

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 721**

51 Int. Cl.:  
**B62D 25/14** (2006.01)  
**B62D 25/04** (2006.01)  
**B62D 25/08** (2006.01)  
**B62D 21/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08805821 .9**  
96 Fecha de presentación: **21.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2158118**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **ESTRUCTURA DE CAJA DE VEHÍCULO AUTOMÓVIL.**

30 Prioridad:  
**25.06.2007 FR 0755991**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.01.2012**

73 Titular/es:  
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA**  
**ROUTE DE GISY**  
**78140 VÉLIZY-VILLACOUBLAY, FR**

72 Inventor/es:  
**DESPLANCHES, Patrice y**  
**BRETON, Clément**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 372 721 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**

Estructura de caja de vehículo automóvil

5 La presente invención es relativa a una estructura de caja de vehículo automóvil, comprendiendo esta caja una base y una superestructura y, en la parte delantera, un primero y un segundo pies delanteros izquierdo y derecho respectivamente, comprendiendo cada uno de los pies un costado de habitáculo al cual está fijado al menos un refuerzo de pie, comprendiendo esta superestructura, además, una traviesa de salpicadero. El documento FR2850945 describe una estructura de este tipo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la vista en perspectiva en despiece ordenado de la figura 1 de los dibujos anejos, se ha representado la parte del costado de habitáculo 1 de esta estructura que corresponde al marco de la puerta delantera izquierda (no representada) del vehículo. Este marco comprende, así, un pie delantero izquierdo, un montante de vano de parabrisas, un arco de pabellón, un pie central y un larguero inferior que se sitúan, respectivamente, a nivel de las partes 1a, 1b, 1c, 1d y 1e del costado de habitáculo 1 representado.

15 La parte 1a del costado de habitáculo está conformada para acoger complementariamente un refuerzo de pie delantero izquierdo 2 y este último está a su vez conformado para recibir un refuerzo superior de bisagra 3, en forma de cubeta como está representado, estando soldado el fondo de este refuerzo 3 al refuerzo de pie delantero 2.

Un forro trasero de ala delantera izquierda 4 está conformado para aplicarse sobre los refuerzos 2 y 3 en la estructura ensamblada. Este forro, por su parte, es solidario de una viga, denominada, travesaño, que se extiende en la parte delantera del vehículo, por intermedio de un salpicadero inferior y de una traviesa lateral de salpicadero fijada a este forro. Todas estas disposiciones son bien conocidas por el especialista en la materia.

20 Durante un choque frontal del vehículo con un obstáculo colocado en su trayectoria, se observa que los esfuerzos que se propagan a través de la estructura del vehículo, especialmente aquéllos que se propagan hasta el pie delantero de la estructura por intermedio del travesaño, del salpicadero inferior y de la traviesa de salpicadero, aplican al pie delantero un par que puede provocar una rotación, con deformación, del pie alrededor de un eje sensiblemente vertical. Esta deformación del pie tiene por efecto hacer salir la puerta de su marco, hacia el exterior del vehículo.

25 Una deformación de este tipo es evidentemente función de la importancia del choque y de la posición del impacto. Se observa, así, que los esfuerzos del choque son mayores cuando esta posición está desplazada con respecto al eje del vehículo.

30 La salida de la puerta de su marco tiene por efecto especialmente privar a la superestructura del vehículo de la vía de esfuerzo que une el pie delantero al pie central de esta superestructura, a través de un friso de esta puerta. El pie central no puede entonces participar en la absorción de los esfuerzos en cuestión.

La presente invención, por tanto, tiene por objetivo realizar una estructura de caja de vehículo automóvil concebida para suprimir, o al menos limitar, la rotación de un pie delantero de su superestructura y la deformación de puerta que de ella resulta, durante un choque frontal.

35 Este objetivo es conseguido, de acuerdo con la invención, gracias a una superestructura tal como la definida en la reivindicación 1.

La vía de esfuerzo nueva así establecida permite suprimir, o al menos limitar, la rotación del pie delantero, y por tanto mantener una vía de esfuerzo hacia el pie central de la superestructura, a través de la puerta mantenida en su marco.

