



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 283**

51 Int. Cl.:
B60R 21/34 (2006.01)
E05D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08163541 .9**
96 Fecha de presentación : **03.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2042388**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Dispositivo de protección de peatones y vehículo provisto de tal dispositivo.**

30 Prioridad: **28.09.2007 FR 07 57914**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2011

73 Titular/es:
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.
route de Gisy
78140 Velizy Villacoublay, FR

72 Inventor/es: **Darowny, Fabrice;**
Conoy, Thomas y
Gourvenec, Thibault

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 350 283 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

1

La presente invención se refiere a un dispositivo de protección de los peatones y a un vehículo provisto de un dispositivo de este tipo.

La invención se refiere de modo más particular a un dispositivo de protección de los peatones en caso de choque con un vehículo automóvil, que permite el desplazamiento del capó con respecto a la estructura.

Se conocen vehículos automóviles provistos de sistemas de protección de los peatones hechos activos durante un choque frontal por medios dedicados.

La evolución de las normas impuestas para las homologaciones de los vehículos automóviles, cualquiera que sea la categoría en la cual estos se encuentren, incita a los constructores a integrar muy pronto, durante la concepción de los vehículos, sistemas de protección de los peatones. Sin embargo, se hace difícil trasladar ciertos sistemas de protección conocidos a un vehículo de bajo coste. Tales sistemas necesitan una puesta en práctica compleja, costosa y son difícilmente integrables en ciertas categorías de vehículos automóviles en los que el espacio disponible debajo del capó del motor es restringido, lo que en particular es el caso de los vehículos de pequeña dimensión.

Se conocen igualmente sistemas de protección de los peatones que comprenden una bisagra de articulación que une un capó del motor a la estructura de caja del vehículo. Se conoce que la bisagra comprende un eje de unión de una parte móvil de la bisagra montada solidaria del capó, y de una parte fija de la bisagra montada solidaria de un soporte de aleta del vehículo. Naturalmente, la bisagra está destinada al desplazamiento del capó entre las posiciones de cierre y de apertura del compartimiento del motor, según un movimiento de pivotamiento.

La implantación habitual de la bisagra está definida de tal manera que el eje de unión está dispuesto retirado longitudinalmente del soporte de aleta, de modo que durante un choque con un peatón, el eje de unión es apto para desplazarse verticalmente sin llegar a tope contra el soporte de aleta, que es considerado como un punto duro. En los vehículos de pequeña dimensión, una disposición de este tipo se hace imposible, de modo que es necesario llevar el eje de unión verticalmente a nivel del soporte de aleta. Se hace igualmente crítico proceder a la disposición de la bisagra cuando ésta comprende una parte móvil que tiene una forma de cuello de cisne. En efecto, el espacio ocupado por una bisagra de este tipo impone montar esta última de manera que quede a la altura con respecto al soporte de aleta con el fin de reducir a su máximo el espacio asignado ocupado.

El inconveniente de una disposición de este tipo es que, en caso de choque, tanto la parte móvil de la bisagra, como el eje de unión, entran rápidamente en apoyo con el punto duro formado por el soporte de aleta.

Un objetivo de la presente invención es paliar todos o parte de los citados
5 inconvenientes de la técnica anterior.

La presente invención se refiere a un dispositivo de protección de los peatones en caso de choque con un vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 1. El documento EP 1104 728 describe un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por otra parte, el dispositivo de la invención puede comprender una o varias de las características siguientes:

- la estructura en la cual está montada la bisagra de articulación es una pieza de chapistería que forma un soporte de aleta delantero,

- la parte fija de la bisagra comprende un cuerpo central en el cual está
15 dispuesto un pie de fijación al soporte de aleta, sobresaliendo cada pie verticalmente fuera del cuerpo central con el fin de separarlo verticalmente del soporte,

- la línea de deformación está situada en la unión entre el cuerpo central y el pie, siendo obtenida la línea por plegado de la chapa que forma la parte fija de la
20 bisagra, según un ángulo de 90°,

- la parte móvil de la bisagra es apta para pivotar con respecto a la parte fija de la bisagra alrededor de la línea de deformación cuando el esfuerzo de un choque es aplicado sobre una parte trasera del capó,

- el dispositivo comprende un medio de articulación del capó destinado al
25 pivotamiento de la parte móvil de la bisagra con respecto a la parte fija de la bisagra alrededor de un eje paralelo al eje de unión, cuando el esfuerzo de un choque es aplicado sobre una parte delantera del capó, que lleva a esta última de una posición de cierre del compartimiento a una posición pivotada hacia abajo,

- la parte móvil de la bisagra queda dispuesta fuera de la estructura cuando
30 el capó está en posición de apertura del compartimiento.

