



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 272 907**

(51) Int. Cl.:
B60R 21/34 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03290204 .1**

(86) Fecha de presentación : **28.01.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1338484**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2003**

(54) Título: **Dispositivo de protección para peatones en caso de choque frontal con un vehículo automóvil y vehículo equipado de tal dispositivo.**

(30) Prioridad: **21.02.2002 FR 02 02181**

(73) Titular/es: **Peugeot Citroën Automobiles S.A.**
route de Gisy
78140 Vélizy Villacoublay, FR

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

(72) Inventor/es: **Lavernhe, Jérôme Christian Guy**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección para peatones en caso de choque frontal con un vehículo automóvil y vehículo equipado de tal dispositivo.

La presente invención se refiere a un dispositivo de protección de los peatones en caso de choque frontal con un vehículo automóvil.

Se refiere más particularmente a un vehículo automóvil que comprende medios de elevación de la parte trasera de la cubierta aptos para ser activados cuando se detecta un choque con un peatón en la parte frontal del vehículo, de manera que aleje la zona de impacto entre la cabeza del peatón y la cubierta de los elementos rígidos situados bajo la cubierta, con el fin de disminuir la gravedad de los choques del peatón sobre la cubierta, principalmente al nivel de la cabeza. Se ha de notar que una cubierta provista de tales medios de elevación es designada corrientemente como "cubierta activa" por el experto en la técnica.

En caso de choque frontal de un vehículo automóvil con un peatón, la cabeza del peatón choca en general violentamente con la cubierta. Durante el impacto de la cabeza del peatón sobre la cubierta, se produce un hundimiento de la cubierta hasta un impacto eventual con elementos rígidos situados bajo la cubierta tales como la batería, elementos portadores... Igualmente, puede producirse un impacto directo con las zonas rígidas de la cubierta. Estos impactos contra los elementos rígidos constituyen la causa principal de las muertes o de las heridas graves de los peatones atropellados.

Se conocen dispositivos de protección de los peatones que comprenden medios de elevación de la parte trasera de la cubierta que no pueden servir más que una sola vez o cuya reutilización ulterior impone el reemplazo de piezas costosas y/o una intervención pesada en servicio post-venta con el fin de colocar de nuevo a estos medios de elevación en estado de operar otra vez en caso de necesidad.

El documento DE 197 12 961 A1 describe una cubierta tal que la parte trasera está unida a una palanca de elevación por medio de dos bieletas, estando la citada palanca articulada en su parte delantera a la estructura del vehículo, y cuya parte trasera es susceptible de ser elevada de nuevo mediante medios de elevación interpuestos entre la estructura y la palanca de elevación. Las dimensiones estructurales y de funcionamiento de este dispositivo son sin embargo relativamente importantes; principalmente la apertura de la cubierta por la parte delantera en situación normal supone la elevación de su parte trasera por medio de las bieletas.

El objeto de la presente invención es paliar los inconvenientes precedentes proponiendo un dispositivo de protección de los peatones particularmente adaptado a los vehículos que debe satisfacer criterios de capacidad de reparación severos y para los cuales los medios de elevación, tras la activación, deben ser puestos de nuevo en estado de funcionamiento, de forma relativamente fácil.

A este efecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de protección de los peatones en caso de choque frontal con un vehículo automóvil que comprende medios de elevación de la parte trasera de la cubierta, aptos para ser activados cuando se detecta un choque de un peatón en la parte frontal del vehículo, de manera que aleje la zona del impacto entre la

cabeza del peatón y la cubierta de los elementos rígidos situados bajo la cubierta, caracterizado porque los medios de elevación están conformados para ser rearmados manualmente a continuación de su activación, de forma que sean de nuevo operacionales.

El dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la invención puede igualmente comprender una o varias de las características siguientes:

- los medios de elevación comprenden un manguito cerrado en sus dos extremidades por un par de discos unidos axialmente, al menos uno de las cuales está montado en rotación con el citado manguito alrededor de su eje longitudinal y puede pivotar con relación al manguito desde una posición angular inicial en la cual puede ser mantenido en posición por medio de medios de bloqueo desembragables, hasta una posición angular final, hacia la cual puede ser arrastrado por medio de medios antagonistas interpuestos entre el manguito y el disco,

- el manguito se prolonga en una de sus extremidades por una porción cilíndrica alojada en el manguito de modo que forma un doblez interior, mientras que un casquillo está montado deslizando axialmente con relación al manguito y/o la porción cilíndrica, en el espacio que separa radialmente el cuerpo del manguito de su porción cilíndrica interior,

- un cojinete montado pivotante en el interior de la porción cilíndrica está unido al disco, por medios que aseguran una unión pivotante de sentido único de rotación, tales como una rueda de trinquete,

- una pluralidad de bolas aptas para desplazarse en perforaciones correspondientes formadas radialmente en la porción cilíndrica pueden ocupar una primera posición de bloqueo, en la cual las bolas están parcialmente acopladas en alojamientos cóncavos respectivos del cojinete, prolongando radialmente las perforaciones, de forma que impidan el pivotamiento relativo del disco con relación al manguito, y una segunda posición de desbloqueo en la cual las bolas son evacuadas de los alojamientos del cojinete, de forma que permitan el pivotamiento relativo del manguito con relación al disco, considerando que el paso de las bolas de su posición de bloqueo a su posición de desbloqueo corresponde al desembrague de los medios de bloqueo y correlativamente a la activación de los medios de elevación,

- el casquillo está conformado de forma que deslice axialmente con relación al manguito desde una posición axial inicial, en la cual el casquillo coopera en tope con las bolas de forma que las aprisiona en su posición de bloqueo, y una posición axial final, en la cual las bolas pueden ser introducidas, al menos parcialmente, en zonas de evacuación dispuestas radialmente en el casquillo, de forma que se presentan en su posición de desbloqueo,

- el casquillo puede ser mantenido en su posición axial inicial por la atracción de un electroimán que tiene el efecto de atracción de un imán permanente, mientras que una señal eléctrica recibida por el electroimán con el fin de inhibir este efecto puede liberar al casquillo con el fin de disponerlo en su posición axial final, bajo la acción de medios antagonistas, tales como un resorte de compresión,

- los medios antagonistas están constituidos por un resorte de al menos una lama que tiene la forma general de una U cuya parte central se adapta parcialmente a la superficie exterior del manguito mientras que las extremidades libres del resorte que cooperan en

apoyo sobre dos ejes sensiblemente paralelos al manguito, solidarios respectivamente del manguito y de al menos uno de los discos, estando estos dos ejes unidos al manguito y al disco por dos brazos de palanca correspondientes de forma que la acción del resorte tiende a separar los citados ejes uno del otro cuando los medios de bloqueo que impiden el pivotamiento del disco con relación al manguito son desembragados,

- uno de los ejes está montado en rotación sobre la estructura del vehículo, mientras que el otro soporta la cubierta o un elemento adyacente sobre el cual la cubierta está montada pivotante,

- medios de desplazamiento manuales del casquillo están previstos para llevarlo a su posición axial inicial, a continuación de una activación de los medios de elevación,

- los medios de desplazamiento manuales del casquillo comprenden una ventana dispuesta en el cuerpo del manguito, por la cual puede ser introducida una herramienta para empujar de nuevo al casquillo hacia su posición axial inicial.

La invención se refiere igualmente a un vehículo automóvil que comprende un dispositivo de protección de los peatones que tiene las características precedentes.

Las características de la invención mencionadas anteriormente, así como otras, se harán evidentes más claramente con la lectura de la descripción siguiente de un modo de realización, en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática de la parte delantera de un vehículo automóvil que indica la situación de los medios de elevación que pertenecen al dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la invención.

- la figura 2 es una vista de un detalle de realización de la figura 1, que ilustra los medios de elevación de la parte trasera de la cubierta de acuerdo con la invención.

- la figura 3 es una vista en perspectiva de los medios de elevación de la figura 2.

- las figuras 4A y 4B son vistas según la línea de corte A-A de los medios de elevación de la figura 2, respectivamente antes y después de la activación.

Se ha representado en la figura 1 un vehículo automóvil provisto de una cubierta 1.

De acuerdo con la invención, el vehículo está equipado con un dispositivo de protección de los peatones en caso de choque frontal. En referencia a la figura 1, este dispositivo comprende medios de elevación ME situados en la zona D, de la parte trasera de la cubierta 1, aptos para ser activados cuando se detecta un choque de un peatón en la parte frontal del vehículo. Una vista detallada de estos medios de elevación ME se representa en la figura 2.

