actuador pirotécnico, la extensión del émbolo produce el desplazamiento de dicha pieza móvil 7 en dirección a la posición de impacto B. De forma análoga a la primera variante, el desplazamiento de la pieza móvil 7, que soporta la unión articulada 8 con el capó 2, está guiado por dos palancas de guía 9 para garantizar la elevación del capó 2 a la vez que un desplazamiento en la dirección de retroceso, eso es en dirección al parabrisas del vehículo. La posición que adoptan los componentes de los medios para desplazar 3 de forma guiada la parte posterior del capó 2 en su posición original de cierre A y en su posición de impacto B se ha representado en las Figs. 5 y 6, respectivamente.

Los medios mecánicos para la sujeción automática y firme 4 del capó 2 están formados por una barra giratoria 11 alrededor de un eje 12 solidario de la pieza fija 6 y solicitada por unos medios elásticos 13 en una dirección de retención. Esta barra giratoria está dotada de un gancho 14 y la pieza móvil 7 de un resalte 15 destinado a resbalar sobre la cara exterior 16 del brazo retentivo 17 del gancho 14 y a desplazarlo comprimiendo los correspondientes medios elásticos cuando la parte posterior del capó 2 es desplazada desde su posición de impacto B en dirección a la posición de retención provisional C, todo ello tal y como se ha representado en la Fig. 7.

De continuar el movimiento del capó 2, y en consecuencia de continuar el giro de las palancas guía 9, dicho resalte 15 sobrepasa el extremo distal o punta del brazo retentivo 17 del gancho 14 y éste es accionado por los medios elásticos 13 en dirección al resalte 15 el cual queda automáticamente prendido por el gancho 14, impidiéndose el desplazamiento de la segunda pieza móvil 7 y por ende de la parte posterior del capó 2.

Con el propósito de retener la barra giratoria 11 en una posición que no obstaculice el desplazamiento del capó 2 desde su posición original de cierre A, representada en la Fig. 5, hasta su posición de impacto B, representada en la Fig. 6, en el ejemplo representado una palanca de guía 9 está provista de un saliente 18 que, a modo de tope, impide el desplazamiento de la barra giratoria 11 en la dirección de retención y mientras el actuador pirotécnico no es

disparado.