La presente invención se refiere también a un vehículo automóvil que comprende un aleta, un soporte de aleta que forma una parte de la estructura de caja del vehículo, y un capó montado articulado a la estructura de caja por medio de un dispositivo que comprende una cualquiera de las características
35 precedentes, con el fin de hacer accesible un compartimiento.

Por otra parte, el compartimiento del vehículo de la invención está destinado al alojamiento de un motor de combustión interna, estando situado el citado compartimiento en la parte delantera del vehículo.

En una variante de realización, el compartimiento del vehículo está destinado al alojamiento de los equipajes, estando situado el citado
5 compartimiento en la parte trasera del vehículo.

Otras ventajas y particularidades de la invención se deducirán de la descripción del modo de realización que a continuación se efectúa, refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

10 La figura 1 es una representación esquemática de la parte delantera de un vehículo automóvil que muestra la localización de los medios de desplazamiento de un capó que pertenecen al dispositivo de protección de los peatones, de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de protección de
15 los peatones de acuerdo con la invención.

Un vehículo automóvil 1, del cual solamente se da en la figura 1 una representación parcial de la parte delantera de un costado lateral, está provisto de un capó 2 y equipado con un dispositivo de protección de los peatones en caso de choque frontal.

20 El dispositivo de protección de los peatones comprende un medio de desplazamiento vertical que coopera con un medio de articulación del capó 2. El dispositivo de protección está situado en la zona D. El citado medio de desplazamiento vertical es solicitado cuando se aplica al capó un esfuerzo ligado al choque, mientras que el medio de articulación del capó es solicitado cuando se
25 aplica a este último un desplazamiento de levantamiento del capó. Los citados medios de desplazamiento vertical y de articulación del capó son así solicitados por esfuerzos antagonistas.

El citado medio de desplazamiento vertical está destinado a la absorción de la energía de un choque frontal provocado por un peatón.

30 Para esto, éste comprende una bisagra de articulación 10 dispuesta entre el capó del motor 2 y la caja del vehículo 1. La bisagra 10 está representada en la figura 2 en una posición de cierre del capó. Ésta comprende un eje de unión 13 solidario de una parte móvil 11 de la bisagra que se hace móvil en rotación, alrededor de un eje A-A paralelo al eje 13, en una abertura de una parte fija 12 de
35 la bisagra, de forma complementaria. El movimiento de rotación del capó 1 se

efectúa por consiguiente con respecto al eje A-A que se extiende sensiblemente de modo transversal al vehículo.

La parte fija 12 de la bisagra comprende un cuerpo central 123 que comprende una porción vertical 124 provista de la abertura a través de la cual se
5 extiende el eje 13. Las porciones 123 y 124 están dispuestas verticalmente una en prolongación de la otra. Éstas están dispuestas de modo sensiblemente perpendicular a una segunda porción 125, denominada en lo que sigue porción horizontal a la vista de su orientación.

La porción 124 comprende una extremidad trasera que está prolongada por
10 un pie 121 de unión. El pie 121 permite unir una parte trasera de la parte fija 12 de la bisagra a un medio que forma soporte de elementos de carrocería, que en lo que sigue lleva la referencia general 20. Preferentemente, el medio que forma soporte 20 está destinado al montaje de una aleta, de modo que en lo que sigue, el medio 20 se denomina soporte de aleta.

La porción horizontal 125 y el cuerpo central 123 están unidos también uno
15 a otro a nivel de una extremidad opuesta, por intermedio de otro pie 122 de unión, destinado a estar dispuesto en la parte delantera del vehículo. La porción horizontal 125 está destinada a apoyarse contra el soporte 20 después de la deformación de la parte fija 12 de la bisagra.

Con respecto al cuerpo central 123, los pies 121 y 122 están situados
20 respectivamente en las extremidades trasera y delantera de la parte fija 12 de la bisagra. Cada pie está dispuesto en saliente hacia abajo, con respecto a la porción horizontal 125, lo que sobreeleva el cuerpo central 123 respecto del soporte 20, a nivel del cual está dispuesta la bisagra 10. Una sobreelevación de esta tipo crea
25 un alejamiento vertical entre el cuerpo 123 y el punto duro de la caja del vehículo, formado por el soporte 20 de aleta.

La parte fija 12 de la bisagra está así realizada en forma de un puente, por pies 121 y 122 que están unidos entre sí por medio del cuerpo central 123.