De acuerdo con otras características de la presente invención:

40 - el refuerzo de pie delantero comprende un refuerzo superior de bisagra de puerta del vehículo en forma de cubeta, atravesando el tornillo este refuerzo,

- el refuerzo de pie delantero está unido a, y es solidario de, un forro trasero de ala delantera del vehículo, apretando el conjunto tornillo-tuerca la traviesa de salpicadero contra una pieza de unión interpuesta entre la traviesa y el forro trasero de ala delantera,

45 - la tuerca está asociada a un medio de absorción de holgura,

- el medio de absorción de holgura está constituido por una nuez fileteada exteriormente de manera que pase a través de la tuerca, a su vez fijada a la traviesa de salpicadero, y fileteada interiormente para cooperar con el tornillo,

- el tirante es tubular,

- el tirante tubular es solidario de una romana de fijación de bisagra soldada al refuerzo superior de bisagra,

- el tirante se extiende en el interior del refuerzo hacia la pieza de unión, separando una holgura mínima la extremidad libre del tirante de la pieza de unión.

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción que sigue y del examen de los dibujos anejos, en los cuales:

- 5 - la figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte de la estructura de caja de vehículo automóvil de acuerdo con la invención, habiendo sido descrita ya parcialmente esta vista en el preámbulo de la presente descripción, y
- la figura 2 es una vista esquemática, en corte transversal, de un pie delantero de la estructura de acuerdo con la invención.
- 10 Refiriéndose a la figura 2 de los dibujos anejos en la que se encuentra, en corte según un plano sensiblemente horizontal, el refuerzo superior de bisagra 3 en forma de cubeta y el forro trasero 4 de ala delantera representados en la vista en despiece ordenado de la figura 1. La referencia 5 indica generalmente una traviesa de salpicadero dispuesta clásicamente para reforzar transversalmente la superestructura de la caja de vehículo a nivel del salpicadero, especialmente gracias al menos a una pieza tubular tal como la indicada por 6, de eje transversal al eje longitudinal de la estructura.
- 15 En la figura 2 aparece también una pieza de unión 7 interpuesta entre el forro trasero de ala delantera 4 y una placa terminal 8 de la traviesa de salpicadero 5, soldada a la pieza tubular 6. Esta pieza de unión 7, representada de modo completo en la figura 1, presenta una sección en forma de canaleta y comprende dos rebordes laterales 9a y 9b conformados para apoyarse sobre el pie delantero, a nivel del refuerzo superior de bisagra 3.
- 20 Esta pieza de unión contribuye clásicamente al soporte de un salpicadero del vehículo.
- De acuerdo con la presente invención, están previstos medios para unir rígidamente el refuerzo de pie delantero 2 y la traviesa de salpicadero. Como está representado en la figura 2, estos medios comprenden esencialmente un conjunto constituido por un tornillo 10 y una tuerca 11, atravesando el tornillo 10 el refuerzo superior de bisagra 3, el forro 4 y la placa terminal de la pieza de unión 7 según un eje paralelo al de la pieza tubular 6 de la traviesa de salpicadero 5.
