(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 421 286**

(51) Int. Cl.:
B60R 19/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2010** **E 10745358 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013** **EP 2470399**

(54) Título: **Soporte de parachoques y parachoques de deformaciones controladas**

(30) Prioridad:

26.08.2009 FR 0955823

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.08.2013

(73) Titular/es:

PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)
Route de Gisy
78140 Vélizy-Villacoublay, FR

(72) Inventor/es:

BENANE, SAÏD

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 421 286 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

Soporte de parachoques y parachoques de deformaciones controladas

La presente invención se refiere a un soporte de parachoques y a un parachoques que presenta una deformación controlada durante un choque.

En el ámbito de la seguridad automóvil que concierne al conjunto de los medios puestos en práctica para disminuir las consecuencias de un accidente, los constructores de automóviles deben hacer frente a varias preocupaciones.

Así, la primera preocupación de los constructores consiste en asegurar la protección de los pasajeros del vehículo durante un choque, y en particular durante los choques sufridos a grandes velocidades, pero consiste igualmente en limitar el impacto del vehículo con respecto a otros usuarios de la carretera, y especialmente a los peatones permitiendo a la estructura del vehículo deformarse para absorber la energía del choque.

Sin embargo, los choques susceptibles de ser sufridos por un vehículo no son necesariamente choques sufridos a grandes velocidades. Existen, en efecto, numerosas situaciones en las cuales un vehículo puede sufrir choques a baja velocidad, denominados también « choques urbanos ». Se distinguen en particular dos tipos de choques urbanos: en primer lugar los choques a muy bajas velocidades, denominados « choques de aparcamiento », en los cuales la velocidad en el impacto es del orden de 2 kilómetros por hora a 4 kilómetros por hora; en segundo lugar los « choques de reparabilidad » en los que la velocidad es del orden de 16 kilómetros por hora. El comportamiento de un vehículo automóvil que sufre uno de los tres tipos de choques (grandes velocidades, aparcamiento y reparabilidad) está reglamentado y es probado a través de los procedimientos de ensayos y de simulaciones de choques que responden a normas.

Ciertas pruebas consisten en someter a un vehículo a una simulación de choque de reparabilidad para estimar el impacto del choque sobre las piezas constitutivas del vehículo y los costes de reparación inducidos. Tal choque de reparabilidad es realizado, por ejemplo, en forma de un choque frontal del vehículo sobre un muro rígido a baja velocidad del orden de 16 kilómetros por hora. El objetivo de los constructores de automóviles es reducir los costes de reparación inducidos minimizando el número de piezas que hay que cambiar y el número de horas de trabajo para cambiarlas.

De modo clásico, un vehículo comprende un elemento de carrocería denominado forro de panel que queda fijado a la caja por soldadura.

A este elemento de carrocería es añadido entonces un soporte de parachoques al cual está fijado el parachoques destinado a absorber una parte de la energía liberada durante un choque. El soporte de parachoques está constituido generalmente por una pletina que comprende una pluralidad de lóbulos. Se ha constatado que el soporte de parachoques clásico presenta generalmente una gran rigidez que induce deformaciones importantes del forro de panel, el cual generalmente debe ser reemplazado entonces después de un choque de reparabilidad. Una solución retenida generalmente para evitar el reemplazamiento del forro de panel es entonces equipar al vehículo con un forro de panel más grueso.

El documento EP 1842730 divulga un soporte de parachoques de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Este objetivo se consigue, de acuerdo con la invención, gracias a un soporte tal como el definido en la reivindicación 1.

La presente invención se refiere igualmente a un parachoques de vehículo que comprende una piel de parachoques fijada a un soporte de parachoques de acuerdo con la invención.

Finalmente, la presente invención concierne a un vehículo equipado con un parachoques de acuerdo con la invención.

En el sentido de la invención, se entiende que los términos « inferior » y « superior » se refieren a un eje vertical con respecto a un vehículo destinado a ser equipado con un soporte de parachoques o un parachoques de acuerdo con la invención. Asimismo, en la descripción que sigue los términos « longitudinal » y « transversal » se refieren al sistema de referencia del vehículo en el que el término « longitudinal » caracteriza una dirección sensiblemente orientada según la longitud del vehículo y en el que « transversal » caracteriza una dirección sensiblemente orientada según su anchura.