La unión entre las porciones 124 y 125 del cuerpo principal forma una línea
30 L2 de deformación que se extiende de modo lineal, según una dirección sensiblemente paralela a un eje longitudinal del vehículo. Otra línea L1 de deformación está situada a nivel de la extremidad trasera de la bisagra 10, en la unión entre el pie 121 y la porción vertical 124. La línea L1 se extiende de modo lineal desde la parte delantera hacia la parte trasera del vehículo, según una
35 dirección sensiblemente orientada hacia el exterior. La orientación de la línea L1 forma un medio de guía para la deformación de la bisagra fija durante un choque,

de modo que esta última está dirigida, con respecto al vehículo, hacia el exterior según un movimiento detallado más adelante.

Las líneas L1 y L2 de deformación están formadas por un menor espesor de material obtenido por plegados de las porciones entre ellas, según un ángulo de aproximadamente 90°. De modo más preciso, el ángulo de plegado entre las porciones 121 y 124, o 123 y 125, o 123 y 122 es de aproximadamente 90°.

La bisagra 10, así conformada, es apta para abatirse ligeramente retirada de la posición de cierre del compartimiento del motor según un movimiento de rotación del cuerpo central 123 con respecto a los pies 121 y 122, a lo largo de las líneas L1 y L2.

Sin embargo, la deformación de la parte fija de la bisagra solamente se hace posible por medio de una abertura 21 dispuesta en el soporte 20 de aleta, la cual hace apto el paso de la parte móvil 11 de la bisagra unido a la parte fija de la bisagra.

El soporte 20 de aleta tiene sensiblemente la forma de una escuadra que define una porción vertical 23 destinada al montaje del soporte directamente en la estructura de la caja del vehículo, como, de modo más preciso, una viga longitudinal formada por el larguero (no representado) del vehículo. La porción 23 se extiende sensiblemente perpendicular desde una porción 22 a la cual está fijada una aleta delantera 3.

La abertura 21 antes mencionada está dispuesta a través de la parte superior 22 del soporte 20 de aleta. Ésta es de forma sensiblemente oblonga y de dimensión sensiblemente complementaria de una parte trasera de la parte móvil 11 de la bisagra. La parte de la parte móvil 11 de la bisagra que se extiende verticalmente en el interior de la abertura 21 es una parte trasera 112 formada por un cuello de cisne. Sin embargo, en la posición de cierre del compartimiento del motor, solamente una parte inferior de la parte móvil 11 de la bisagra está dispuesta a través de la abertura 21.

La parte móvil 11 de la bisagra comprende una porción 111 plana que se extiende de modo sensiblemente horizontal cuando el capó está en posición de cierre del compartimiento del motor. La porción 111 está prolongada por la porción 112 en forma de cuello de cisne que define un paso curvado hacia arriba que está destinado a contornear un embellecedor de aleta no representado, cuando el capó 1 es basculado hacia su posición de apertura del compartimiento del motor.

La porción 112 está destinada a extenderse en parte a través de la abertura 21 después de la deformación de la bisagra. Ésta es la razón por la cual, la bisagra 10 queda en parte oculta hacia el interior, al menos debajo de la estructura de caja formada por el soporte 20 de aleta.

5 La extremidad trasera de la porción 112 es la parte de la parte móvil de la bisagra que comprende el eje de articulación 13. El eje 13, así dispuesto, queda situado entre los pies 121 y 122. En la posición de cierre del compartimiento del motor, la porción 112 de la bisagra 10 se extiende horizontalmente entre los pies 121 y 122 de unión de la bisagra al soporte 20, que igualmente sobresalen
10 horizontalmente con respecto al cuerpo central 123.

A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo de protección de los peatones de la invención.

El vehículo automóvil 1 comprende un soporte 20 de aleta 3, montado solidario de la estructura de caja (no representada).

15 La parte trasera del capó 2 está montada a rotación alrededor de la estructura de caja por medio del dispositivo de la invención, tal como se describió anteriormente.

El capó 2 está unido, en su parte delantera, a la estructura de caja por un medio de bloqueo (no representado) y se apoya contra topes (no representados)
20 situados entre el capó 2 y la estructura del vehículo. El citado medio de bloqueo y los topes forman puntos de unión. Todos o parte de estos puntos de unión están realizados por medio de una pieza fusible que es apta para romperse bajo el efecto del choque con un peatón, cuyo esfuerzo resultante es dirigido de arriba abajo.

25 La zona trasera del capó 2, que lleva la referencia general D en la figura 1, comprende preferentemente dos bisagras 10 dispuestas de modo simétrico en las extremidades laterales traseras del capó. Cada bisagra 10 forma un punto de unión trasero.