En aras de la claridad en la descripción, cada vez que se haga referencia a los medios de elevación ME y a sus elementos constitutivos, se ha de entender que estos medios de elevación ME pueden estar dispuestos por partida doble en el vehículo, es decir en cada uno de sus lados, por ejemplo en la proximidad de las articulaciones clásicas que unen la cubierta 1 a la estructura del vehículo.

Este documento no se extenderá sobre los medios de detección del impacto en la parte frontal del vehículo. Estos medios, así como los medios de tratamiento y de accionamiento que controlar eléctricamente

los medios de elevación ME, son convencionales y perfectamente conocidos por el experto en la técnica.

De acuerdo con la invención, los medios de elevación ME comprenden un manguito 3, de forma general cilíndrica, cerrado en sus extremidades por un par de discos 4, 5. Estos últimos 4, 5 están unidos axialmente y montados en rotación con relación al manguito 3.

Los discos 4, 5 pueden pivotar con relación al manguito desde una posición angular inicial, en la cual pueden ser mantenidos en posición por medio de los medios de bloqueo 6-8 desembragables, hasta una posición angular final, hacia la cual pueden ser accionados por medio de los medios antagonistas 9 interpuestos entre el manguito 3 y los discos 4, 5, como se describirá a continuación.

Estos medios antagonistas 9 están constituidos por un resorte 9 de lamas, que comprende por ejemplo dos lamas que tienen la forma general de una U. La parte central de esta U se adapta al menos parcialmente a la superficie cilíndrica exterior del manguito 3, mientras que las extremidades libres del resorte 9 cooperan en apoyo sobre dos ejes 12, 13 sensiblemente paralelos al manguito 3, unidos respectivamente al manguito 3 y a los discos 4, 5 de forma que la acción del resorte 9 de lamas tiende a separar los ejes 12, 13 uno del otro (figuras 2 y 3). Se ha de notar que los ejes 12, 13 están unidos respectivamente al manguito 3 y a los discos 4, 5, por medio respectivamente de un primer par 32 de brazos de palanca y de un segundo par 52 de brazos de palanca. El segundo par 52 de brazos de palanca puede estar constituido por prolongaciones respectivas formadas en cada uno de los discos 4, 5, como se ve en las figuras 2 y 3.

Dado de que el eje 13 toma apoyo sobre la estructura del vehículo, estando articulado sobre éste, y que el eje 12 soporta las charnelas de la cubierta 1 o un elemento adyacente 14 sobre el cual la cubierta 1 está montada pivotante (figura 2), se comprenderá que la separación relativa de los ejes 12, 13, provoca una elevación correspondiente de la parte trasera de la cubierta 1.

Se comprenderá que el pivotamiento de los discos 4, 5 está desencadenado por el desembrague de los medios de bloqueo 6-8, correspondiente a la activación de los medios de elevación ME.

Consideremos ahora los medios de bloqueo 6-8 desembragables previstos en el interior de la caja formada por el manguito 3 y los discos 4, 5.

En referencia a las figuras 4A y 4B, el manguito 3 se prolonga en una de sus extremidades por una porción cilíndrica 31, alojada en el manguito 3 de modo que forma un doblez interior. Se que un espacio 3e, de forma general cilíndrica, está previsto para separar radialmente el cuerpo exterior del manguito 3 de esta porción cilíndrica 31. Así, un casquillo 6 montado deslizando axialmente con relación al manguito 3 y/o la porción cilíndrica 31 puede ocupar este espacio 3e más o menos completamente desplazándose.

Se observará igualmente que un cojinete 8 está montado pivotante en el interior de la porción cilíndrica 31, estando este cojinete 8 unido a uno 5 de los discos 4, 5 por medios 81 que aseguran una unión pivotante de sentido único de rotación. Tal unión, del tipo de rueda de trinquete permite en efecto un arrastre en un sentido dado de rotación mientras que la unión está libre en el sentido inverso. Se ha de precisar que el arrastre entre el cojinete 8 y el disco 5 está ase-

gurado en el sentido correspondiente al pivotamiento de los discos 4, 5 hacia su posición angular final, que tiende a separar los ejes 12, 13 uno del otro.

