

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 518**

51 Int. Cl.:

B60R 21/38

(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2011** **E 11717460 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015** **EP 2516217**

54 Título: **Disposición de bloqueo para una bisagra de capó delantero liberable**

30 Prioridad:

23.02.2010 DE 102010009064

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

23.04.2015

73 Titular/es:

EDSCHA ENGINEERING GMBH (100.0%)
Hohenhagener Strasse 26-28
42855 Remscheid, DE

72 Inventor/es:

ACKERS, HEINRICH y
HERRMANN, RALF

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 534 518 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

Disposición de bloqueo para una bisagra de capó delantero liberable.

La invención se refiere a una disposición de bloqueo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere además a una bisagra de capó delantero activa de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 10. Por último, la invención también se refiere a una disposición de capó delantero de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 12.

En la práctica se conocen diferentes bisagras de capó delantero concebidas para cambiar a una posición elevada cuando se detecta un impacto contra un peatón, por ejemplo mediante un sistema de muelle, un sistema de liberación pirotécnica o similar, de forma que el capó delantero, que al estar levantado se mantiene separado de los componentes peligrosos del espacio del motor, experimenta una deformación que frena el impacto. Además, el dispositivo de liberación puede facilitar el frenado del capó delantero si es empujado hacia abajo debido al impacto con el peatón.

El documento DE 199 22 454 A1 describe diferentes ejemplos de realización de disposiciones de capó delantero activas en las que un dispositivo de liberación levanta el capó delantero cuando se libera un dispositivo de bloqueo que sujeta el sistema de capó delantero. Una desventaja de este sistema es que, para liberar el dispositivo de bloqueo y el dispositivo de liberación, están previstos elementos de regulación diferentes, por lo que se han de prever intervalos de tiempo lo suficientemente grandes para su disparo y, por ello, con frecuencia el capó delantero no se levanta a tiempo.

El documento WO 2006131628 A1 describe una disposición de capó delantero en la que un primer elemento de sujeción está asociado al capó delantero y un segundo elemento de sujeción de la bisagra está asociado a la carrocería del vehículo, estando unidos el primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción de forma articulada a través de un sistema de articulación. El sistema de articulación incluye dos bielas intermedias que acoplan una biela de acoplamiento de forma articulada con el segundo elemento de sujeción de la carrocería, mientras que el primer elemento de sujeción está conectado con la biela de acoplamiento mediante una articulación simple. La articulación simple opera para el funcionamiento convencional del capó delantero, mientras que el sistema de articulación cuádruple levanta la biela de acoplamiento, junto con la que también se levanta el primer elemento de sujeción mediante el accionamiento de un dispositivo de liberación. El dispositivo de liberación está configurado como una unidad pirotécnica pistón-cilindro, donde el pistón se puede mover axialmente en un elemento guía dispuesto en la biela de acoplamiento, de forma que el elemento guía gira alrededor de su eje. Un extremo frontal del pistón está en contacto o muy cerca del contacto con un brazo de palanca de un gancho de bloqueo, el cual, bajo la pre-tensión de un muelle, bloquea a modo de elemento de bloqueo la biela de acoplamiento en el segundo elemento de sujeción. Si se acciona el sistema de liberación, en primer lugar la cara frontal del pistón empuja el elemento de bloqueo y a continuación la biela de acoplamiento se levanta del segundo elemento de sujeción de la carrocería a través de una sección escalonada del vástago de pistón y mediante el sistema de articulación cuádruple. Además, para compensar el movimiento producido también puede producirse una basculación alrededor del eje de articulación de la articulación simple de la bisagra de capó. Una desventaja del sistema conocido es la necesidad de unir constructivamente el dispositivo de liberación con la bisagra, debido a lo cual el dispositivo de liberación debe montarse en una zona compacta del sistema de articulación cuádruple de difícil acceso. Otra desventaja es que, para levantar verticalmente el capó delantero, se requiere un recorrido de desplazamiento relativamente largo del vástago de pistón que, al menos en una zona inicial del desplazamiento, se mueve prácticamente en paralelo al plano del capó delantero, existiendo así, por un lado, un riesgo de ladeo y, por otro lado, requiriendo el recorrido del capó delantero un movimiento simultáneo de todas las articulaciones, lo que también puede conducir a un mal funcionamiento debido a las holguras previstas forzosamente en las articulaciones. Otra desventaja de la disposición conocida es que, en caso de producirse un impacto real contra un peatón, las fuerzas se transmiten a través de las articulaciones del vehículo. Por último, existe el peligro de que las por las fuerzas generadas durante la marcha, pero también al maniobrar o en caso de accidente, precisamente en dirección axial, en correspondencia con el dispositivo de liberación, se provoque un disparo involuntario del elemento pirotécnico.

El documento DE 103 32 818 A1 en un ejemplo de realización describe un sistema de bloqueo para una bisagra de capó delantero liberable donde un primer elemento de sujeción está asociado al capó delantero y un segundo elemento de sujeción está asociado a la carrocería del vehículo. Una disposición articulada configurada como articulación simple une el primer elemento de sujeción con el segundo elemento de sujeción para la apertura y el cierre convencional del capó. Un sistema de palanca articulada perteneciente al sistema articulado incluye una primera palanca, conectada de forma articulada con el primer elemento de sujeción asociado al capó, y una segunda palanca, conectada con el primer elemento de sujeción mediante el sistema de palanca, permite el movimiento de apertura convencional, estando unidas entre sí las dos palancas del sistema de palanca articulada por una articulación común. En un extremo sobresaliente de la segunda palanca dotado de un taladro se introduce un pasador de seguridad en unión positiva, para asegurar el sistema de palanca articulada en una posición plegada. En el extremo del pasador de seguridad más alejado del taladro está fijada una chapa flexible con su primer extremo, estando unida la chapa flexible con su segundo extremo opuesto al primer extremo en el segundo elemento de

sujeción asociado a la carrocería del vehículo. En una zona opuesta al taladro, el segundo elemento de sujeción presenta otro taladro en correspondencia con el diámetro del taladro. De este modo es posible que un dispositivo de liberación, configurado como elemento regulador de una unidad pistón-cilindro, choque en un ángulo de aproximadamente 30 grados sobre el extremo de cabeza del pasador de bloqueo sobre el que se apoya el primer extremo de la chapa flexible, desplazando el pasador de bloqueo en el otro taladro alineado y deformando la chapa flexible de modo que anula el bloqueo en unión positiva de la segunda palanca en el segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería del vehículo. Esto posibilita el despliegue del sistema de palanca articulada y, con ello, que se levante el primer elemento de sujeción asociado al capó, ya que el elemento regulador desplaza hacia arriba un tope previsto en el primer elemento de sujeción.