Así, un soporte de parachoques de acuerdo con la invención, en situación en un vehículo, permite minimizar o evitar la transmisión de un esfuerzo durante un choque de reparabilidad al forro de panel del vehículo por la deformación de la parte inferior y eventualmente seguida, según la violencia del choque, por la deformación de la parte superior. Las deformaciones sucesivas de las partes inferior y superior permiten proteger el forro de panel. La orientación de las partes superior e inferior permite inducir una deformación de cada caja de aplastamiento según un eje de deformación sensiblemente vertical con respecto al vehículo: tal deformación permite minimizar el avance hacia el centro del vehículo de los elementos de carrocería impactados durante el choque y permite absorber una mayor

energía que si la deformación de cada caja de aplastamiento se efectuara según un eje longitudinal con respecto al vehículo.

Por otra parte, el soporte de parachoques de acuerdo con la invención presenta un comportamiento adaptado durante un choque de aparcamiento: en efecto, la parte inferior, al no ser deformada bajo el efecto de un esfuerzo inferior al primer esfuerzo umbral, confiere al parachoques de acuerdo con la invención una rigidez suficiente para resistir un choque de aparcamiento.

Finalmente, las deformaciones controladas y sucesivas de un soporte de parachoques de acuerdo con la invención permiten absorber una cantidad de energía importante durante un choque y refuerzan la protección del forro de panel de un vehículo de acuerdo con la invención: esto permite al fabricante del vehículo de acuerdo con la invención reducir el espesor del forro de panel para aligerar la masa total del vehículo de acuerdo con la invención.

En un modo de realización de la invención, la parte inferior ofrece una resistencia menor a la deformación que la parte superior. Así, la deformación de cada caja de aplastamiento se efectúa según una dirección privilegiada hacia la parte inferior del vehículo.

En un modo de realización de la invención, cada caja de aplastamiento comprende al menos un orificio delimitado por un flanco superior y un flanco inferior, presentando el flanco superior una anchura superior a la del flanco inferior, siendo los flancos superior e inferior constitutivos respectivamente de las partes superior e inferior. Un soporte de parachoques con tal orificio es simple de fabricar y permite aligerar la masa del soporte de parachoques de acuerdo con la invención.

De acuerdo con una característica de la invención, los flancos superior e inferior están dispuestos en las caras laterales que se extienden perpendicularmente al eje de deformación de cada caja de aplastamiento.

En un modo de realización de la invención, cada caja de aplastamiento presenta una pared frontal opuesta a la citada pletina, estando la pared frontal inclinada con respecto a la citada pletina. Así, la inclinación puede ser elegida de manera que, durante un choque de reparabilidad, la parte inferior sea llevada a contacto con el muro utilizado durante la prueba antes de que la parte superior sea impactada por el muro.

De acuerdo con una característica de la invención, cada caja de aplastamiento presenta una forma sensiblemente de tronco de pirámide. Una forma de tronco de pirámide permite una puesta en tensión progresiva de la caja de aplastamiento para absorber una mayor cantidad de la energía generada por un choque.

En un modo de realización de la invención, la pletina presenta al menos una pendiente y/o un embutido. Tal pendiente o tal embutido permiten repartir mejor la energía de un choque sobre el conjunto de la pletina del soporte de parachoques.

En un modo de realización de la invención, cada caja de aplastamiento presenta además agujeros destinados a aligerar el citado soporte.

La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción detallada que seguidamente se expone en relación con los dibujos anejos, en los cuales:

La Figura 1a es una vista esquemática parcial y en perspectiva de un soporte de parachoques instalado en un vehículo de acuerdo con la presente invención;

la Figura 1b es una vista esquemática parcial en perspectiva y desde abajo del soporte de parachoques representado en la Figura 1a;

la Figura 1c es otra vista esquemática parcial en perspectiva y desde abajo del soporte de parachoques representado en la Figura 1a;

la Figura 2a es una vista esquemática parcial de costado de un vehículo de acuerdo con la invención que va a chocar contra un muro;

la Figura 2b es una vista esquemática parcial en perspectiva del vehículo representado en la Figura 2a con la parte inferior en curso de deformación;

la Figura 2c es una vista esquemática parcial en perspectiva del vehículo representado en la Figura 2a con las partes inferior y superior en curso de deformación.