- 25 En la figura 2 se ve que existe una holgura entre la pieza de unión 7 y la placa terminal 8 de la traviesa de salpicadero 5. La tuerca 11 está asociada entonces a un medio que permite absorber esta holgura. A tal efecto, ésta está atravesada por una nuez 11a fileteada exteriormente para poder girar en el interior de la tuerca 11 desplazándose axialmente en el interior de ésta. La nuez 11a está también fileteada interiormente para poder cooperar con el fileteado del tornillo 10. La tuerca 11 está fijada, ventajosamente por soldadura, a la placa terminal 8 de la traviesa de salpicadero 5, enfrente de un agujero perforado en esta placa.
- 30 Para unir rígidamente el refuerzo de pie delantero 2, 3 a la traviesa de salpicadero 5, se pasa el tornillo 10 a través de este refuerzo y de la nuez 11a. Una pata de apoyo 12 soldada a la placa terminal 8 de la traviesa de salpicadero ayuda al centrado de la pieza de unión 7 y del tornillo 10 con la nuez 11a.
- 35 La tracción ejercida entonces por el tornillo 10 sobre la nuez 11a hace girar a esta última en el interior de la tuerca 11, fija. La nuez se desplaza entonces sobre el eje del tornillo hasta llegar a tope con la pieza de unión 7, absorbiendo así la holgura J.
- Absorbida la holgura J y apretado firmemente el tornillo 10, se comprende que este último se comporta como un pasador de unión que atraviesa el refuerzo de pie para prolongar a éste los efectos de la función de refuerzo transversal desarrollada por la traviesa de salpicadero 5. Este pasador de unión y esta traviesa se oponen así a los esfuerzos transmitidos al pie delantero durante un choque frontal y que tienden a hacer girar a este pie alrededor de un eje vertical, al tiempo que se crea una vía de salida de estos esfuerzos hacia esta traviesa.
- 40 Se suprime, así, o al menos se limita considerablemente, cualquier rotación del pie delantero durante un choque frontal. La puerta adyacente permanece entonces en su marco para asegurar el mantenimiento de la vía de esfuerzo, de la que ésta forma parte, hacia el pie central de la superestructura que entonces puede hacer su función en la absorción de estos esfuerzos de acuerdo con el objetivo de la invención anunciado anteriormente.
- 45 Ventajosamente, como aparece en la figura 2, el tornillo 10 atraviesa un tirante 13 que contribuye a la rigidez de la unión obtenida, como se explicará en lo que sigue. Este tirante 13, por ejemplo tubular, es llevado por una placa 14, o "romana", soldada a la cara interior del fondo del refuerzo superior de bisagra 3 para cooperar en la fijación de una bisagra de puerta delantera (no representada) a la cara exterior del pie delantero de la superestructura de la caja del vehículo, a nivel del refuerzo superior de bisagra. El tirante 13 está soldado por una extremidad a la romana 14, alrededor de una perforación formada en esta romana para dejar pasar el tornillo 10.
- 50 El tirante 13 se extiende en el interior del refuerzo 3 y en el interior de la pieza de unión 7 perpendicularmente al plano medio de la romana 14. Su longitud se calcula para que solamente quede una holgura mínima (muy exagerada)