El documento DE 10 2006 016 176 A1 describe un sistema de bloqueo para una bisagra de capó delantero liberable donde un primer elemento de sujeción asociado a un capó delantero y un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería de un vehículo están unidos de forma articulada a través de una disposición articulada, configurada como disposición de articulación cuádruple, y que incluye una primera biela y una segunda biela. El primer elemento de sujeción asociado al capó está configurado como una placa base donde están dispuestas las articulaciones de la primera y la segunda biela, estando la placa base unida mediante una pieza de conexión al capó del motor a través de un elemento de bloqueo. El elemento de bloqueo está pretensado por un elemento de muelle en una posición no liberada, pudiendo desplazarse el elemento de bloqueo mediante un dispositivo de liberación configurado como elemento regulador de vástago de pistón extensible que presenta un cabezal en la parte interior. En este contexto, el cabezal del elemento regulador provoca en primer lugar la tensión del elemento de muelle, desplazando el elemento de bloqueo en una dirección en la que los dos elementos se pueden desacoplar y, después, desplazando un elemento tope correspondiente de la pieza de conexión, desacopla éste junto con el capó delantero de la placa base del primer elemento de sujeción. El elemento de bloqueo está pretensado por el elemento de muelle esencialmente en una dirección transversal con respecto a la dirección de movimiento del dispositivo de liberación. La placa base y la pieza de conexión no están unidas entre sí de forma articulada.

El documento DE 10 2008 022 093 A1 describe una disposición de capó delantero donde el capó delantero está unido a un primer elemento de sujeción, mientras que un segundo elemento de sujeción está asociado a la carrocería del vehículo. El primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción están unidos entre sí de forma articulada a través de una disposición de articulación configurada como articulación simple, para la apertura y cierre convencional del capó. Una primera palanca del segundo elemento de sujeción está unida por un extremo alejado de la disposición de articulación a una segunda palanca a través de otra articulación. La segunda palanca está conectada de forma articulada con un carril superior de la carrocería del vehículo mediante una articulación, de modo que las dos palancas forman juntas una disposición de palanca articulada. La primera palanca y la segunda palanca presentan en cada caso una sección separable de forma esencialmente circular y que, cuando el capó delantero está cerrado, sobresalen en el área del espacio del motor a través de aberturas correspondientes en el carril delantero. Un dispositivo de liberación, configurado como un accionamiento de husillo con una tuerca de husillo y un husillo roscado, presenta en un extremo móvil un soporte conectado al segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería del vehículo. En la posición no liberada, el soporte bloquea la bisagra en conjunto. En una forma de realización, en el dispositivo de liberación están previstos unos muelles que levantan el capó delantero mediante una placa impulsada del dispositivo de liberación cuando unos ganchos, previstos en la cara inferior de una placa pretensada, orientados uno hacia el otro, se desenganchan de unos ganchos complementarios previstos entre los ganchos y orientados en sentidos opuestos entre sí. Un muelle somete los ganchos complementarios a una pretensión separándolos entre sí, de modo que agarran los ganchos por detrás. Si se desplaza el tubo interior del accionamiento de husillo, unos resaltes previstos en los ganchos complementarios pasan por encima de contrapiezas correspondientes, comprimiéndose los ganchos complementarios contra la pre-tensión del muelle, con lo que los ganchos se desenganchan de los ganchos complementarios y el capó delantero se levanta bajo la pretensión de los muelles 95A.

El documento DE 10 2004 004 987 A1 describe diferentes ejemplos de realización de disposiciones de bloqueo para una bisagra de capó delantero liberable, donde en cada caso un primer elemento de sujeción asociado al capó delantero está configurado como una lengüeta de sujeción, estando previsto un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería del vehículo, configurado como elemento giratorio de levantamiento y fijado de forma giratoria en la carrocería del vehículo mediante una articulación giratoria, de modo que se puede levantar, estando el primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción unidos entre sí a través de una disposición articulada configurada como articulación simple, constituyendo la articulación giratoria para la apertura y cierre convencional del capó delantero. Un dispositivo de liberación, configurado como unidad hidráulica pistón-cilindro, incluye un vástago de cilindro conectado al segundo elemento de sujeción que, cuando el vástago de cilindro está extendido, levanta el elemento de sujeción asociado a la carrocería del vehículo junto con la articulación simple y el capó delantero, girando la articulación simple alrededor de la articulación giratoria. En este contexto está previsto un dispositivo de bloqueo que, cuando no se libera el dispositivo de liberación, bloquea el segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería del vehículo contra ésta. En una forma de realización del dispositivo de bloqueo, está previsto que un elemento de bloqueo configurado como palanca de bloqueo esté sujeto a la carrocería del vehículo mediante una articulación giratoria y esté pretensado mediante un muelle helicoidal en una posición de bloqueo, donde el elemento de bloqueo agarra y fija así una zona del borde del segundo elemento de sujeción

asociado a la carrocería del vehículo. Si se desplaza el vástago de pistón del dispositivo de liberación, empuja la palanca de bloqueo alrededor de la articulación giratoria contra la pre-tensión del muelle helicoidal, liberando así la zona del borde del segundo elemento de sujeción. Después, en otra parte del movimiento del dispositivo de liberación, se levanta el capó delantero con la bisagra.

- 5 El documento DE 10 2006 041 244 A1 describe un dispositivo de liberación para un pestillo giratorio donde el pestillo giratorio presenta una sección con escotaduras de retención en las que se pueden acoplar unos elementos de retención configurados como bolas cuando éstos son desplazados por una pieza de pistón correspondiente en dirección a las escotaduras de retención. Un dispositivo de bloqueo incluye un conjunto de palanca articulada en contacto con el pistón y que, en una posición extendida, fija el pistón en unión positiva de modo que la bola queda dentro de la escotadura de retención y, en una posición plegada, posibilita la separación de la bola y el pistón. Para que el conjunto de palanca articulada pase a la posición plegada, está previsto un empujador accionable por electroimán que, al excitar una bobina, cambia el conjunto de palanca articulada a la posición plegada contra la pre-tensión de un muelle.