5 Se hace notar que la ubicación del resalte 15, las dimensiones o disposición del gancho 14 y la energía elástica acumulada por los medios elásticos 13, se han seleccionado de tal modo que una vez la barra giratoria 11 quede liberada al producirse el desplazamiento de la palanca de guía 9 a consecuencia del disparo del actuador pirotécnico, el gancho 14 y el resalte 15, ambos en movimiento, no coincidan espacialmente para garantizar que el capó alcance sin obstáculos su posición de retención B.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema (1) de seguridad aplicable a automóviles para la protección de un peatón en caso de producirse un atropello, siendo el sistema de los que comprenden medios para desplazar (3) de forma guiada la parte posterior del capó (2) en caso de producirse un atropello desde su posición original de cierre (A), y en una dirección con una componente ascendente, hasta alcanzar una posición de impacto (B) con el propósito de amortiguar el golpe del peatón contra los componentes ubicados por debajo del capó, estando **caracterizado** el sistema **porque** los medios para desplazar la parte posterior del capó están adaptados para que, una vez alcanzada la posición de impacto, una posición provisional de retención y conducción (C), en la que la parte posterior del capó se dispone a un nivel por encima de su posición original de cierre, puede ser alcanzada desplazando el capó desde dicha posición de impacto en una dirección con una componente descendente y hacia la posición de cierre (A), y **porque** el sistema además comprende unos medios mecánicos para la sujeción automática y firme (4) del capó al chasis del automóvil al alcanzar el capó la citada posición provisional de retención y conducción.
- 2.- Sistema (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la posición provisional de retención y conducción (C) es tal que el usuario puede advertir visualmente que el capó (2) no adopta su posición original de cierre.
- 3.- Sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios para desplazar (3) de forma guiada la parte posterior del capó (2) y los medios mecánicos para la sujeción automática y firme (4) del capó forman un conjunto autoportante.
- 4.- Sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- los medios para desplazar (3) de forma guiada la parte posterior del capó comprenden una pieza fija (6), destinada a sujetarse firmemente al chasis del vehículo; una pieza móvil (7) que soporta o en la que está integrada una unión articulada (8) con la parte posterior del capó (2); al menos una palanca de guía (9) que vincula y guía el desplazamiento de la pieza móvil respecto de la pieza fija; y un actuador pirotécnico (10) susceptible de aplicar un empuje, cuando es accionado, que es transmitido a la pieza móvil para desplazar la unión articulada con el capó y por arrastre a la parte posterior del capó desde su posición original de cierre (A) hasta la posición de impacto (B), y **porque**
 - los medios mecánicos para la sujeción automática y firme (4) del capó comprenden una barra giratoria (11) alrededor de un eje (12) solidario de la pieza fija y solicitada por unos medios elásticos (13) en una dirección de retención, estando dotada la barra giratoria de un gancho (14) y la segunda pieza móvil de un resalte (15) destinado a resbalar sobre la cara exterior (16) del brazo retentivo (17) del gancho y a desplazarlo comprimiendo los correspondientes medios elásticos cuando la parte posterior del capó es desplazada desde su posición de impacto (B) en dirección a la posición provisional de retención y conducción (C), y a ser prendido por el gancho una vez dicho resalte sobrepasa el extremo distal o punta del brazo retentivo del gancho y éste es accionado por los citados medios elásticos en dirección al resalte, impidiéndose el desplazamiento de la segunda pieza móvil y por ende de la parte posterior del capó.
- 5.- Sistema (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la palanca de guía (9) o la pieza móvil (7) de los medios para desplazar (3) de forma guiada la parte posterior del capó (2) comprenden un saliente (18) que impide el desplazamiento de la barra giratoria (11) en la dirección de retención mientras el actuador pirotécnico (10) no es accionado.
- 6.- Sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque**
- los medios para desplazar (3) de forma guiada la parte posterior del capó comprenden una pieza fija (6), destinada a sujetarse firmemente al chasis del vehículo; una pieza móvil (7) que soporta o en la que está integrada una unión articulada (8) con la parte posterior del capó (2); al menos una palanca de guía (9) que vincula y guía el desplazamiento de la pieza móvil respecto de la pieza fija; una palanca de empuje (18), giratoria en relación a la pieza fija; y un actuador pirotécnico (10) conectado con la citada palanca de empuje, susceptible de aplicar sobre ésta un empuje, cuando es accionado, que es transmitido a la pieza móvil para desplazar la unión articulada con el capó y por arrastre a la parte posterior del capó desde su posición original de cierre hasta la posición de impacto, y **porque**
 - los medios mecánicos para la sujeción automática y firme (4) del capó (2) comprenden un entrante (19) provisto en un canto de la palanca de guía; un resorte (20) que solicita la palanca de empuje en sentido contrario al de empuje; y un saliente (21) provisto en la palanca de empuje, todo ello de modo que, una vez alcanzado el capó la posición de impacto (B) y cuando es desplazado en dirección a la posición provisional de retención y conducción (C) obliga a la palanca guía a adoptar una posición en la que el saliente de la palanca de empuje encaja a presión, a modo de trinquete, en el entrante de la palanca de guía, bloqueando su movimiento y por consiguiente sujetando de forma firme el capó.