da en la figura 2 para claridad del dibujo) entre su extremidad libre y la superficie adyacente de la pieza de unión, una vez terminado el ensamblaje.

5 Se comprende que la presencia de este tirante 13 refuerza la rigidez de este ensamblaje frente a los esfuerzos que se desarrollan durante un choque frontal. Éste evita especialmente el aplastamiento del cuerpo hueco atravesado por el tornillo y se opone a esfuerzos que serían susceptibles de provocar un alabeo del tornillo 10, en ausencia del tirante 13.

El tirante permite también hacer uso de un tornillo de diámetro pequeño, por ejemplo de fileteado M8. Finalmente, éste sirve para guiar al tornillo 10 durante el ensamblaje del pie delantero de la superestructura.

10 Está claro que la superestructura de caja de vehículo de acuerdo con la invención está equipada normalmente con medios de refuerzo del pie delantero derecho simétricos de los descritos anteriormente para el pie delantero izquierdo.

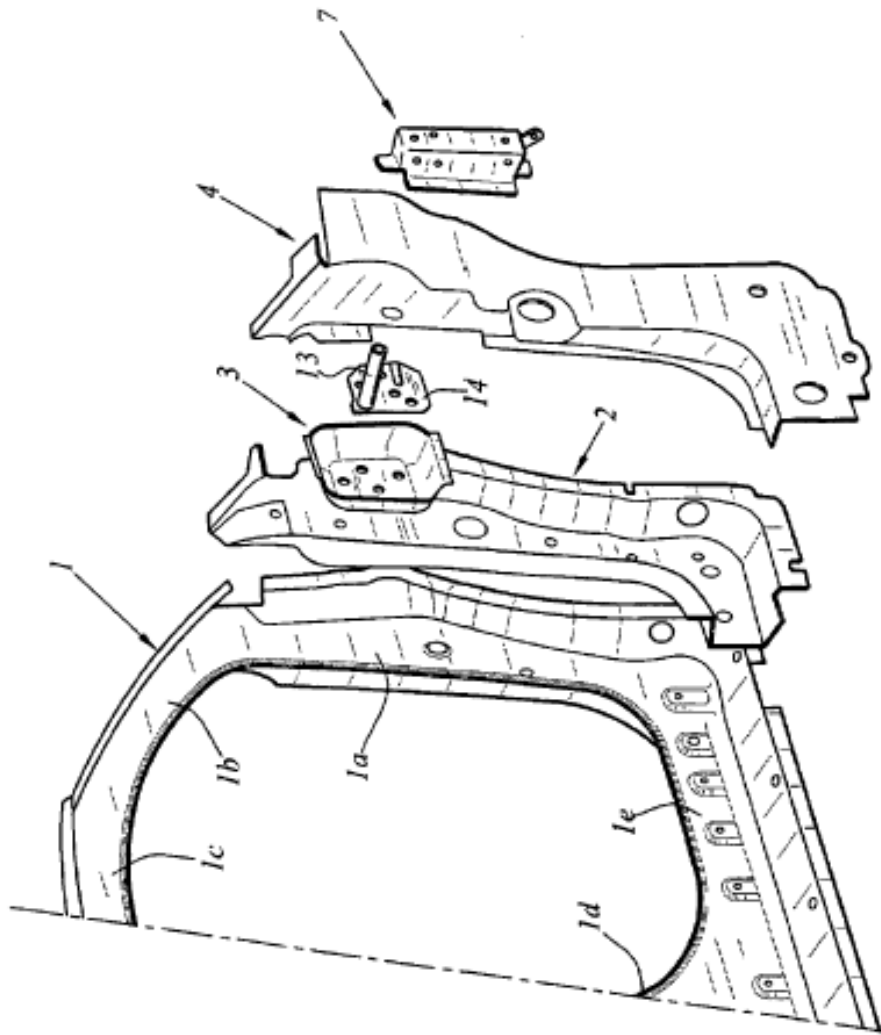
15 Se ve ahora que la invención permite conseguir bien al objetivo anunciado, a saber reforzar la resistencia de un pie delantero de la superestructura de un vehículo automóvil contra los esfuerzos que, durante un choque frontal, tienden a hacer girar a este pie alrededor de un eje vertical con la consecuencia de la apertura de la puerta adyacente y el corte perjudicial que así resulta de la vía de esfuerzo hacia el pie central de la superestructura que pasa por esta puerta cuando ésta última está cerrada.

Naturalmente, la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado que se ha dado únicamente a título de ejemplo. Así, los medios de dar rigidez a los refuerzos de pies delanteros descritos anteriormente podrían estar integrados en la travesía de salpicadero más bien que unidos a ésta por atornillamiento.