- 15 El documento DE 10 2004 006 2105 A1 describe una bisagra de capó delantero con un primer elemento de sujeción asociado al capó delantero y un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería del vehículo, estando el primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción conectados entre sí de forma articulada mediante un sistema articulado configurado como articulación simple. El primer elemento de sujeción asociado al capó presenta un elemento de base que incluye el punto de giro configurado como articulación simple, estando acoplado a un elemento superior a través de un dispositivo de palanca descomponible. El dispositivo de palanca incluye una primera palanca, conectada de forma articulada con el elemento base y el elemento superior, y una segunda palanca, conectada de forma articulada con el elemento de base, que presenta una boca de trinquete que rodea una sección de clavija del elemento superior. Para evitar el un movimiento de giro entre el elemento superior y el elemento base, un trinquete previsto en el elemento base, configurado como una palanca de dos brazos y pretensado por un muelle en la dirección de bloqueo, fija la segunda palanca con un primer brazo de trinquete. Si se libera un dispositivo de liberación, éste carga en primer lugar el brazo del trinquete alejado de la segunda palanca, liberando la segunda palanca pretensada por un muelle de brazos en la dirección de desbloqueo, de modo que el elemento de tapa ya sólo está unido de forma articulada con el elemento de base a través de la primera palanca. Después, mediante el desplazamiento posterior del dispositivo de liberación, se levanta todo el elemento de sujeción asociado al capó y también el capó delantero.

- 20 El documento DE 103 27 838 A1 describe un dispositivo de liberación para activar un perno de una bisagra del capó delantero, donde el perno está introducido en una abertura a modo de ranura alargada de la bisagra de capó delantero y en los dos brazos de un elemento de arrastre en forma de U de un dispositivo de liberación. Un elemento de bloqueo se puede desplazar a un alojamiento de la bisagra de capó delantero esencialmente en dirección transversal a la dirección de desplazamiento del dispositivo de liberación y sin pre-tensión, presentando el elemento de bloqueo una sección en rampa que atraviesa una ranura alargada en un brazo del dispositivo de arrastre y se agarra con un resalte en un alojamiento de un elemento de bloqueo, que hipotéticamente podría estar asociado con un elemento de fijación asociado a la carrocería. El elemento de bloqueo bloquea el movimiento relativo entre el elemento de bloqueo y la bisagra de capó delantero siempre que el resalte esté sujeto en el alojamiento del elemento de bloqueo. Si se libera el dispositivo de liberación, el desplazamiento de la sección del brazo que delimita la ranura alargada junto con la superficie de rampa del elemento de bloqueo provoca un desplazamiento axial de éste último, alejándolo del alojamiento del elemento de bloqueo y anulando así el bloqueo. La carrera de trabajo necesaria para ello es más corta que la magnitud de la abertura de la bisagra del capó para el perno, con lo que puede continuar la carrera de trabajo después de anular el bloqueo mediante el contacto del perno con la bisagra del capó delantero.

- 35 El objetivo de la invención es proporcionar una disposición de bloqueo, una bisagra de capó delantero activa o una disposición de capó delantero que se pueda liberar de forma fiable y sencilla.

- 50 Este objetivo se resuelve según la invención mediante una disposición de bloqueo con las características indicadas en la reivindicación 1, mediante una bisagra de capó delantero activa con las características indicadas en la reivindicación 10 y mediante una disposición de capó delantero con las características indicadas en la reivindicación 12.

La disposición de bloqueo según la invención acopla el primer elemento de sujeción asociado al capó delantero o el segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería con una biela de la disposición de articulación, estando previsto un bloqueo en unión positiva anulable, de modo que dicho acoplamiento se puede anular.

- 55 En este contexto, de acuerdo con un primer perfeccionamiento, puede estar previsto que el segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería esté bloqueado con dicha biela, mientras que una parte móvil de la disposición de articulación permite una basculación convencional del capó delantero mediante los elementos de la disposición de articulación previstos entre el primer elemento de sujeción y la biela. No obstante, en primer lugar, el primer elemento de sujeción asociado al capó delantero se acopla y bloquea con una biela de la disposición de articulación, con lo que los elementos unidos entre sí, la biela y el primer elemento de sujeción, debido al bloqueo, pueden

ejecutar un movimiento de apertura y cierre como una sola pieza con respecto al segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería. La disposición de articulación prevista entre la biela y el segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería puede consistir en una disposición de articulación simple, pero preferiblemente es una disposición de articulación múltiple, en particular una disposición de articulación cuádruple o séptuple.