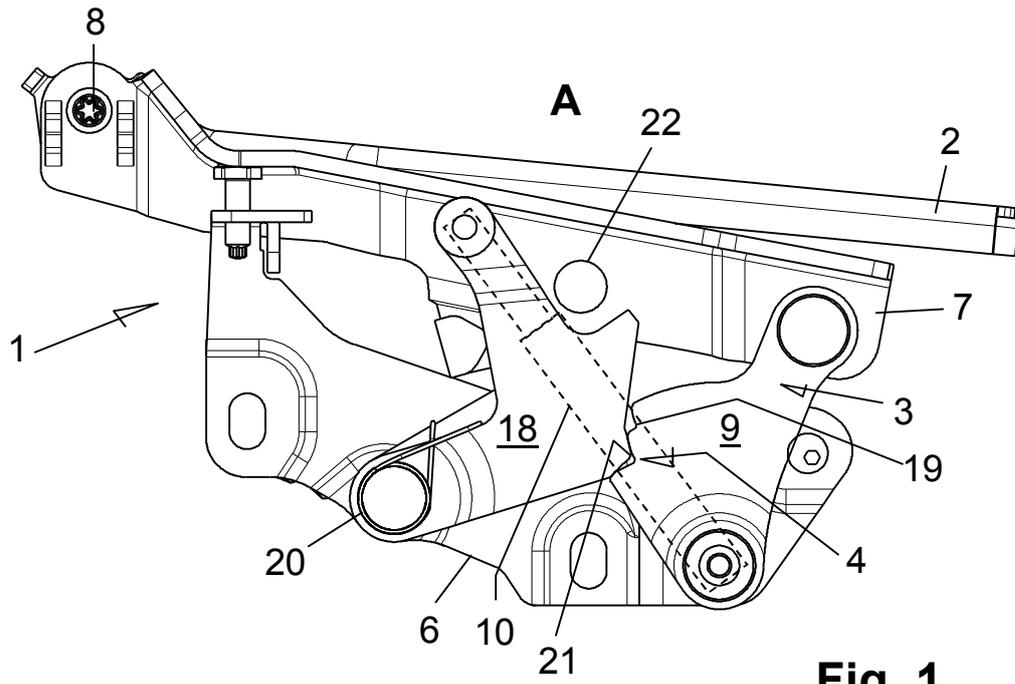


Fig. 1

