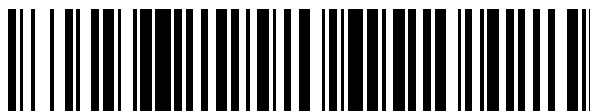


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 560**

51 Int. Cl.:

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 21/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2015** **PCT/FR2015/053438**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2016** **WO16132025**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2015** **E 15821113 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019** **EP 3259173**

54 Título: **Refuerzo para estructura de carrocería de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

19.02.2015 FR 1551430

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

12.09.2019

73 Titular/es:

RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR

72 Inventor/es:

FOUBERT, VINCENT y
RAFFY, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 724 560 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

Refuerzo para estructura de carrocería de vehículo automóvil

5 La invención se relaciona con una estructura de carrocería de vehículo automóvil, extendiéndose el vehículo según un eje longitudinal, comprendiendo la estructura de carrocería una estructura delantera, que se extiende transversalmente según un eje sensiblemente perpendicular al eje longitudinal y que separa una célula de habitáculo de un compartimento del motor, comprendiendo la estructura delantera una pared vertical, incluyendo la estructura de carrocería, por delante de la pared vertical, largueros longitudinales que se extienden a una y otra parte del
10 compartimento del motor y, por detrás y sensiblemente en la proximidad inmediata de la pared vertical, pies delanteros destinados a soportar las bisagras de las puertas del vehículo y que prolongan la estructura delantera lateralmente y verticalmente del lado de la célula de habitáculo, comprendiendo cada pie delantero un recubrimiento de pie que se extiende del lado interior del vehículo y un refuerzo de pie que se extiende entre el recubrimiento de pie y un lado de la carrocería, estando unidos el recubrimiento de pie y el refuerzo de pie entre sí siguiendo un perfil cerrado que delimita un primer cuerpo hueco del lado de la célula de habitáculo.

Un ejemplo de una estructura de carrocería tal se describe en el documento de patente francesa FR 2 813 271. En este documento, se propone un conjunto de estructura de carrocería que incluye refuerzos de campana de suspensión, destinados a prevenir una deformación eventual en rotación de al menos una campana. En efecto, en
20 caso de choque frontal sufrido por el vehículo, la deformación y la rotación de las campanas de suspensión engendra un desalineamiento de las puertas con respecto al eje longitudinal del vehículo lo que puede entrañar una deformación del habitáculo o una penetración de las campanas en el habitáculo con riesgo de herir a los ocupantes. También, para paliar este problema, el documento precitado prevé la incorporación de un elemento exterior y de un elemento interior de refuerzo, que están dispuestos por detrás de al menos una campana, lado del compartimento
25 del motor, para prevenir los movimientos de deformación en rotación de la campana. Sin embargo, este conjunto de estructura de carrocería no evita las deformaciones del salpicadero en el habitáculo durante un choque frontal del vehículo, ni permite limitar suficientemente la rotación pronunciada del pie delantero del vehículo en esta situación de choque frontal.

30 Se conoce también del documento de patente francesa FR 2 919 564, un conjunto de carrocería de un vehículo automóvil en el cual está fijado un rigidizador sobre el lado de la carrocería del lado del compartimento del motor que se extiende sensiblemente desde la campana de suspensión hasta un refuerzo de pie que se extiende entre el recubrimiento de la aleta y el lado del habitáculo que sirve de refuerzo a un pie delantero del vehículo, de suerte que, en caso de choque frontal, este rigidizador viene a apoyarse contre este refuerzo de pie. La fijación del rigidizador
35 sobre el lado de la carrocería, lado compartimento del motor, permite así oponerse a la rotación del pie delantero alrededor del eje Z del vehículo que interviene durante un choque frontal. Sin embargo, esta solución implica modificar el dimensionamiento del bloque delantero aguas arriba del pie delantero del vehículo.

40 Por otro lado, para volver el pie delantero del vehículo relativamente indeformable, se conoce igualmente el dimensionar este pie delantero en consecuencia y equiparlo de refuerzos principalmente en sus partes superior e inferior, lo que aumenta fuertemente su masa y, por lo tanto, la masa total del vehículo.

En este contexto, la presente invención tiene por objetivo proponer una estructura de carrocería exenta de al menos una de las limitaciones mencionadas anteriormente y, en particular, que permite mejorar la seguridad de los
45 pasajeros delanteros del vehículo.