- 5 El elemento de bloqueo se puede desplazar mediante un dispositivo de liberación en dirección contraria a la dirección de bloqueo, con lo que dicho elemento de bloqueo se puede desacoplar de su elemento complementario, anulándose el bloqueo. Para ello, es necesario superar la pre-tensión del elemento de muelle que actúa sobre el elemento de bloqueo, estando prevista la fuerza del dispositivo de liberación, que supera la pre-tensión del elemento de bloqueo en la dirección de bloqueo, en dirección transversal y preferiblemente perpendicular a la dirección de acción del muelle. De este modo, es seguro que al liberar el dispositivo de liberación se produzca una pérdida mínima de fuerza debida a los momentos activos o a ángulos inferiores a 90 grados. Además, así se asegura que, en caso de fuerzas que se producen durante el funcionamiento o en caso de accidente, las fuerzas que actúan sobre la parte delantera del vehículo, y en consecuencia en las bisagras y también en el dispositivo de bloqueo, no producen una liberación involuntaria del dispositivo de bloqueo.
- 10
- 15 Preferentemente, el dispositivo de liberación impulsa una pieza de presión que está guiada axialmente en el elemento de sujeción correspondiente o en la biela de la disposición de biela, en dirección al elemento de muelle, de modo que el elemento de muelle se deforma elásticamente. La deformación elástica del elemento de muelle, que conduce a una tensión del muelle sin que éste varíe su forma plásticamente, desacopla el elemento de bloqueo y libera el bloqueo. Mediante la previsión de una pieza de presión, es posible dotar al dispositivo de liberación, por ejemplo un dispositivo pirotécnico de pistón-cilindro, de una superficie frontal de pistón bastante ancha, evitándose el peligro de pandeo y asegurando al mismo tiempo que el elemento de bloqueo sólo se desplace y desbloquee a través de la pieza de presión, para aplicar después una fuerza sobre el capó delantero o sobre un elemento de sujeción asociado al mismo. De este modo se evitan ventajosamente tolerancias que en otro caso conducirían a un ladeo y posiblemente a un fallo de funcionamiento.
- 20
- 25 El dispositivo de liberación está orientado convenientemente con un elemento desplazable contra una cara inferior del primer elemento de sujeción, que por ejemplo también puede estar separada del primer elemento de sujeción en un plano aparte, y después de desbloquear el elemento de bloqueo levanta el elemento de sujeción de la disposición articulada. Si el bloqueo está previsto entre el segundo elemento de sujeción y la biela, se levanta la biela y, con ella, indirectamente, el primer elemento de sujeción se levanta de la biela de la disposición de articulación.
- 30
- 35 Convenientemente, la disposición articulada incluye al menos una articulación cuádruple que une entre sí de forma articulada una biela de acoplamiento y uno de los elementos de sujeción. Preferentemente, la otra articulación, que conecta de forma articulada el otro elemento de sujeción con la biela, está configurada como articulación simple, pero también existe la posibilidad de configurarla como articulación cuádruple. Por último, también es posible que cada una de las conexiones articuladas entre la biela y el elemento de sujeción correspondiente esté configurada como articulación simple, en cuyo caso los dos elementos de sujeción están conectados entre sí por una única biela, impidiendo la disposición de bloqueo el giro entre la biela y uno de los elementos de sujeción.
- 40
- Convenientemente, el elemento de bloqueo agarra por detrás un saliente de bloqueo de la disposición articulada, estando ésta configurada preferentemente de modo que el elemento de bloqueo agarra por detrás un saliente de bloqueo de una biela de la disposición articulada. No obstante, alternativamente también es posible prever el elemento de bloqueo en la biela y el saliente de bloqueo en el elemento de sujeción correspondiente. Por último, si la disposición articulada está configurada como disposición articulada cuádruple, también es posible bloquear un elemento de sujeción con una biela intermedia de la disposición articulada cuádruple, de modo que la base esta disposición articulada cuádruple, que constituye una biela de la disposición articulada, está bloqueada indirectamente con el elemento de sujeción correspondiente.
- 45
- Preferentemente, el elemento de muelle está configurado como muelle de lámina, obtenido por ejemplo por troquelado de una chapa de muelle. Convenientemente, el muelle de lámina está fijado en un extremo del elemento de sujeción a bloquear y en otro extremo en el elemento de bloqueo, de modo que la deformación del muelle de lámina influye correspondientemente en la distancia entre la fijación del elemento de muelle y el elemento de bloqueo.
- 50
- Convenientemente, el primer elemento de sujeción incluye un saliente acodado que se extiende esencialmente en dirección perpendicular a la superficie de sujeción con el capó delantero y cuya cara inferior topa contra un elemento tope asociado a la carrocería. Si el primer elemento de sujeción asociado al capó delantero se dota de un saliente acodado con respecto al plano del capó, que se extiende esencialmente en dirección perpendicular al plano, dicho saliente puede topar contra un elemento tope asociado a la carrocería, que al mismo tiempo limita el recorrido de desplazamiento convencional del capó delantero por la disposición articulada. Además, así se asegura que, después de liberar el dispositivo de liberación y de su restitución o restablecimiento, también se pueda llevar el elemento de sujeción correspondiente a una posición final en la que el elemento de bloqueo se puede enganchar de nuevo en el saliente de bloqueo de la disposición articulada.
- 55

Otras ventajas, características y propiedades de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente y de las reivindicaciones dependientes.

La invención se explica más detalladamente a continuación con referencia a las figuras adjuntas y mediante un ejemplo de realización preferente de la invención.

- 5 Fig. 1: vista despiezada de un ejemplo de realización preferente de una disposición de bloqueo según la invención.
- Fig. 2: detalle de la disposición de bloqueo según la reivindicación 1 parcialmente montada.
- Fig. 3: muestra en tres imágenes (a), (b) y (c) la disposición de bloqueo de la Fig. 1 montada y en estado no accionado, accionado y accionado adicionalmente.

10 La Fig. 1 muestra partes de una disposición de capó delantero o de una bisagra de capó delantero liberable 1 todavía no montada, un primer elemento de sujeción 2 configurado como elemento de sujeción para un capó delantero, también una biela 3 perteneciente a una disposición de biela, así como un elemento de bloqueo 4 y un elemento de muelle 5.

15 El primer elemento de sujeción 2 está producido en una pieza como un elemento de troquelado y plegado de chapa y presenta una cara plana 21 adaptada a la forma de un capó delantero está provista de perforaciones 21a. Desde la cara plana 21 se extiende una zona doblada 22 que es esencialmente perpendicular a la sección 21 y que se extiende hacia abajo al mirarla desde el capó delantero. La sección vertical 22 incluye una sección trasera 221 donde está prevista una abertura de soporte 221a para la unión con la biela 3, así como una sección delantera 222 que se extiende hacia abajo en forma de V y que puede llegar a entrar en contacto con un elemento tope de la carrocería del vehículo.

20 Desde la sección horizontal 21 se extiende también una sección plana 23 que presenta un escalón descendente con respecto a la sección horizontal 21 y, en consecuencia, dispuesto en una posición algo más baja que la cara plana 21, dispuesta junto a la sección vertical 22 en un extremo alejado de la sección trasera 221 de ésta. La sección plana 23 presenta una escotadura 23a esencialmente rectangular en la que entra un saliente 23b formado en una pieza con la sección plana 23 y con una configuración esencialmente rectangular. La sección 23 presenta además una abertura central 23c y un orificio de sujeción 23d, estando situados el orificio de sujeción 23d, la abertura 23c y el saliente 23b esencialmente en un eje.