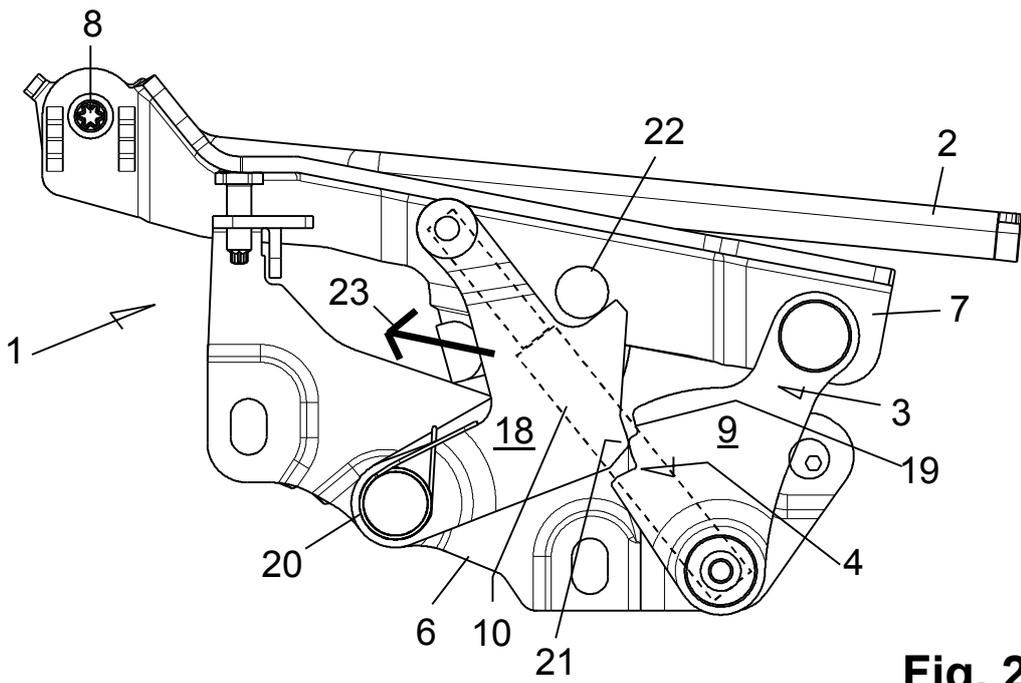
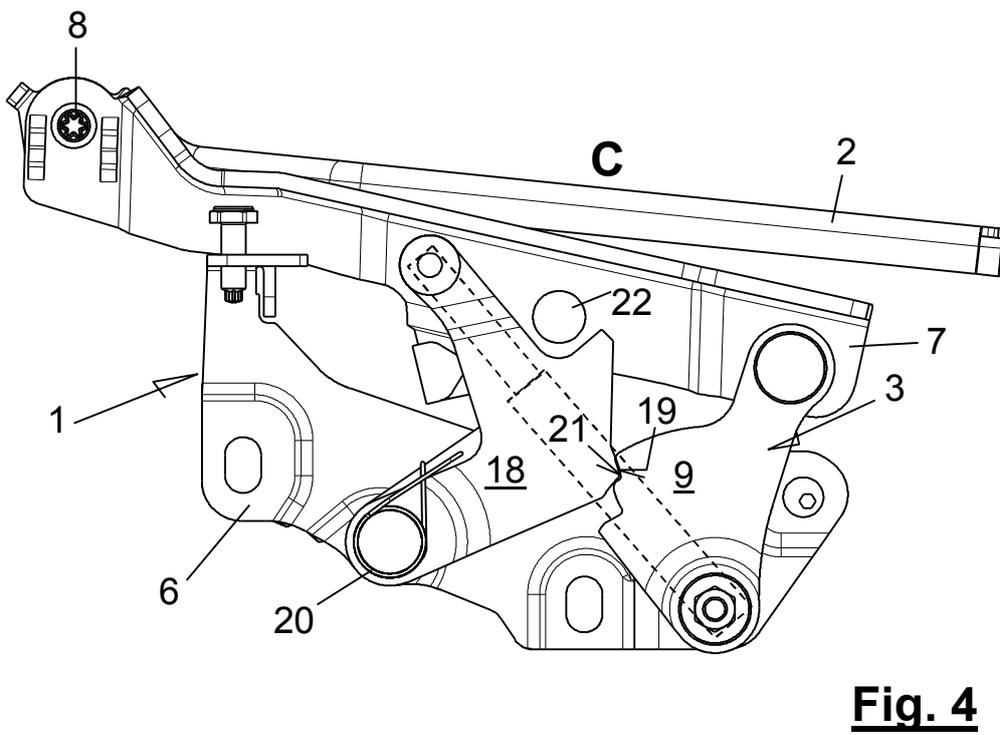