El soporte de parachoques 1, representado en las Figuras 1a a 1c comprende una pletina 2 para la fijación del citado soporte a la caja 3 de un vehículo 4. Una pluralidad de cajas de aplastamiento 5 sobresalen de la pletina 2, presentan una forma sensiblemente de tronco de pirámide. Éstas están concebidas para deformarse durante un choque. El soporte de parachoques 1 es añadido a un forro de panel 6 constitutivo de la caja 3. Cada caja de aplastamiento 5 comprende una parte inferior 7 concebida para deformarse bajo el efecto de un primer esfuerzo umbral transmitido al citado soporte durante un choque. Cada caja de aplastamiento 5 comprende igualmente una

parte superior 8 concebida para deformarse bajo el efecto de un segundo esfuerzo umbral transmitido al citado soporte durante un choque, siendo los citados primero y segundo esfuerzos diferentes. Las partes inferior y superior 7, 8 están orientadas para inducir una deformación de cada caja de aplastamiento 5 según un eje de deformación A, representado en las Figuras 2a a 2c, vertical con respecto al vehículo 4. Preferentemente, las partes inferior y superior 7, 8 están concebidas de manera que el citado segundo esfuerzo umbral sea superior al citado primer esfuerzo umbral.

Un parachoques de acuerdo con la invención, no representado en las Figuras, puede ser realizado fijando una piel de parachoques a un soporte de parachoques 1 de acuerdo con la invención. En lo que sigue de la descripción, y para facilitar la visualización de las deformaciones sufridas por el soporte de parachoques 1, y por tanto el parachoques de acuerdo con la invención, la piel de parachoques está omitida en las Figuras.

En el soporte de parachoques 1 representado en las Figuras 1a a 1c, cada caja de aplastamiento 5 comprende al menos un orificio 9 delimitado por un flanco superior 10 y un flanco inferior 11, teniendo el flanco superior 10 una anchura superior a la del flanco inferior 11. Los flancos superior e inferior 10, 11 son respectivamente constitutivos de las partes superior e inferior 7, 8. La Figura 1b muestra que los flancos superior e inferior 10, 11 están situados en las caras laterales de cada caja de aplastamiento 5.

Cada caja de aplastamiento 5 comprende además una pared frontal 12 opuesta a la citada pletina 2 e inclinada con respecto a la pletina 2. La pared frontal 12 prolonga así los flancos superior e inferior 10, 11. La inclinación de la pared frontal 12 es particularmente visible en la Figura 1c y la Figura 2a. Esta inclinación es elegida de manera que la parte inferior 7 entre en contacto con un muro vertical 16 antes que la parte superior 8 durante un choque de reparabilidad, como está representado en la Figura 2a.

A fin de aligerar la estructura del soporte de parachoques 1 de acuerdo con la invención, en las cajas de aplastamiento 5 pueden estar dispuestos agujeros 13.

Por otra parte, la forma de la pletina 2 puede estar adaptada a la forma del forro de panel 3 y presentar a tal efecto al menos una pendiente 14 o un embutido 15. Tal pendiente permite igualmente garantizar un buen apoyo del soporte de parachoques 1 sobre el forro de panel 3.

Las Figuras 2a a 2c muestran la manera en que el soporte de parachoques 1 de acuerdo con la invención se deforma cuando el vehículo 4 al que equipa es sometido a un choque de reparabilidad: el vehículo 4 es proyectado contra un muro vertical 16 a una velocidad determinada, representativa de un choque de reparabilidad como se explicó anteriormente. La pared frontal 12 de la caja de aplastamiento 5, debido a su inclinación, percute contra el muro vertical 16 en su parte inferior donde la citada pared frontal 12 está prolongada por el flanco inferior 11. Así, durante el choque, si el esfuerzo generado es superior al primer esfuerzo umbral, el flanco inferior 11 se deforma como ilustra la Figura 2b. Una parte de la energía del choque es absorbida entonces por esta deformación mientras que el flanco superior 10 y la pletina 2 no son deformados.