25 La biela 3 es una biela de acoplamiento de una transmisión articulada cuádruple, que está acoplado de forma giratoria con un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería y fijado en la misma mediante una primera biela intermedia articulada en la abertura 3a y una segunda biela intermedia articulada en la abertura 3b de la articulación cuádruple. El accionamiento de la articulación cuádruple conduce a un movimiento de apertura y cierre de la biela de acoplamiento 3 cuando se abre o cierra el capó. En su extremo alejado de las aberturas de articulación 3a, 3b, la biela de acoplamiento 3 presenta una abertura de articulación 3c que se puede conectar de forma articulada con la abertura de articulación 221a del primer elemento de sujeción 2, con lo que básicamente se

30 posibilita una basculación del capó delantero, que está conectado con el primer elemento de sujeción 2, con respecto a la biela de acoplamiento 3. La biela de acoplamiento presenta además una sección de bloqueo 3d con una escotadura de bloqueo 3e que sobresale hacia arriba desde el borde superior de la biela de acoplamiento 3, estando adaptada la forma de la biela de acoplamiento 3 al primer elemento de sujeción 2, de modo que, al unir las aberturas de articulación 3c, 221a, la sección de bloqueo 3d sobresale hacia arriba a través de la escotadura 23a del

35 primer elemento de sujeción 2.

40 El elemento de bloqueo 4 es una pieza troquelada de una chapa y presenta, junto a un alojamiento 4a para introducir y a continuación remachar el elemento de conexión 6, una sección en cuña 4b que sobresale esencialmente en prolongación del elemento de muelle 5, así como dos resaltes laterales 4c. La cara inferior de la sección de cuña 4b o de los resaltes laterales 4c presenta una configuración plana, pudiéndose puede deslizar sobre la cara superior de la superficie 23, que también presenta una configuración plana. En una zona trasera alejada de la sección en cuña 4b, están previstas dos zonas en ala 4d del elemento de bloqueo 4 dobladas aproximadamente 180°, de modo que pueden rodear el resalte 23b de la superficie 23. La distancia entre las dos alas dobladas 4d es menor que la anchura de la perforación 23a y, a ser posible, está adaptada a la anchura del resalte 23b, de modo que el elemento de bloqueo 4 se puede colocar sobre el resalte 23b y desplazar hacia atrás, a una posición de

45 partida.

50 En particular en la Fig. 2, que no muestra la sección de bloqueo de la biela de acoplamiento 3, se puede observar que la sección de bloqueo 3d de la biela de acoplamiento puede entrar en el espacio libre resultante, limitado lateralmente por las alas laterales 4c y la perforación 23a. También se puede ver que el elemento de muelle 5 tiende a distenderse y con ello adquirir su extensión máxima. De este modo, la sección en cuña 4b del elemento de

55 bloqueo 4 entra a presión a través de la escotadura de bloqueo 3e de la sección de bloqueo 3d de la biela de acoplamiento 3 y con ello bloquea el primer elemento de sujeción 2 en la biela de acoplamiento 3. De este modo se

asegura que la biela de acoplamiento 3 está conectada en unión positiva con el primer elemento de sujeción 2 y que, en caso de un accionamiento convencional del capó delantero, el capó delantero se desplaza junto con la biela de acoplamiento 3 a su posición abierta o cerrada.

- 5 El elemento de muelle 5 configurado como una sección de chapa de muelle o muelle de lámina está unido por un extremo con el elemento de bloqueo 4 mediante un primer elemento de conexión 6 configurado como un remache. El elemento de muelle está fijado por su otro extremo en el orificio de sujeción 23d del primer elemento de sujeción 2 mediante un segundo elemento de conexión 7 configurado como un tornillo. Por consiguiente, el segundo elemento de conexión 7 constituye un apoyo para el elemento de muelle 5 y el elemento de conexión 6 soporta la fuerza de muelle, F_F , del elemento de muelle 5.
- 10 La pieza de presión 8 está introducida en la abertura central 23c del primer elemento de sujeción 2 y presenta una sección de cabeza 8a con un diámetro mayor que la abertura 23c, de modo que la pieza de presión 8 no puede atravesar la abertura 2a. Una superficie lateral 8b de la pieza de presión 8 es más grande que el espesor de la sección plana 23 del primer elemento de sujeción 2, de modo que el extremo de la sección lateral 8b alejado de la zona de cabeza 8a se extiende un tramo mayor por debajo del borde inferior de la sección plana 23 del primer elemento de sujeción 2.
- 15

A continuación se explica más detalladamente el funcionamiento de la disposición de bloqueo con referencia a la Fig. 3.

- 20 En la Fig. 3(a) se puede ver que el elemento de muelle 5 desplaza hacia adelante el elemento de bloqueo 4 con la fuerza F_F y que, en este proceso, la sección en cuña 4b del elemento de bloqueo 4 entra en la escotadura de bloqueo 3e de la sección de bloqueo 3d de la biela de acoplamiento 3. De este modo, la biela de acoplamiento 3 y el primer elemento de sujeción 2 están conectados entre sí en unión positiva y fijados uno contra el otro. El tamaño de la escotadura de bloqueo 3e permite la entrada de la sección en cuña 4b, y el elemento de muelle 5 empuja la sección en cuña 4b hacia adelante hasta un punto que no queda ninguna holgura en este bloqueo, de modo que el primer elemento de sujeción 2 también queda fijado sin holgura en la biela de acoplamiento 3. También se puede ver que el elemento de muelle 5 presenta, en su parte central, un ligero abombamiento hacia arriba, que es suficiente para que la pieza de presión 8 no se apoye en el muelle de lámina, sino que su cabeza 8a se extienda con una distancia mínima por debajo de la cara inferior del elemento de muelle 5. De este modo se asegura además que la pieza de presión 8 no descarga la tensión del elemento de muelle 5.
- 25

- 30 Si a continuación, tal como se indica en la Fig. 3(b), una parte de una disposición de liberación 9 (representada esquemáticamente en la Fig. 3a) es empujada desde abajo con una fuerza F_A contra la cara inferior de la sección plana 23 del primer elemento de sujeción 2 y la zona lateral 8b de la pieza de presión 8 que sobresale del mismo hacia abajo, primero la pieza de presión 8 se desplaza hacia arriba con su cabeza 8a bajo la fuerza F_A y tensa así el elemento de muelle o hace que éste, debido al mayor recorrido necesario, tire hacia atrás del elemento de bloqueo 4 hasta que la sección en cuña 4b del elemento de bloqueo 4 se desengancha de la escotadura de bloqueo 3e de la sección de bloqueo 3d de la biela de acoplamiento 3.
- 35