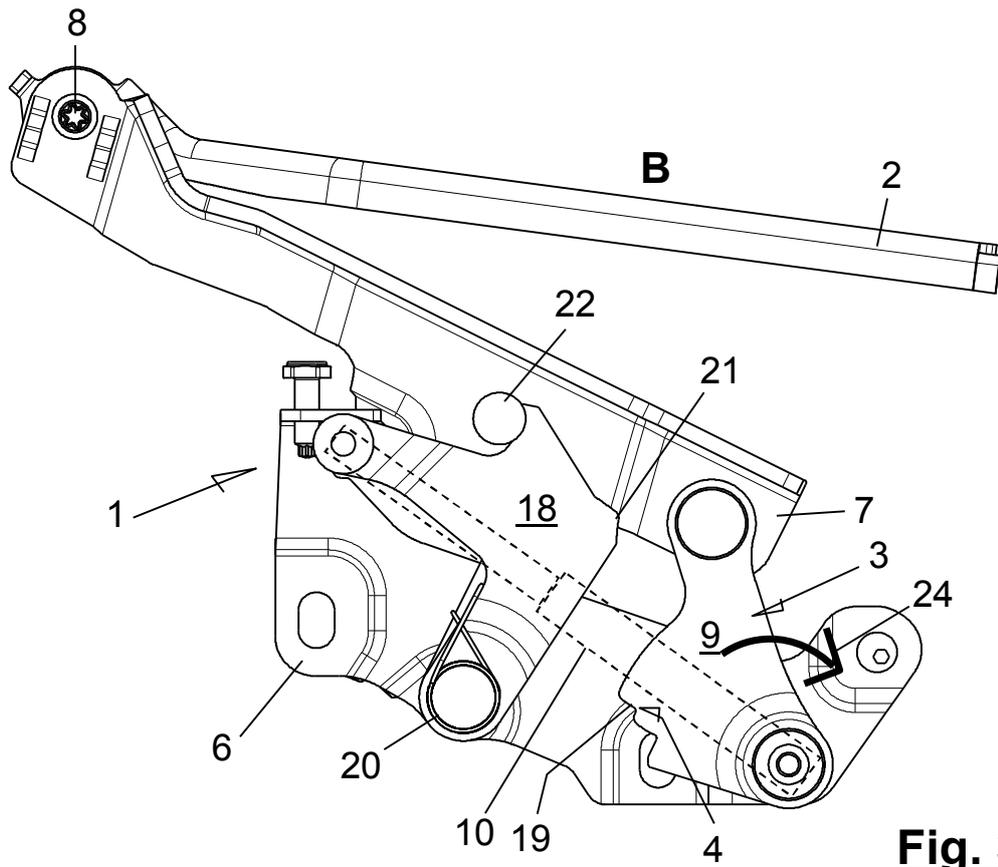