Por otra parte, los medios de bloqueo 6-8 comprenden una pluralidad de bolas 7 aptas para desplazarse en perforaciones 31p correspondientes, formadas radialmente en la porción cilíndrica 31 citada precedentemente. Las parejas bolas-perforaciones pueden estar repartidas en la circunferencia de la porción cilíndrica 31. En una variante de realización, una sola bola y una perforación asociada pueden ser previstas y revelarse suficientes para el funcionamiento de los medios de bloqueo.

Desplazándose en su perforación respectiva, las bolas 7 pueden ocupar una primera posición de bloqueo, en la cual las bolas 7 están parcialmente aplicadas en alojamientos cóncavos 8c respectivos del cojinete 8, prolongando radialmente las perforaciones 31p, de forma que impidan el pivotamiento relativo del disco 5 con relación al manguito 3, hacia su posición angular final, es decir en el sentido que tiende a separar los ejes 12, 13 uno del otro (figura 4A). Cuando las bolas 7 están parcialmente aplicadas en sus alojamientos 8c, se disponen a caballo entre la perforación 31 y el alojamiento 8c, de modo que forman un obstáculo que se opone al pivotamiento relativo del disco 5 y del manguito 3.

Se observará que los alojamientos cóncavos 8c pueden estar constituidos por huecos de forma esférica.

Por el contrario, las bolas 7 pueden ocupar una segunda posición de desbloqueo en la cual las bolas 7 son evacuadas de los alojamientos 8c del cojinete 8, de forma que permiten el pivotamiento relativo del manguito 3 con relación al cojinete 8 y al disco 5 (figura 5A). Bien evidentemente, se comprenderá que el paso de las bolas 7 de su posición de bloqueo a su posición de desbloqueo corresponde al desembague de los medios de bloqueo 6-8.

Para controlar la colocación de estas bolas, el casquillo 6 está conformado de forma que desliza axialmente con relación al manguito 3 desde una posición axial en la cual el casquillo 6 coopera en tope con las bolas 7 de forma que las aprisiona en su posición de bloqueo (figura 4A), y una posición axial final, en la cual las bolas 7 pueden ser introducidas en las zonas de evacuación 6e dispuestas radialmente en el casquillo 6, de forma que se presenten en su posición de desbloqueo (figura 4B). Estas zonas de evacuación 6e pueden estar formadas por taladros formados radialmente en el cuerpo del casquillo 6. Como se ilustra en las figuras 4A y 4B, estos taladros 6e pueden estar inclinados con relación al eje longitudinal del casquillo 6, por ejemplo según un ángulo del orden de 45°, de forma que cada bola 7 se introduzca progresivamente en el taladro 6e correspondiente, estando guiada a medida que desliza desde el casquillo 6 hacia su posición axial final.

El mantenimiento del casquillo en su posición axial inicial es asegurado por un electroimán 10 representado en las figuras 4A y 4B. Este electroimán tiene el efecto de un imán permanente apto para mantener el casquillo sujeto contra él en su posición axial inicial. Cuando una señal eléctrica es recibida por este electroimán 10, el efecto de atracción del imán permanente es inhibido, de forma que el casquillo ya no está sometido más que a la acción de un resorte de compresión 11 que actúa sobre él para hacerlo desli-

zar desde su posición axial inicial hacia su posición axial final.

En un modo de realización ilustrado en las figuras 4A y 4B, el electroimán 10 está soportado por uno 4 de los discos 4, 5. Este disco 4 ofrece igualmente una superficie de apoyo y/o de guía al resorte 11.

Ventajosamente, los medios de elevación ME de acuerdo con la invención están conformados para ser rearmados manualmente a continuación de su activación, de forma que sean de nuevo operacionales. Es decir, que tras una activación, pueden ser puestos de nuevo en su estado inicial sin cambio de pieza y por una intervención manual relativamente simple.

Tras haber sido desembagados durante la activación de los medios de elevación ME, los medios de bloqueo 6-8 podrán en efecto ser puestos de nuevo manualmente en estado de bloquear otra vez en rotación los discos 4, 5 con relación al manguito 3.