- Después del desbloqueo según la Fig. 3(b) existe la posibilidad mostrada en la Fig. 3(c) de seguir girando el primer elemento de sujeción 2 hacia arriba con respecto a la biela de acoplamiento 3 alrededor del eje formado por la articulación común 221a, 3c con la biela de acoplamiento 3, tal como se muestra en la Fig. 3(c). En este caso, la fuerza F_A del dispositivo de liberación empuja la cara inferior de la sección plana 23 del primer elemento de sujeción 2 y gira éste alrededor del eje 221a, 3c, levantando con ello el capó delantero, que entonces está fijado a través de las aberturas 21a en el primer elemento de sujeción 2, con respecto al otro elemento de sujeción asociado a la carrocería, que está formado por las bielas de acoplamiento 3 y las dos bielas de conexión y que constituye una base. De este modo, el dispositivo de liberación puede desplazar el capó delantero a una posición elevada en la que éste presenta una flexibilidad suficiente para amortiguar el impacto de un peatón contra el capó delantero.
- 40

- 45 El dispositivo de liberación 9, que en las figuras sólo se muestra esquemáticamente, puede estar configurado tanto en forma de una disposición pistón-cilindro, en la que un pistón es expulsado en sentido ascendente, como en forma de una disposición de muelle, que se mantiene en posición mediante un elemento de bloqueo.

- Se puede observar que la invención arriba descrita permite, con una activación, liberar el bloqueo y al mismo tiempo levantar el primer elemento de sujeción 2 asociado al capó delantero, sin que para ello el pistón tenga que estar configurado de algún modo con un escalonamiento. De este modo se pueden utilizar piezas estándar correspondientes de diferentes proveedores y también es posible sustituir sin más los componentes después de una liberación errónea o de un impacto con un peatón. Además, mediante la deformación reversible del elemento de muelle, que no conduce a un cambio plástico de la forma, la disposición de bloqueo se puede volver a fijar temporalmente, por ejemplo después de una liberación errónea, incluso si el dispositivo de liberación está fuera de servicio, para acudir a un taller. La disposición presenta además la ventaja de que, si los reglamentos nacionales correspondientes no prescriben ninguna protección para impactos de peatones, la bisagra se puede construir en la misma ejecución omitiendo el dispositivo de liberación; éste se puede instalar posteriormente en caso necesario. Por último, el dispositivo de liberación se puede sustituir fácilmente abriendo el capó delantero del modo habitual, ya que
- 50
- 55

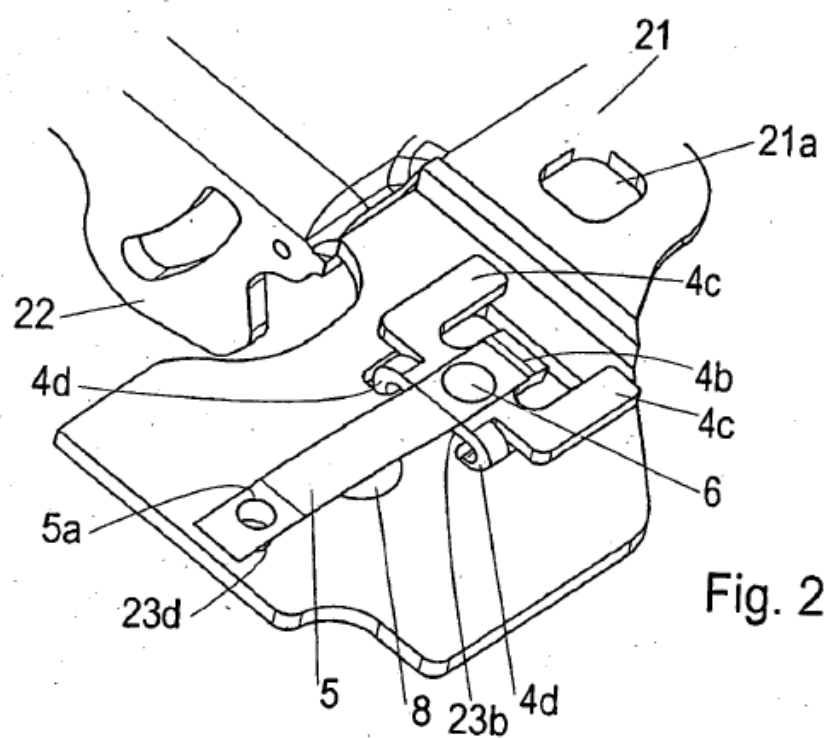
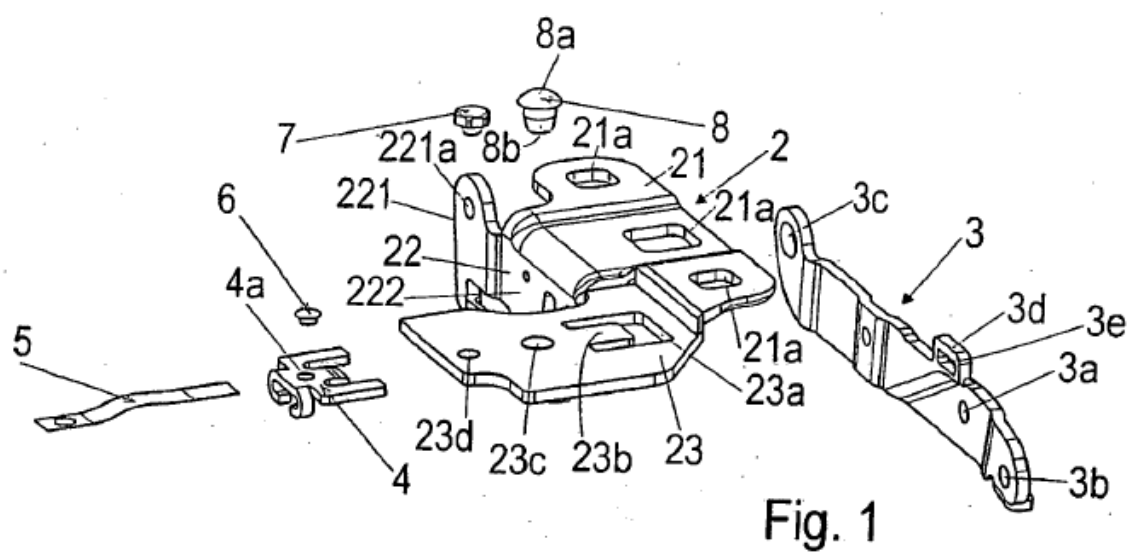
el dispositivo de liberación está dispuesto fuera de la bisagra o al menos está dispuesto en la bisagra en un lugar fácilmente accesible. En los casos en los que no está prevista ninguna liberación con fines de protección para impactos de peatones también se puede prescindir de la construcción de la pieza de presión, de modo que el elemento de muelle 5 mantiene el elemento de bloqueo 4 permanentemente en la posición enganchada.