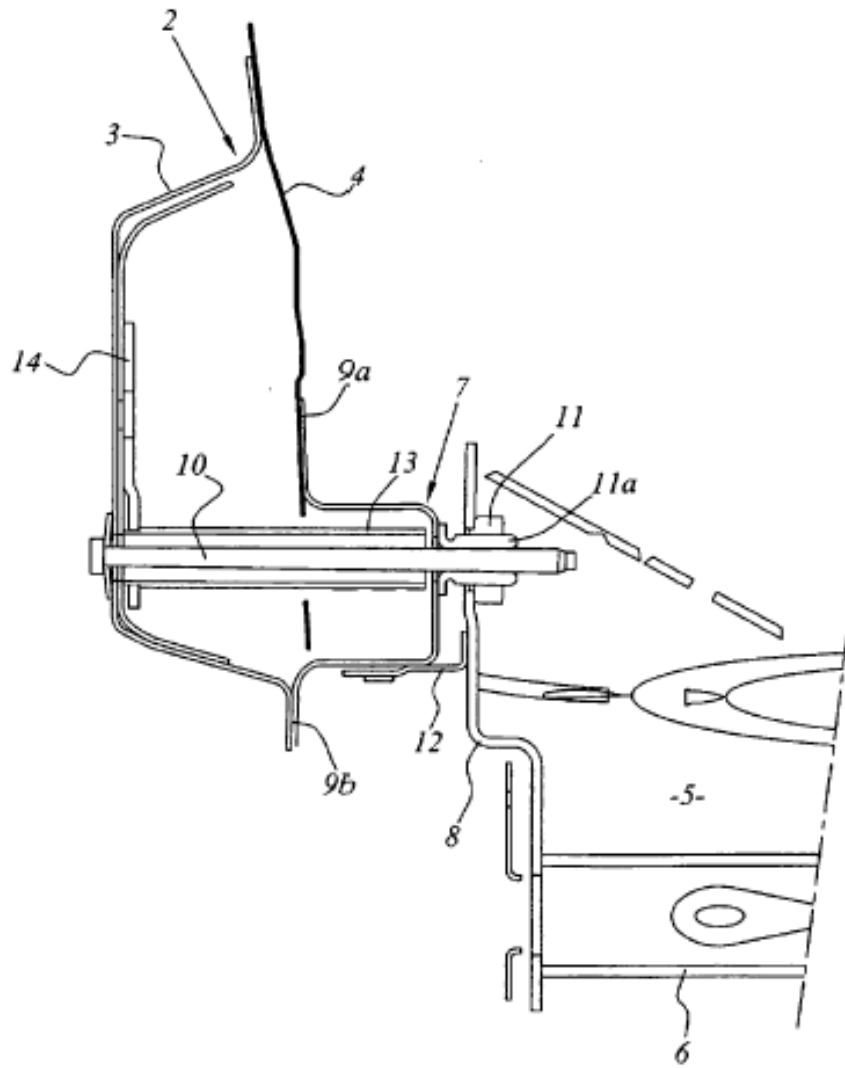
20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Estructura de caja de vehículo automóvil, comprendiendo la citada caja una base y una superestructura y, en la parte delantera, un primero y un segundo pies delanteros izquierdo y derecho que unen respectivamente la citada base a la citada superestructura, comprendiendo cada uno de los pies un costado de habitáculo (1) al cual está fijado al menos un refuerzo de pie (2), comprendiendo la citada superestructura, además, una traviesa de salpicadero (5), comprendiendo la estructura medios (10, 11) para unir rígidamente el citado refuerzo (2) de al menos uno de los citados pies y la citada traviesa (5), apropiados para asegurar una transmisión, hacia la citada traviesa (5), de esfuerzos a los que es sometido el citado pie durante un choque frontal sufrido por el citado vehículo, estando constituidos los citados medios de unión rígida por un conjunto tornillo-tuerca (10, 11) que atraviesa el citado refuerzo (2) paralelamente al eje de la citada traviesa (5), estructura caracterizada por que el citado tornillo (10) pasa libremente por el interior de un tirante (13).
- 10 2. Estructura de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el citado refuerzo de pie delantero (2) comprende un refuerzo superior (3) de bisagra de puerta del citado vehículo en forma de cubeta, caracterizada por que el citado tornillo (10) atraviesa el citado refuerzo (3).
- 15 3. Estructura de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual el citado refuerzo de pie delantero (2) está unido a, y es solidario de, un forro trasero (4) de ala delantera del citado vehículo, caracterizada por que el citado conjunto tornillo-tuerca (10, 11) aprieta a la citada traviesa (5) de salpicadero contra una pieza de unión (7) interpuesta entre la citada traviesa (5) y el citado forro trasero (4) de ala delantera.
- 20 4. Estructura de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que la citada tuerca (11) está asociada a un medio (11a) de absorción de holgura.
5. Estructura de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el citado medio de absorción de holgura está constituido por una nuez (11a) fileteada exteriormente de manera que pasa por el interior de la citada tuerca (10), fijada a su vez a la citada traviesa (5) de salpicadero, y fileteada interiormente para cooperar con el citado tornillo (10).
- 25 6. Estructura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el citado tirante (13) es tubular.
7. Estructura de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que el citado tirante tubular (13) es solidario de una romana (14) de fijación de bisagra soldada al interior del citado refuerzo superior (3) de bisagra.
- 30 8. Estructura de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que el citado tirante (13) se extiende en el interior del citado refuerzo superior (3) hacia la citada pieza de unión (7), separando una holgura mínima la extremidad libre del tirante (13) de la citada pieza de unión (7)



**FIG.1**



**FIG.2**