Medios de desplazamiento manuales del casquillo 6 están en efecto previstos para llevarlo a su posición axial inicial. En un modo de realización, estos medios de desplazamiento pueden comprender una ventana 3f dispuesta en el cuerpo del manguito 3 (figuras 4A, 4B y 5), por la cual un operador puede introducir un útil usual, del tipo destornillador, con el fin de empujar al casquillo 6 hasta una posición axial que se encuentra en el campo de acción del electroimán 10. Más precisamente, esta posición axial es tal que la fuerza de atracción del electroimán 10 lo lleva sobre la fuerza de compresión del resorte 11, de forma que el casquillo 6 se sujeta contra el electroimán 10, en su posición axial inicial. Se observará que el efecto de atracción del electroimán 10 será restablecido previamente, es decir que la señal eléctrica enviada al electroimán con el fin de inhibir este efecto habrá sido cortada.

El retorno del casquillo 6 a su posición axial inicial se acompaña de un desplazamiento de las bolas 7 desde su posición de desbloqueo en las zonas de evacuación 6e hasta su posición de bloqueo, parcialmente a caballo entre las perforaciones 31p y los alojamientos 8c, lo que solidariza en rotación el cojinete 8 y el manguito 3.

Los discos 4, 5 pueden ser a continuación dispuestos de nuevo en su posición angular inicial con relación al manguito 3. Se ha de comprender, en efecto, que la separación relativa entre los ejes 12, 13 debe ser llevada de nuevo en su valor inicial, es decir que la parte trasera de la cubierta 1 debe ser colocada de nuevo de forma usual, mientras que el resorte 9 que coopera con los ejes 12, 13 debe ser de nuevo puesto en tensión para poder cooperar con los ejes 12, 13 en previsión de una nueva activación de los medios de elevación ME.

Un operador actuará pues sobre los ejes 12, 13 para aproximarlos de nuevo entre sí, lo que provocará una rotación de los discos 4, 5 con relación al cojinete 8 y por consiguiente con relación al manguito 3. Los discos 4, 5 pivotan así desde su posición angular final hacia la posición angular inicial, es decir en el sentido inverso del correspondiente a la activación de los medios de elevación ME. Se recordará que en este sentido de rotación, la unión entre el cojinete 8 y el disco 5 es una unión libre que permite el pivotamiento de los discos 4, 5 con relación al manguito 3.

Se ha de entender que pueden ser empleados medios complementarios para facilitar la intervención de un operador durante el rearme de los medios de eleva-

ción ME. Por ejemplo un sistema de bieleta amovible 15, representada en líneas discontinuas en la figura 2, puede ser previsto para unir una zona avanzada de la cubierta 1 aleje 13, de forma que la elevación de la parte delantera de la cubierta 1 baja por un efecto de brazo de palanca a la parte trasera de la cubierta 1 poniendo en tensión al resorte 9.

En una variante de realización de la invención, los medios de desplazamientos manuales del casquillo 6

pueden estar constituidos por un eje central de la caja formada por el manguito 3 y los discos 4, 5, estando este eje unido al casquillo 6 y siendo desplazado axialmente durante la activación de los medios de elevación ME, de forma que se presente una extremidad sobre la cual un operador puede actuar directamente en presión para situarla de nuevo en su posición de partida.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección de los peatones en caso de choque frontal con un vehículo automóvil, que comprende medios de elevación (ME) de la parte trasera de la cubierta (1) aptos para ser activados cuando se detecta un choque con un peatón en la parte frontal del vehículo, de manera que aleje la zona de impacto entre la cabeza del peatón y la cubierta (1) de los elementos rígidos situados bajo la cubierta (1), estando los medios de elevación (ME) conformados para ser rearmados manualmente a continuación de su activación, de forma que sean de nuevo operacionales, **caracterizado** porque los medios de elevación (ME) comprenden un manguito (3) cerrado en sus dos extremidades por un par de discos (4, 5) unidos axialmente, uno (5) de los cuales al menos está montado en rotación con el citado manguito (3) alrededor de su eje longitudinal y puede pivotar con relación al manguito (3) desde una posición angular inicial en la cual puede ser mantenido en posición por medio de los medios de bloqueo (6-8) desembrazables, hasta una posición angular final, hacia la cual puede ser arrastrado por medio de medios antagonistas (9) interpuestos entre el manguito (3) y el disco (5), cooperando las extremidades libres de los medios antagonistas (9) en apoyo sobre dos ejes (12, 13) sensiblemente paralelos al manguito (3), unidos respectivamente al manguito (3) y a los discos (4, 5), de forma que la acción de los medios antagonistas (9) tiende a separar los ejes (12, 13) uno del otro, estando unidos dichos ejes (12, 13) respectivamente al manguito (3) y a los discos (4, 5), por medio respectivamente de un primer par (32) de brazos de palanca y un segundo par (52) de brazos de palanca, apoyándose el eje (13) unido a los discos (4, 5) sobre la estructura del vehículo, estando articulado sobre éste, mientras que el eje (12) unido al manguito (3) soporta las charnelas de la cubierta (1) o un elemento adyacente (14) sobre el cual la cubierta (1) está montada pivotante, de forma que la separación relativa de los ejes (12, 13) provoca una elevación correspondiente de la parte trasera de la cubierta (1).

2. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el manguito (3) se prolonga en una de sus extremidades por una porción cilíndrica (31) alojada en el manguito (3) de modo que forma un doblez interior, mientras que el casquillo (6) está montado deslizante axialmente con relación al manguito (3) y a la porción cilíndrica (31), en el espacio (3e) que separa radialmente el cuerpo del manguito (3) de su porción cilíndrica (31) interior.

3. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque un cojinete (8) montado pivotante en el interior de la porción cilíndrica (31), está unido al disco (5) por medios (81) que aseguran una unión pivotante de sentido único de rotación, tales como una rueda de trinquete.

4. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque una pluralidad de bolas (7), aptas para desplazarse en perforaciones (31p) correspondientes formadas radialmente en la porción cilíndrica (31), pueden ocupar una primera posición de bloqueo, en la cual las bolas (7) están parcialmente aplicadas en alojamientos cóncavos (8c) respectivos del cojinete (8), prolongan-

do radialmente las perforaciones (31p), de forma que impidan el pivotamiento relativo del disco (5) con relación al manguito (3), y una segunda posición de desbloqueo en la cual las bolas (7) son evacuadas de los alojamientos (8c) del cojinete (8), de forma que permitan el pivotamiento relativo del manguito (3) con relación al disco (5), considerando que el paso de las bolas (7) de su posición de bloqueo a su posición de desbloqueo corresponde al desembrazue de los medios de bloqueo (6-8) y correlativamente a la activación de los medios de elevación (ME).

5. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el casquillo (6) está conformado de forma que deslice axialmente con relación al manguito (3) desde una posición axial inicial, en la cual el casquillo (6) coopera en tope con las bolas (7) de forma que las aprisione en su posición de bloqueo, y una posición axial final, en la cual las bolas (7) pueden ser introducidas, al menos parcialmente, en zonas de evacuación (6e) dispuestas radialmente en el casquillo (6), de forma que se presenten en su posición de desbloqueo.

6. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el casquillo (6) puede ser mantenido en su posición axial inicial por la atracción de un electroimán (10) que tiene el efecto de atracción de un imán permanente, mientras que una señal eléctrica recibida por el electroimán (10) con el fin de inhibir este efecto puede liberar al casquillo (6) para disponerlo en su posición axial final, por la acción de medios antagonistas (11), tales como un resorte de compresión.

7. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los medios antagonistas (9) están constituidos por un resorte de al menos una lama que tiene la forma general de una U cuya parte central se adapta parcialmente a la superficie exterior del manguito (3) mientras que las extremidades libres del resorte (9) cooperan en apoyo sobre dos ejes (12, 13) sensiblemente paralelos al manguito (3), solidarios respectivamente del manguito (3) y de uno (5) al menos de los discos (4, 5), estando estos dos ejes (12, 13) unidos al manguito (3) y al disco (5) por dos brazos de palanca (32, 52) correspondientes, de forma que la acción del resorte (9) tiende a separar los citados ejes (12, 13) uno del otro cuando los medios de bloqueo (6-8) que impiden el pivotamiento del disco (5) con relación al manguito (3) son desembrazados.

8. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque uno (13) de los ejes (12, 13) está montado en rotación en la estructura del vehículo, mientras que el otro (12) soporta la cubierta (1) o un elemento adyacente (14) sobre el cual la cubierta está montada pivotante (1).

9. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque están previstos medios de desplazamiento manuales del casquillo (6) para llevarlo a su posición axial inicial, a continuación de una activación de los medios de elevación (ME).

10. Dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios de desplazamiento manuales del casquillo (6) comprenden una ventana (3f) practicada en el cuerpo del manguito (3), por la cual un útil puede

ser introducido para empujar de nuevo al casquillo (6) hacia su posición axial inicial.

11. Vehículo automóvil, **caracterizado** porque

comprende un dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

5

10

15

20

25

30

35

40

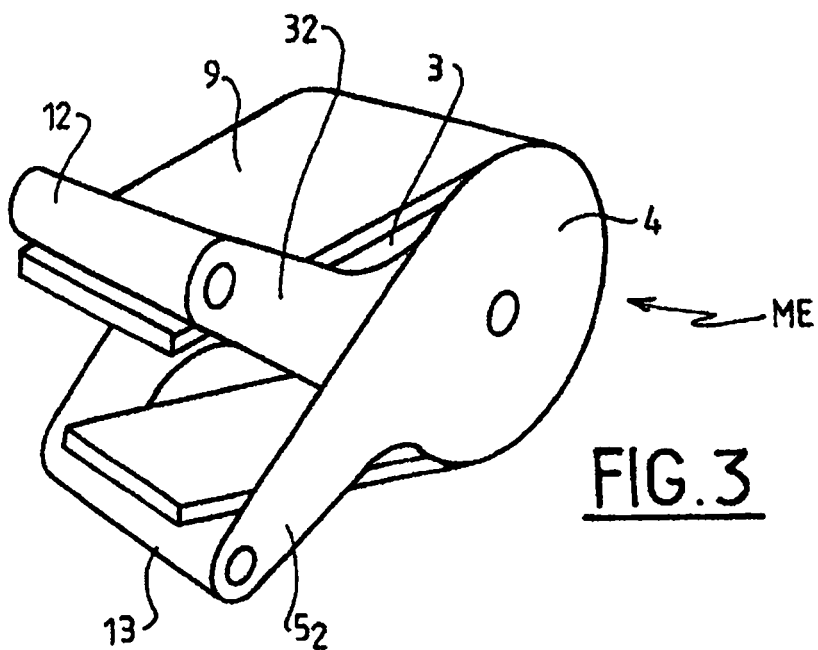
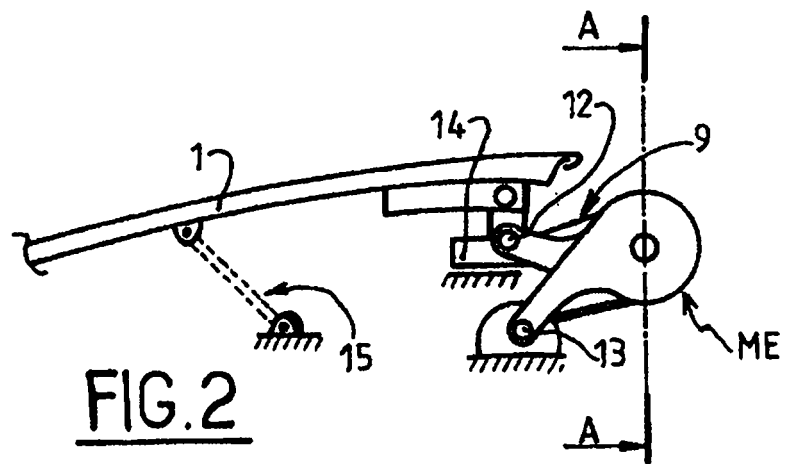
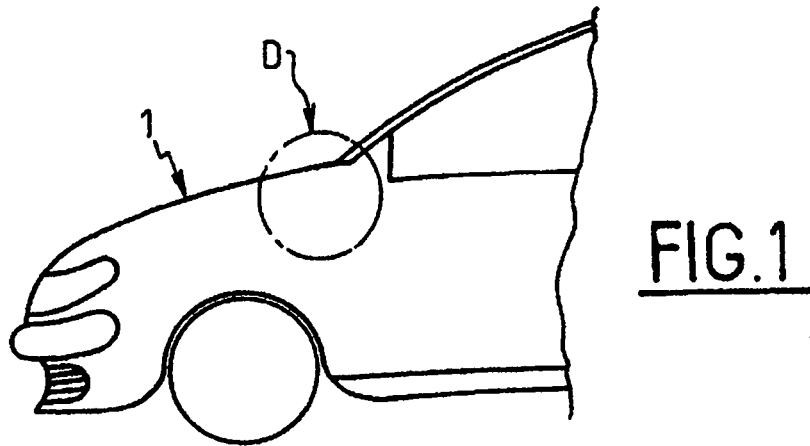
45