A este efecto, la estructura de carrocería de la invención, por otro lado conforme a la definición genérica que se da en el preámbulo más arriba, está caracterizada esencialmente por que comprende un elemento de refuerzo del recubrimiento de pie fijado contra una cara interior del recubrimiento de pie en el interior del primer cuerpo hueco, de suerte que el elemento de refuerzo delimita con la cara interior del recubrimiento de pie un segundo cuerpo hueco
50 dispuesto en el interior del primer cuerpo hueco.

Ventajosamente, el elemento de refuerzo del recubrimiento de pie está dispuesto sobre la cara interior del recubrimiento de pie sensiblemente enfrente de una posición definida sobre una cara exterior del recubrimiento de pie, opuesta a ala cara interior, al nivel de la cual está destinada a ser fijada una escuadra de conexión adaptada para fijar la recubrimiento de pie sobre la pared vertical.

Ventajosamente, el elemento de refuerzo comprende una primera aleta que presenta una sección transversal en forma de omega que incluye una parte central continua de sección transversal en U de altura sensiblemente
60 constante.

Ventajosamente, la primera aleta se extiende sobre la cara interior del recubrimiento de pie desde un borde del recubrimiento de pie que delimita un paso de rueda del vehículo hacia un borde opuesto del recubrimiento de pie haciendo un ángulo no nulo con respecto al eje longitudinal y al eje vertical del vehículo.

65

Preferentemente, el elemento de refuerzo comprende una segunda aleta que se extiende paralelamente al eje vertical del vehículo y sensiblemente plana contra la cara interior del recubrimiento de pie desde un extremo de la primera aleta.

5 Preferentemente, el elemento de refuerzo está soldado sobre la cara interior del recubrimiento de pie.

Ventajosamente, el elemento de refuerzo presenta una forma general sensiblemente en V.

10 La invención se relaciona igualmente con un vehículo automóvil que comprende una estructura de carrocería tal como la descrita arriba.

Otras particularidades y ventajas de la invención se desprenderán de la lectura de la descripción hecha a continuación de un modo de realización particular de la invención, dado a título indicativo pero no limitativo, en referencia a las figuras anexas en las cuales:

- 15
- La figura 1 es una vista esquemática desde arriba de una carrocería de vehículo automóvil;
 - la figura 2 es una vista esquemática desde arriba de una carrocería de vehículo automóvil conforme a la invención;
 - la figura 3 es una vista de detalle del elemento de refuerzo del pie delantero del vehículo visto en su entorno;
 - la figura 4 es una vista aislada del elemento de refuerzo de la figura 3.
- 20

25 En lo que sigue, las indicaciones tales como longitudinal, transversal, vertical, así como los términos tales como delantero, trasero, izquierda, derecha, inferior, superior se definen con respecto a las orientaciones del vehículo en las cuales el eje X es el eje longitudinal del vehículo orientado hacia la parte trasera del vehículo, el eje Y es el eje transversal orientado de izquierda a derecha y Z es el eje vertical orientado de abajo a arriba.

30 En la figura 1, una estructura de carrocería 10 de un vehículo automóvil se extiende según un eje longitudinal X. Aquella comprende una estructura delantera 11 que se extiende según el eje transversal Y y que separa una célula de habitáculo 12 de un compartimento del motor 13. El compartimento del motor 13 está soportado por largueros longitudinales delanteros 14 y delimitado por una pared lateral, no representada, sobre cada uno de los lados del vehículo. La estructura delantera 11 comprende un travesaño inferior de vano 15 dispuesto sensiblemente en horizontal y unido a una pared 16 dispuesta sensiblemente en vertical, denominada salpicadero. Un recubrimiento del travesaño inferior de vano 15 está dispuesto por delante del salpicadero 16 y unido a la vez a este último y al travesaño inferior de vano.

35

40 La estructura de carrocería 10 comprende igualmente a cada lado un pie delantero 17, que prolonga la estructura delantera transversal 14 lateralmente y verticalmente del lado de la célula del habitáculo 12. Cada pie delantero 17 está destinado a soportar las bisagras de las puertas del vehículo. El pie delantero izquierdo comprende un recubrimiento de pie 18 que se extiende inmediatamente por detrás del salpicadero 16 según el eje longitudinal X, del lado interior del vehículo con respecto al lado de la carrocería, y un refuerzo de pie 19 que se extiende entre el recubrimiento de pie 18 y el lado de la carrocería, estando el recubrimiento de pie 18 y el refuerzo de pie 19 unidos entre sí y formando un perfil cerrado. Así, el recubrimiento de pie 18 delimita con el refuerzo de pie 19 un cuerpo hueco 20. El pie delantero derecho presenta una estructura correspondiente. El salpicadero 16 está fijado al recubrimiento de pie 18 de cada pie delantero 17 por medio de una escuadra de conexión 21 dispuesta entre el recubrimiento de pie 18 y el salpicadero 16 del lado de la célula de habitáculo 12.