Cuando el esfuerzo generado por el choque es superior al segundo esfuerzo umbral, el flanco superior 10 entra en contacto con el muro vertical 16 y comienza a sufrir una deformación de manera que el caja de aplastamiento 5 sufre un desplazamiento sensiblemente hacia la parte inferior (véase la Figura 2c). Esta deformación absorbe una parte importante de la energía generada por el choque. Por ejemplo, el flanco superior 10 está concebido para absorber por deformación una energía del orden de 200 julios.

Así, un soporte de parachoques 1 de acuerdo con la invención anteriormente descrito permite realizar un parachoques de acuerdo con la invención apto para sufrir deformaciones controladas que limita las deformaciones inducidas por un choque de reparabilidad a un forro de panel 3 de un vehículo 4 de acuerdo con la invención.

Las deformaciones controladas y sucesivas del soporte de parachoques 1 permiten al fabricante del vehículo 4 reducir el espesor del forro de panel 3 para aligerar la masa total del vehículo 4.

Naturalmente, los ejemplos de realizaciones anteriormente citados no presentan ningún carácter limitativo y al soporte de parachoques 1 de acuerdo con la invención pueden aportarse otros detalles y mejoras, sin por ello salirse del marco de la invención donde pueden realizarse otras formas de soporte de parachoques.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de parachoques (1), destinado a equipar a un vehículo (4), que comprende una pletina (2) para la fijación del citado soporte a la caja (3) del vehículo (4), una pluralidad de cajas de aplastamiento (5) que sobresalen de la pletina (2), comprendiendo al menos un caja de aplastamiento (5) al menos una parte inferior (7) y una parte superior (8) concebidas para deformarse respectivamente bajo el efecto de un primer esfuerzo umbral y de un segundo esfuerzo umbral predeterminados transmitidos al citado soporte, caracterizado porque una parte inferior (7) ofrece una resistencia menor a la deformación que la parte superior (8), siendo el citado primer esfuerzo umbral diferente del citado segundo esfuerzo umbral, estando orientadas las citadas partes superior e inferior (7, 8) para inducir una deformación de cada caja de aplastamiento (5) según un eje de deformación sensiblemente vertical con respecto al vehículo (4).

2. Soporte de parachoques (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual cada caja de aplastamiento comprende al menos un orificio (9) delimitado por un flanco superior (10) y un flanco inferior (11), presentando el flanco superior (10) una anchura superior a la del flanco inferior (11), siendo los flancos superior e inferior (10, 11) constitutivos respectivamente de las partes superior e inferior (7, 8).

3. Soporte de parachoques (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual los flancos superior e inferior (10, 11) están dispuestos en las caras laterales que se extienden perpendicularmente al eje de deformación de cada caja de aplastamiento (5).

4. Soporte de parachoques (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual cada caja de aplastamiento (5) presenta una pared frontal (12) opuesta a la citada pletina (2), estando la pared frontal (12) inclinada con respecto a la citada pletina (2).

5. Soporte de parachoques (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual cada caja de aplastamiento (5) presenta una forma sensiblemente de tronco de pirámide.

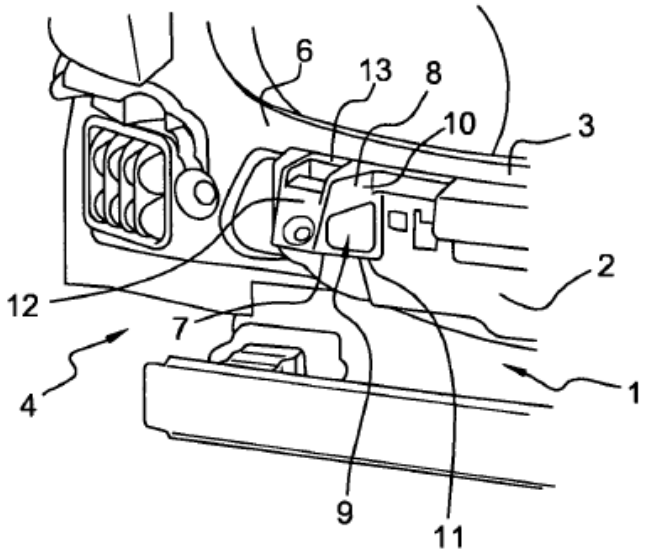
6. Soporte de parachoques (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual la pletina (2) presenta al menos una pendiente (14) y/o un embutido (15).