50

55

60

65



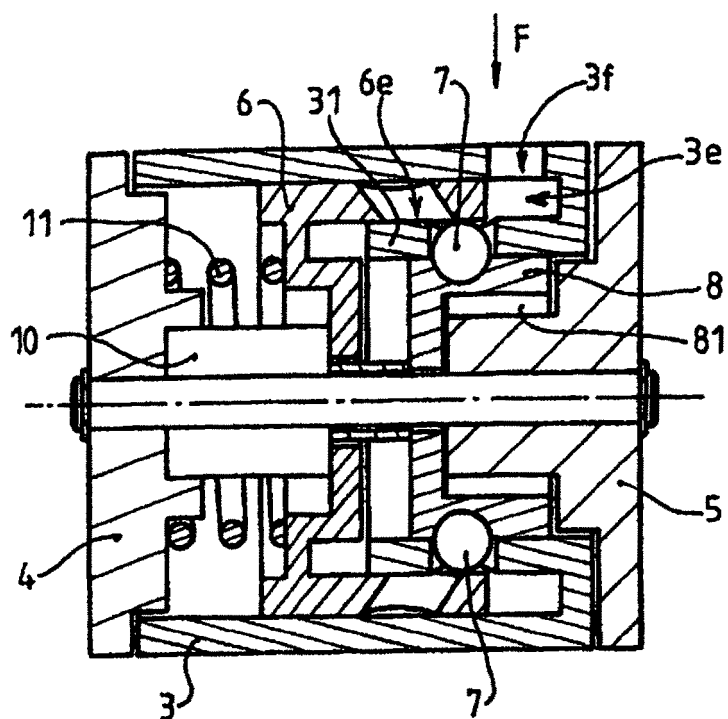


FIG. 4A

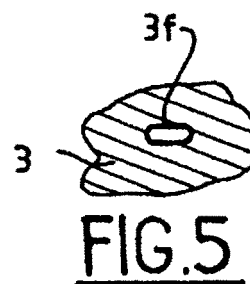


FIG. 5

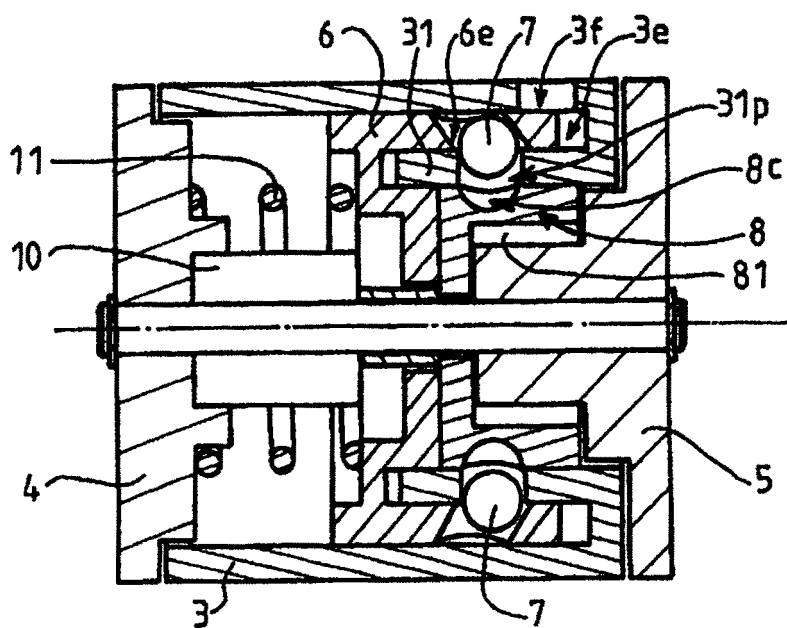


FIG. 4B