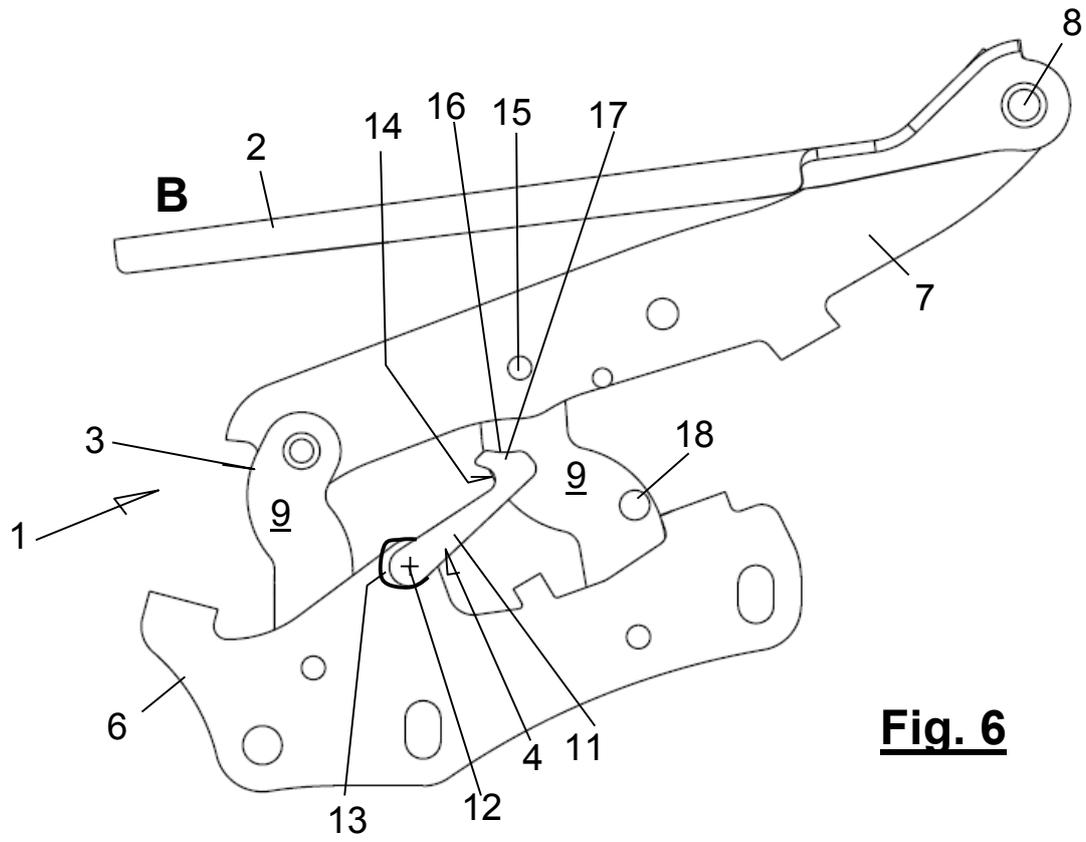
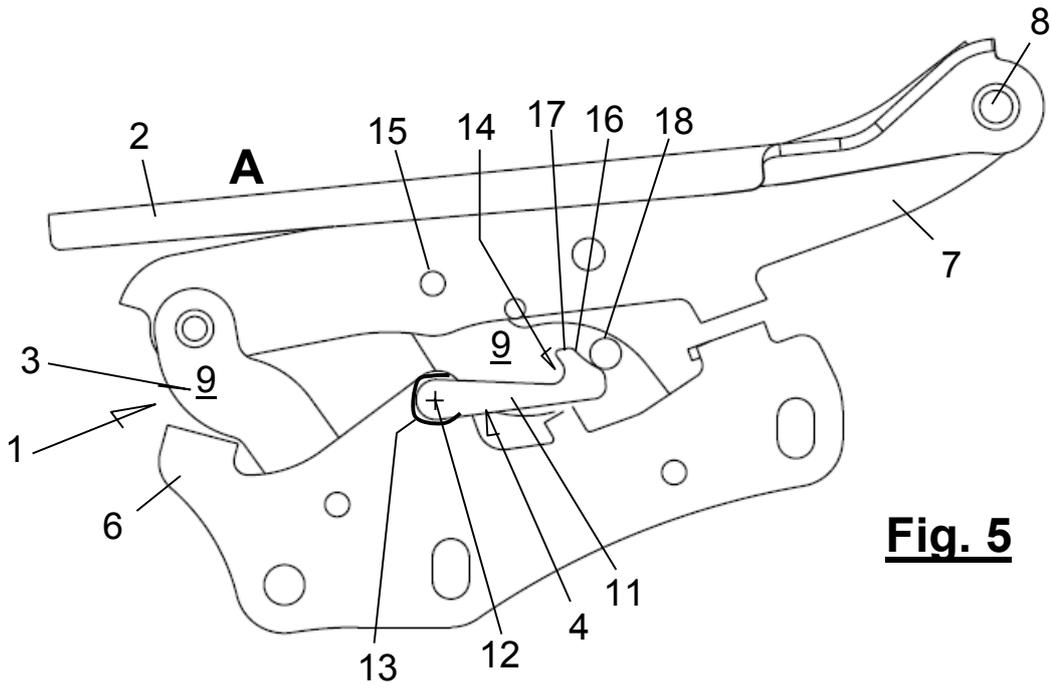