45

50 Como se ilustra en la figura 2, la estructura de carrocería 10 según la invención comprende un elemento de refuerzo 22 del recubrimiento de pie 18, estando fijado este elemento de refuerzo 22 contra la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18, es decir en el cuerpo hueco 20 constituido entre el recubrimiento de pie 18 y el lado de la carrocería, de suerte que el elemento de refuerzo 22 del recubrimiento de pie delimita con la cara interior del recubrimiento de pie 18, un cuerpo hueco 24. El recubrimiento de pie 18 y el refuerzo de pie 19 forman, así, un primer cuerpo hueco 20 en el interior del cual está dispuesto el elemento de refuerzo 22 del recubrimiento de pie 18, que viene a apoyarse contra la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18, delimitando con éste un segundo cuerpo hueco 24 en el interior del primer cuerpo hueco 20. Dicho de otra forma, la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18 es la cara del recubrimiento de pie 18 posicionada enfrente del lado de la carrocería, opuesto a la cara del recubrimiento de pie 18, denominada cara exterior, dispuesta del lado interior del vehículo y sobre la cual está fijada la escuadra de conexión 21 con el salpicadero 16.

55

60 Como se ve mejor en las figuras 3 y 4, el elemento de refuerzo 22 del recubrimiento de pie, dispuesto del lado de la célula de habitáculo 12, está constituido por una única pieza, comprendiendo esencialmente una primera aleta 25 de sección transversal sensiblemente constante en forma de omega, destinada a ser fijada contra la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18, preferentemente, sensiblemente a la altura de la conexión con la escuadra de conexión 21 del lado de la cara exterior del recubrimiento de conexión 18. Dicho de otra forma, el elemento de refuerzo 22 está dispuesto preferentemente sobre la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18, sensiblemente enfrente de la

65

posición definida sobre la cara exterior del recubrimiento de pie donde está fijada la escuadra de conexión 21 del recubrimiento de pie 18 con el salpicadero 16.

5 Preferentemente, la primera aleta 25 del elemento de refuerzo 22 se extiende sobre la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18 según un ángulo no nulo con respecto al eje longitudinal X y el eje vertical Z del vehículo, por ejemplo según un ángulo de sensiblemente 45°, desde un borde 26 del recubrimiento de pie 18 que delimita un paso de rueda del vehículo hacia un borde opuesto 27 del recubrimiento de pie 18.

10 Más precisamente, la primera aleta 25 del elemento de refuerzo 22 comprende una parte central continua 28 de sección transversal en forma general de U, que permite delimitar el segundo cuerpo hueco 24 cuando la primera aleta 25 viene a apoyarse contra la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18. La altura de la sección en U es, preferentemente, sensiblemente constante. La parte central continua 28 está dispuesta entre un borde superior 29 y un borde inferior 30 igualmente continuos. Los bordes superior 29 e inferior 30 de la primera aleta 25 del elemento de refuerzo 22 están fijados por ejemplo por puntos de soldadura eléctrica sobre la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18.

15 El elemento de refuerzo 22, así dispuesto sobre la cara interior del recubrimiento de pie, mejora sensiblemente la recogida de los esfuerzos provenientes del larguero delantero y del contacto del motor en caso de choque frontal del vehículo, a la vez que limita la rotación del pie delantero alrededor del eje Z del vehículo, lo que como consecuencia permite limitar notablemente las penetraciones de elementos del compartimento del motor en la célula de habitáculo del vehículo.

20 El elemento de refuerzo 22 puede, igualmente, comprender una segunda aleta 31, que se extiende sensiblemente plana, paralelamente al eje vertical Z del vehículo, sobre la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18, desde un extremo de la primera aleta 25 siguiendo el borde opuesto 27 del recubrimiento de pie 18, de suerte que el elemento de refuerzo 22 presenta globalmente una forma general sensiblemente en V. La segunda aleta 31 dispuesta plana contra la cara interior 23 del recubrimiento de pie permite mejorar más la recogida de los esfuerzos por el elemento de refuerzo 22. La segunda aleta 31 presenta un borde periférico 32 fijado, por ejemplo, por puntos de soldadura eléctrica sobre la cara interior 23 del recubrimiento de pie 18.