Así, la rotura del punto de unión situado en la parte delantera del vehículo
30 va acompañada de un desplazamiento en rotación del capó 2 alrededor del eje 13. El capó 2 pasa, así, de una posición de cierre del compartimiento del motor a una posición pivotada hacia abajo, alrededor del eje A-A. La rotura de los puntos de unión delanteros resulta de un esfuerzo aplicado al capó 2 y proveniente de un choque frontal con un peatón del tamaño de un niño. El esfuerzo está
35 sensiblemente orientado según la dirección dada por la flecha F1 de la figura 1.

Cuando el capó 2 recibe un esfuerzo proveniente de un choque frontal con un peatón del tamaño de un adulto, el esfuerzo está sensiblemente orientado según la dirección dada por la flecha F2. Este esfuerzo es aplicado en la parte trasera del capó 2, como está ilustrado en la figura 1. En este caso, los puntos de unión situados en la parte trasera del capó 2 absorben la energía del choque por deformación de la parte fija 12 de la bisagra a nivel de las líneas L1 y L2. Durante la deformación de la parte fija de la bisagra, la parte móvil 11 de la bisagra se oculta en parte a través de la abertura 21. El soporte 20 de aleta que forma una pieza de estructura no obstruye el desplazamiento vertical del capó que pasa así de una posición de cierre a una posición abatida hacia abajo.

En una variante de realización, el soporte 20 es un soporte de aleta trasero de modo que la zona D está situada en la parte trasera del vehículo. El capó 2 está, por tanto, articulado a la caja por medio del dispositivo de protección descrito anteriormente, favoreciendo así la utilización de piezas comunes. Incluso si las normas no imponen tampoco la disposición de un dispositivo de este tipo en la parte trasera del vehículo, la aplicación del dispositivo en la parte trasera del vehículo permite absorber la energía de un choque a baja velocidad, denominado también choque reparable. El capó 2 está destinado a hacer accesible el compartimiento de maletero.

Un dispositivo de protección de este tipo se caracteriza por que permite proteger a los peatones de un choque con un vehículo provisto de un dispositivo de este tipo. Ventajosamente, un dispositivo de este tipo está dispuesto en una estructura de caja de vehículo de pequeña dimensión donde el espacio disponible para la función de protección de los peatones y de articulación del capó es restringido.

Además, un dispositivo de este tipo está destinado, tanto para la parte delantera, como para la parte trasera de una estructura de caja, y puede sustituir a los dispositivos conocidos que son de concepción compleja y costosa.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección de los peatones en caso de choque con un vehículo (1) automóvil, que comprende al menos una bisagra (10) de articulación del capó (2) a la estructura (20) del vehículo que permita el desplazamiento del capó (2) con respecto a la estructura (20) entre una posición de cierre de un compartimiento y una posición desplegada de apertura hacia arriba, alrededor de un eje (13) de unión de una parte móvil (11) de la bisagra a una parte fija (12) de la bisagra, comprendiendo el dispositivo de protección un medio de desplazamiento vertical del capó (1) con respecto a la estructura (20) entre una posición de cierre del compartimiento y una posición abatida hacia abajo, formado al menos por una línea (L1, L2) de deformación dispuesta en la parte fija (12) de la bisagra, caracterizado por que comprende una abertura (21), dispuesta en la estructura (20), a través de la cual la parte móvil (11) de la bisagra es apta para desplazarse para pivotar hacia abajo el capó (2) durante un choque con un peatón, siendo la abertura (21) de forma oblonga y de dimensión sensiblemente complementaria de la parte trasera de la parte móvil (11) de la bisagra.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura (20) en la cual está montada la bisagra (10) de articulación es una pieza de chapistería que forma un soporte de aleta (3) delantero.

3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la parte fija (12) de la bisagra comprende un cuerpo central (123) sobre el cual está dispuesto un pie (121, 122) de fijación al soporte (20) de aleta, sobresaliendo cada pie (121, 122) verticalmente fuera de un cuerpo central (123) con el fin de separarlo verticalmente del soporte (20).

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la línea (L1, L2) de deformación está situada en la unión entre el cuerpo central (123) y el pie (121, 122), siendo obtenida la línea por plegado de la chapa que forma la parte fija de la bisagra, según un ángulo de 90°, siendo la parte móvil (11) de la bisagra apta para pivotar con respecto a la parte fija (12) de la bisagra alrededor de la línea (L1, L2) de deformación cuando el esfuerzo (F2) de un choque es aplicado sobre una parte trasera del capó (2).