7. Soporte de parachoques (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual cada caja de aplastamiento (5) presenta además agujeros (13) destinados a aligerar el citado soporte.

8. Parachoques de vehículo que comprende una piel de parachoques fijada a un soporte de parachoques (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.

9. Vehículo equipado con un parachoques de acuerdo con la reivindicación 8.

Fig. 1a



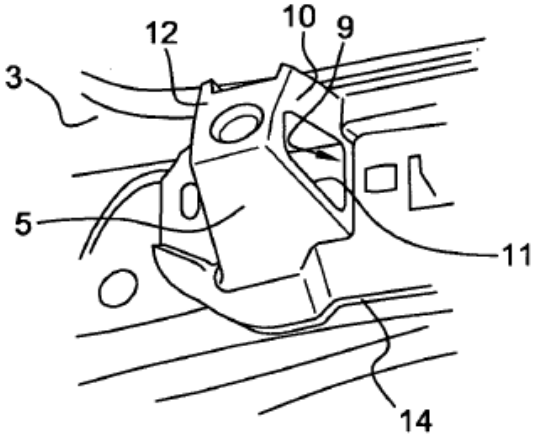
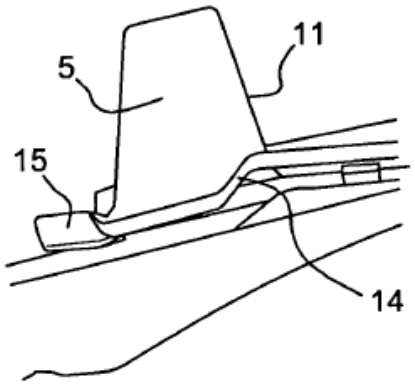


Fig. 1b

Fig. 1c



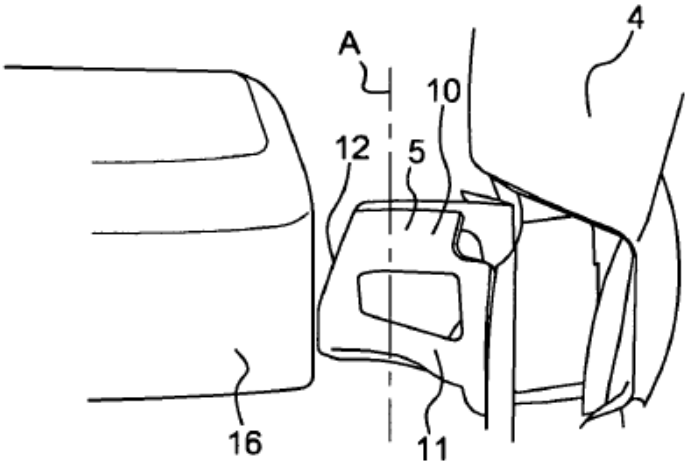


Fig. 2a

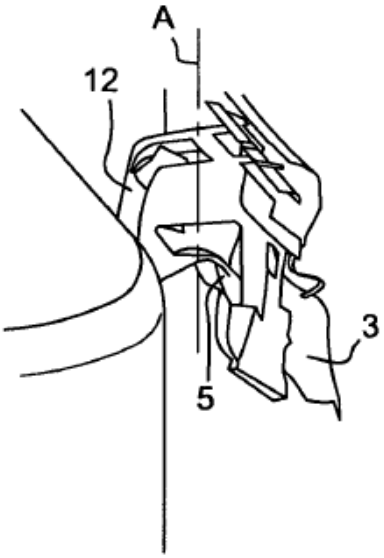


Fig. 2b

Fig. 2c