25 El elemento de refuerzo 22 puede, por ejemplo, obtenerse por embutición. Se realiza, por ejemplo, de chapa de acero de espesor comprendido en un intervalo de 1 mm a 2 mm, ventajosamente de 1,1 mm a 1,8 mm, para grados de acero con límite de elasticidad Re comprendido en un intervalo de 300 a 2.000 MPa, ventajosamente de 350 a 1.800 MPa.

30 El elemento de refuerzo según la invención permite, pues, mejorar la actuación en términos de limitación de la rotación del pie delantero en caso de choque frontal del vehículo. Permite, igualmente, alcanzar este objetivo con un número de piezas limitado, en este caso con una pieza de refuerzo única, lo que es beneficioso a la vez en términos de reducción de la masa global del vehículo y de reducción del tiempo de ciclo de producción en fábrica.

40

REIVINDICACIONES

1. Estructura de carrocería (10) de vehículo automóvil, extendiéndose el vehículo según un eje longitudinal (X), comprendiendo la estructura de carrocería (10) una estructura delantera (11) que se extiende transversalmente según un eje (Y) sensiblemente perpendicular al eje longitudinal y que separa una célula de habitáculo (12) de un compartimento del motor (13), comprendiendo la estructura delantera (11) una pared vertical (16), incluyendo la estructura de carrocería (10), por delante de la pared vertical (16), largueros longitudinales (14) que se extienden a una y otra parte del compartimento del motor (13) y, por detrás y sensiblemente en la proximidad inmediata de la pared vertical (16), pies delanteros (17) destinados a soportar las bisagras de las puertas del vehículo y que prolongan la estructura delantera (11) lateralmente y verticalmente del lado de la célula de habitáculo (12), comprendiendo cada pie delantero (17) un recubrimiento de pie (18) que se extiende del lado interior del vehículo y un refuerzo de pie (19) que se extiende entre el recubrimiento de pie (18) y un lado de la carrocería, estando unidos el recubrimiento de pie (18) y el refuerzo de pie (19) entre sí según un perfil cerrado que delimita un primer cuerpo hueco (20) del lado de la célula de habitáculo (12), **caracterizada por que** la estructura de carrocería comprende un elemento de refuerzo (22) del recubrimiento de pie (18) fijado contra una cara interior (23) del recubrimiento de pie (18) en el interior del primer cuerpo hueco (20), de suerte que el elemento de refuerzo (22) delimita con la cara interior (23) del recubrimiento de pie (18) un segundo cuerpo hueco (24) dispuesto en el interior del primer cuerpo hueco (20).
2. Estructura de carrocería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de refuerzo (22) del recubrimiento de pie está dispuesto sobre la cara interior (23) de recubrimiento de pie (18) sensiblemente enfrente de una posición definida sobre una cara exterior del recubrimiento de pie (18), opuesta a ala cara interior, al nivel de la cual está destinada a ser fijada una escuadra de conexión (21) adaptada para fijar el recubrimiento de pie sobre la pared vertical (16).
3. Estructura de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada por que** el elemento de refuerzo (22) comprende una primera aleta (25) que presenta una sección transversal en forma de omega que incluye una parte central (28) continua de sección transversal en U de altura sensiblemente constante.
4. Estructura de carrocería según la reivindicación 3, **caracterizada por que** la primera aleta (25) se extiende sobre la cara interior (23) del recubrimiento de pie (18) desde un borde (26) del recubrimiento de pie (18) que delimita un paso de rueda del vehículo hacia un borde opuesto (27) del recubrimiento de pie (18) haciendo un ángulo no nulo con respecto al eje longitudinal y al eje vertical del vehículo.
5. Estructura de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada por que** el elemento de refuerzo (22) comprende una segunda aleta (31) que se extiende paralelamente al eje vertical (Z) del vehículo y sensiblemente plana contra la cara interior del recubrimiento de pie (18) desde un extremo de la primera aleta (25).
6. Estructura de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el elemento de refuerzo (22) está soldado a la cara interior (23) del recubrimiento de pie (18).
7. Estructura de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el elemento de refuerzo (22) presenta una forma general sensiblemente en V.
8. Vehículo automóvil que comprende una estructura de carrocería según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