Fig. 2





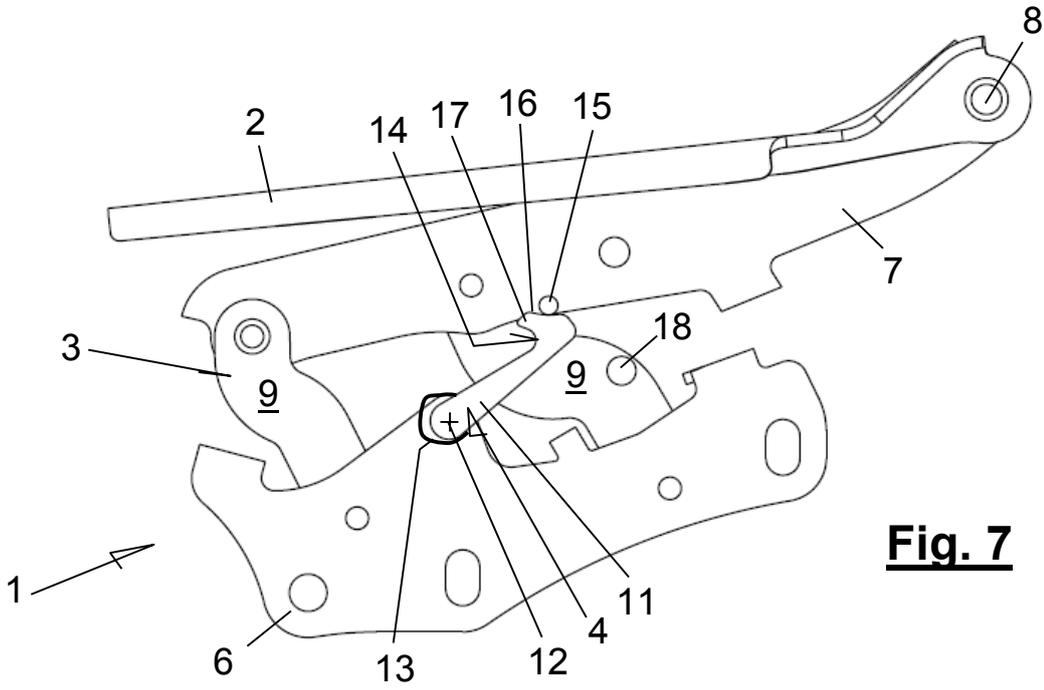


Fig. 7

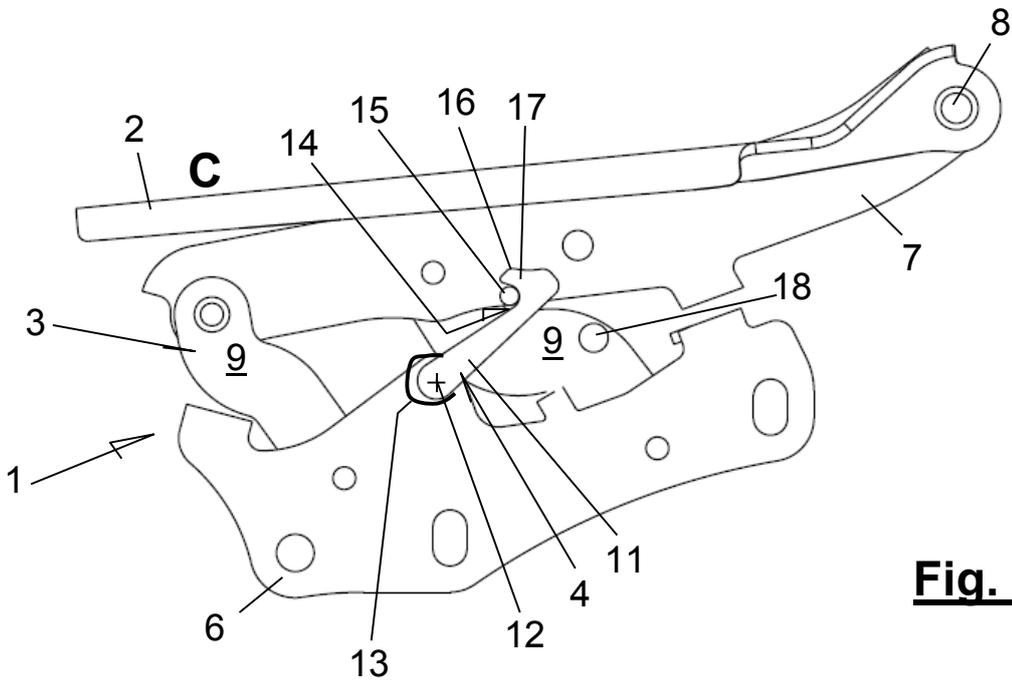


Fig. 8