- 5 La invención se ha descrito anteriormente por medio de un ejemplo de realización donde se proporciona una pieza de presión 8 que tiene la ventaja de estar guiada axialmente con seguridad en la abertura central 23c correspondiente y no se ladea durante los procesos de levantamiento. Se entiende que alternativamente también es posible configurar el vástago de pistón del dispositivo de liberación de forma escalonada y dejar que una zona frontal delantera del vástago de pistón escalonado atraviese la abertura central 23c para deformar el elemento de muelle 5.
- 10 En este caso la abertura 23c se ha de configurar convenientemente en forma de una ranura alargada, ya que en otro caso el movimiento de basculación alrededor del eje 3c, 221a conduce a un ladeo del vástago de pistón en la abertura 23c. Después, otro escalón anular del vástago de pistón topará contra la cara inferior de la sección plana 23 del primer elemento de sujeción 2 para desplazar éste hacia arriba.
- 15 La invención se ha explicado más arriba por medio de un ejemplo de realización en el que la biela 3 conectada al primer elemento de sujeción es una biela de acoplamiento de articulación cuádruple, es decir, que están previstos otras dos bielas de conexión para conectar la biela de acoplamiento 3 con un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería. Se entiende que también es posible conectar la biela 3 de forma articulada y giratoria con un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería, con lo que se forma una articulación simple para abrir y cerrar el capó delantero. Por último también es posible configurar la conexión articulada de la palanca 3 con el
- 20 primer elemento de sujeción 2 en forma de una disposición de articulación múltiple, en particular como una disposición de articulación cuádruple, que se mantiene inmóvil por el bloqueo hasta la liberación.
- 25 La invención se ha explicado más arriba por medio de un ejemplo de realización en el que el elemento de muelle configurado como un muelle de lámina está previsto sobre una sección plana especialmente rebajada y dispuesto en dirección transversal con respecto a la dirección de desplazamiento. Se entiende que también es posible disponer el muelle de lámina esencialmente en la dirección de desplazamiento sobre una sección de superficie rebajada de la cara plana 21 del primer elemento de sujeción 2, con lo que el elemento de sujeción correspondiente resulta menos macizo.
- 30 La invención se ha explicado más arriba por medio de un ejemplo de realización en el que la biela de acoplamiento 3 presenta en la sección de bloqueo 3d una escotadura de bloqueo 3e cerrada periféricamente. Se entiende que es suficiente con que una sección acodada de la biela de acoplamiento 3 penetre en la escotadura 23a del primer elemento de sujeción 2 hasta tal punto que el elemento de bloqueo 4 se pueda insertar de forma fiable dentro del mismo y se establezca la conexión por unión positiva.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de bloqueo para una bisagra de capó delantero liberable, que incluye
un primer elemento de sujeción (2) asociado a un capó delantero;
un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería de un vehículo;
- 5 una disposición articulada (3) que conecta de forma articulada el primer elemento de sujeción (2) y el segundo elemento de sujeción; y
un elemento de bloqueo (4) que bloquea en una posición no liberada el primer elemento de sujeción (2) o el segundo elemento de sujeción con respecto a la disposición articulada (3), o con respecto al otro elemento de sujeción respectivamente, y que está conectado con uno de los elementos a bloquear;
- 10 estando el elemento de bloqueo (4) pretensado por un elemento de muelle (5) en una dirección de bloqueo y pudiendo desplazarse el elemento de bloqueo (4) mediante un dispositivo de liberación (9) en sentido contrario al sentido de bloqueo,
caracterizada porque el elemento de bloqueo (4) está pretensado por el elemento de muelle (5) en dirección al menos esencialmente perpendicular a una fuerza del dispositivo de liberación (9) y porque el elemento de bloqueo (4) se puede desplazar axialmente en sentido contrario al sentido de bloqueo.
- 15
2. Disposición de bloqueo según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de liberación actúa sobre una pieza de presión (8) que deforma elásticamente el elemento de muelle (5), que a su vez desengancha así el elemento de bloqueo (4).
3. Disposición de bloqueo según la reivindicación 2, caracterizada porque la pieza de presión (8) está insertada desde un lado opuesto al dispositivo de liberación (9) entre el elemento de muelle (5) y el elemento a bloquear con el que está conectado el elemento de bloqueo (4).
- 20
4. Disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el dispositivo de liberación (9) desplaza el elemento de bloqueo (4) hacia el dispositivo de liberación (9) durante el desbloqueo, y porque unos medios de guía del elemento de bloqueo (4) limitan el movimiento de desbloqueo del elemento de bloqueo (4) de forma que el elemento de bloqueo (4) se detiene sin contacto con el dispositivo de liberación (9).
- 25
5. Disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el dispositivo de liberación está orientado hacia una cara inferior del primer elemento de sujeción (2) y, después de desbloquear el elemento de bloqueo (4), levanta el primer elemento de sujeción (2) separándolo de la disposición articulada (3).
- 30
6. Disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la disposición articulada está configurada como articulación cuádruple y porque el primer elemento de sujeción (2) está conectado de forma giratoria con un elemento de acoplamiento (3) de la disposición articulada a través de una articulación simple (221a, 3c).
- 35
7. Disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el elemento de bloqueo (4) agarra por detrás un resalte de bloqueo de la disposición articulada (3).
8. Disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el elemento de muelle está configurado como un muelle de lámina (5) fijado por un extremo en el elemento de sujeción (2) a bloquear y por el otro extremo al elemento de bloqueo (4).
- 40
9. Disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque un resalte acodado (22) con respecto al primer elemento de sujeción (2) topa contra un elemento de tope asociado a la carrocería.
10. Bisagra de capó delantero activa, que incluye
un primer elemento de sujeción (2) asociado a un capó delantero;
un segundo elemento de sujeción asociado a la carrocería de un vehículo;
- 45 una disposición articulada (3) que conecta de forma articulada el primer elemento de sujeción (2) y el segundo elemento de sujeción; y