Fig.1

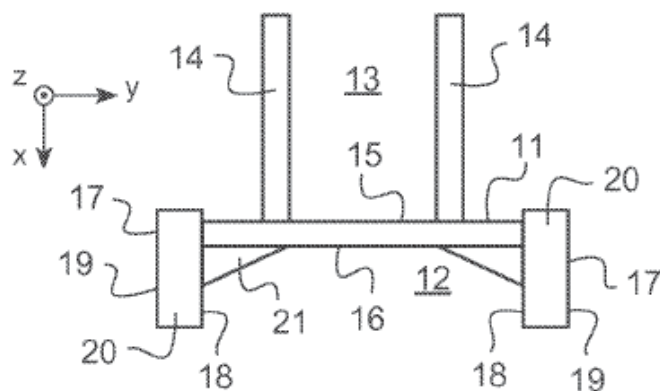


Fig.2

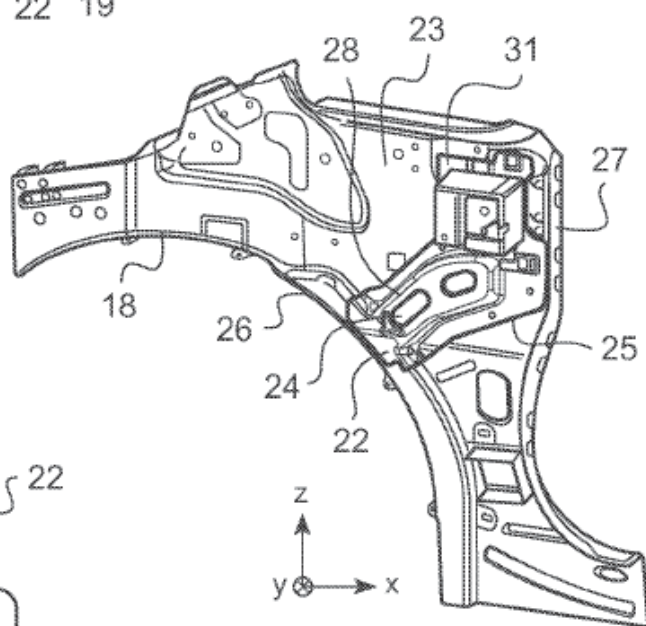
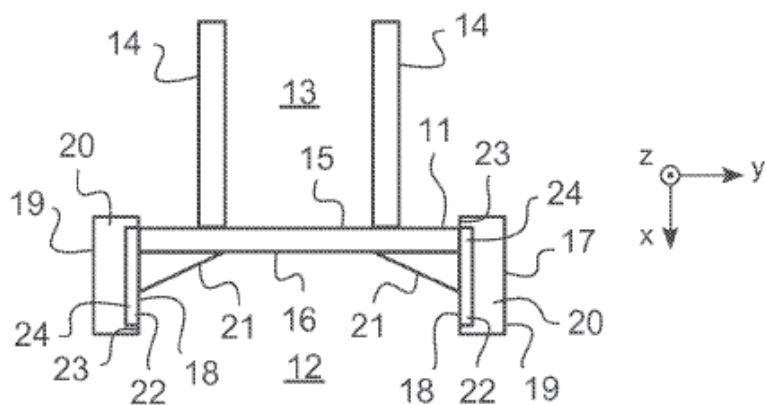


Fig.3

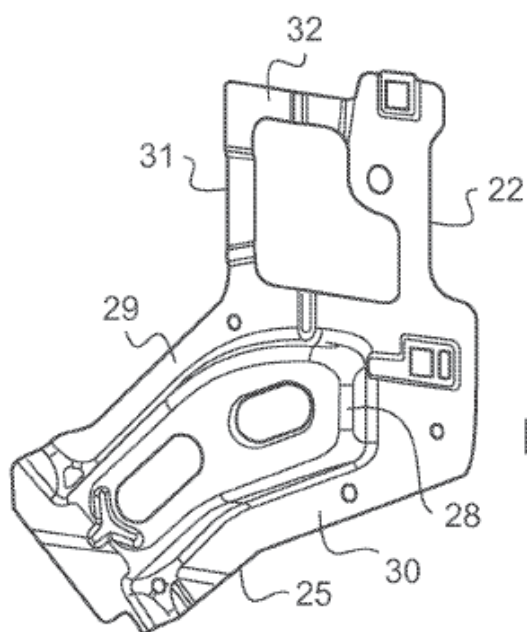


Fig.4