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprende un medio de articulación del capó (2) destinado al pivotamiento de la parte móvil (11) de la bisagra con respecto a la parte fija (12) de la bisagra alrededor de un eje (A-A) paralelo al eje (13) de unión, cuando

el esfuerzo (F1) de un choque es aplicado a una parte delantera del capó (2), que lleva a este último de una posición de cierre del compartimiento a una posición pivotada hacia abajo.

5 6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la parte móvil (11) de la bisagra está dispuesta fuera de la abertura (21) cuando el capó (2) está en posición de apertura del compartimiento.

10 7. Vehículo (1) automóvil que comprende un aleta (3), un soporte de aleta (20) que forma una parte de la estructura de caja del vehículo, y un capó (2) montado articulado a la estructura de caja por medio de un dispositivo de protección de los peatones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

8. Vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el compartimiento es utilizado para el alojamiento de un motor, estando situado el citado compartimiento del motor en la parte delantera del vehículo.

15 9. Vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el compartimiento es utilizado para el alojamiento de los equipajes, estando situado el citado compartimiento de equipajes en la parte trasera del vehículo.

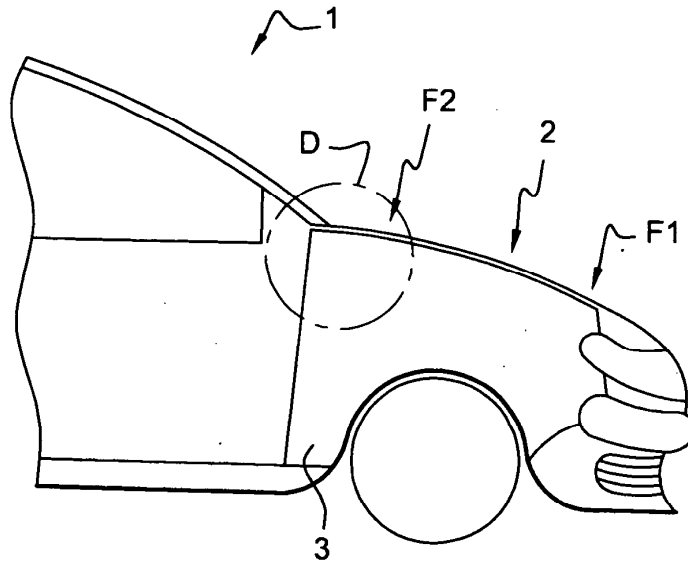


Fig. 1

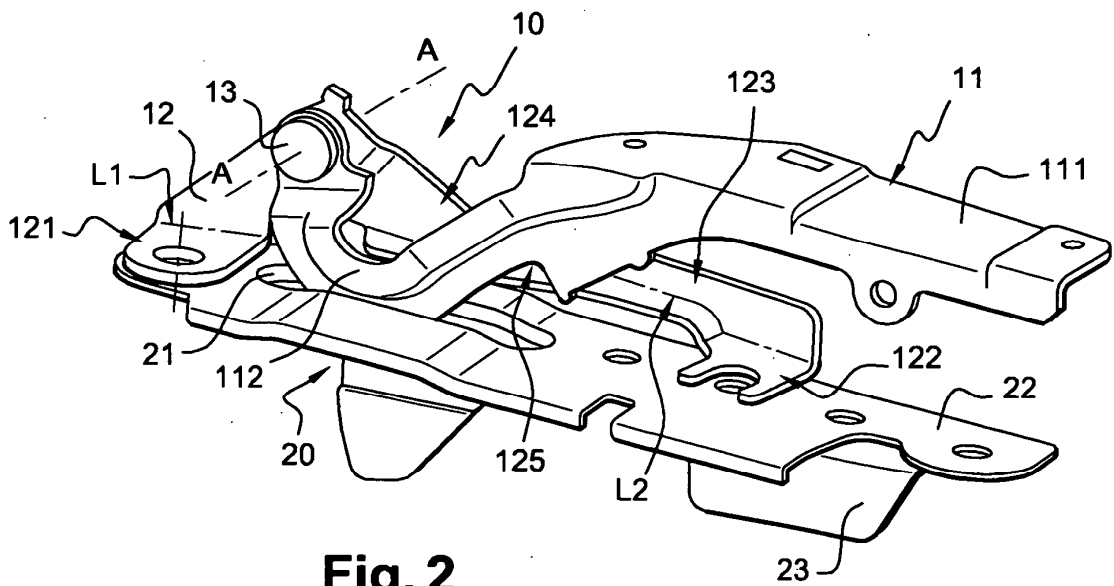


Fig. 2