- un elemento de bloqueo (4) que bloquea en una posición no liberada el primer elemento de sujeción (2) o el segundo elemento de sujeción con respecto a la disposición articulada (3), o con respecto al otro elemento de sujeción respectivamente, y que está conectado con uno de los elementos a bloquear;
- 5 estando el elemento de bloqueo (4) pretensado por un elemento de muelle (5) en una dirección de bloqueo y pudiendo desplazarse el elemento de bloqueo (4) por un dispositivo de liberación (9) en sentido contrario al sentido de bloqueo,
- caracterizada porque el elemento de bloqueo (4) está pretensado por el elemento de muelle (5) en dirección al menos esencialmente perpendicular a una fuerza del dispositivo de liberación y porque el elemento de bloqueo (4) se puede desplazar axialmente en sentido contrario al sentido de bloqueo.
- 10 **11.** Bisagra de capó delantero activa según la reivindicación 10, caracterizada por una disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 12.** Disposición de capó delantero, que incluye
- un primer elemento de sujeción (2) unido a un capó delantero;
- un segundo elemento de sujeción unido a la carrocería de un vehículo;
- 15 una disposición articulada (3) que conecta de forma articulada el primer elemento de sujeción (2) y el segundo elemento de sujeción; y
- un elemento de bloqueo (4) que bloquea en una posición no liberada el primer elemento de sujeción (2) o el segundo elemento de sujeción con respecto a la disposición articulada (3), o con respecto al otro elemento de sujeción respectivamente, y que está conectado con uno de los elementos a bloquear;
- 20 estando el elemento de bloqueo (4) pretensado por un elemento de muelle (5) en una dirección de bloqueo y pudiendo desplazarse el elemento de bloqueo (4) por un dispositivo de liberación (9) en sentido contrario al sentido de bloqueo,
- caracterizada porque el elemento de bloqueo (4) está pretensado por el elemento de muelle (5) en dirección al menos esencialmente perpendicular a una fuerza del dispositivo de liberación y porque el elemento de bloqueo (4) se puede desplazar axialmente en sentido contrario al sentido de bloqueo.
- 25 **13.** Disposición de capó delantero según la reivindicación 12, caracterizada por una bisagra de capó delantero activa provista de una disposición de bloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 14.** Disposición de capó delantero según la reivindicación 12 o 13, caracterizada porque el primer elemento de sujeción (2) está configurado de forma giratoria con respecto a la disposición articulada (3) y, cuando se acciona el dispositivo de liberación, primero se desplaza el elemento de bloqueo (4) en contra del sentido de bloqueo y después se gira el primer elemento de sujeción (2) con respecto a la disposición articulada (3).
- 30 **15.** Disposición de capó delantero según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada porque cuando se acciona el dispositivo de liberación (9), que realiza una carrera axial, primero se tensa el elemento de muelle (5), desenganchándose el elemento de bloqueo (4) del elemento a bloquear en contra del sentido de bloqueo en dirección al dispositivo de liberación (9), y porque, a continuación, el primer elemento de sujeción (2) con el que están conectados el elemento de bloqueo (4) y el elemento de muelle (5) se levanta junto con el capó delantero y, después del desbloqueo, la punta del dispositivo de liberación (9) también sigue actuando sobre el elemento de muelle (5) en la dirección de carga.
- 35



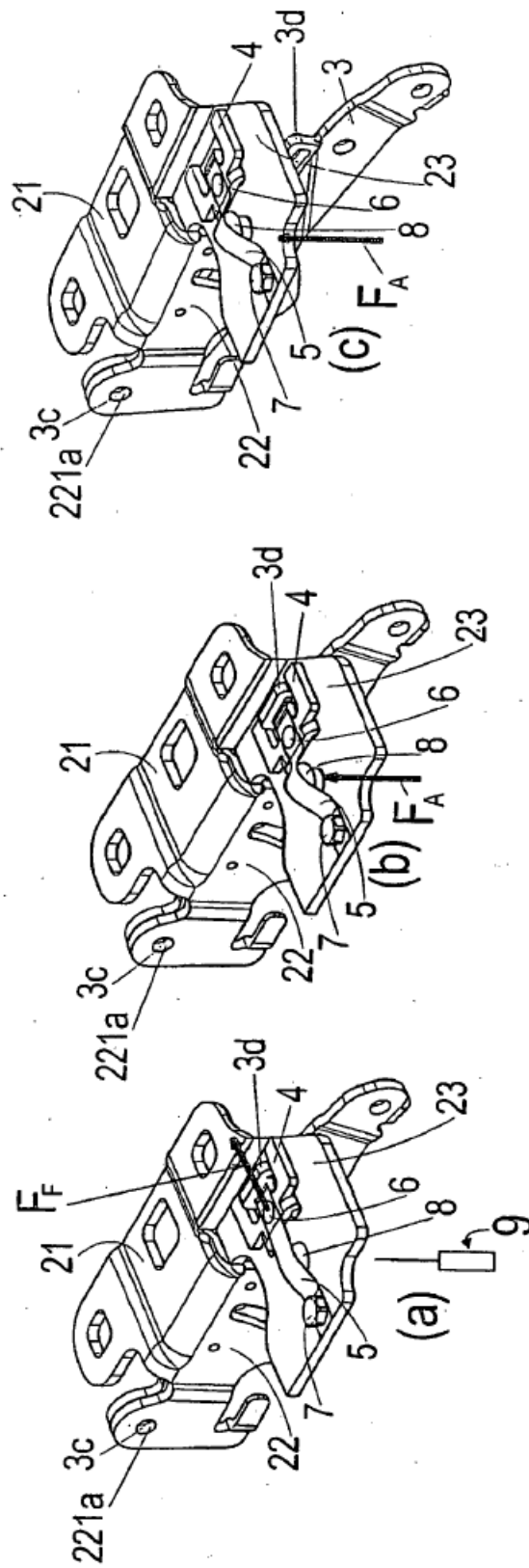


Fig. 3