

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 980**

51 Int. Cl.:

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01)

B62D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2010 E 10013840 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2332810**

54 Título: **Carrocería de un automóvil**

30 Prioridad:

26.11.2009 DE 102009055696

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

17.09.2015

73 Titular/es:

**AUDI AG (100.0%)
85045 Ingolstadt, DE**

72 Inventor/es:

**MÜNNICH, MAIK y
KESTLER, AXEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 545 980 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

Carrocería de un automóvil

La invención se refiere a una carrocería de un automóvil con un pilar de vehículo unido a un larguero, en la que el larguero está formado de un metal ligero.

5 Según el estado de la técnica es empleado metal ligero para los componentes de la carrocería, ya que esto tiene un efecto ventajoso sobre el peso del automóvil, y la reducción en el peso viene acompañada de un menor consumo de combustible del automóvil.

10 El documento DE 102 48 661 A1 describe un compartimento de pasajeros con largueros que comprenden tubos exteriores de perfil hueco y tubos interiores de perfil hueco. Estos tubos de perfil hueco pueden estar hechos de acero o de material de construcción ligero. A los largueros está unido un componente plano, encerrando los tubos de perfil hueco completamente al componente plano. El componente plano está formado de un plástico reforzado con fibra. Los tubos de perfil hueco presentan cavidades en forma de olla en las que son insertados elementos de pilar.

15 El documento WO 2005/056 369 A1 describe un pilar de puerta para una estructura de bastidor portante. Aquí, el pilar de la puerta comprende un cuerpo de pilar que está fabricado en el sector superior de hierro o de una aleación de hierro, y un pie de pilar que está fabricado en un sector inferior del pilar de puerta de una aleación de metal ligero.

El documento DE 196 48 495 A1 describe una carrocería con un travesaño lateral que tiene un perfil de cámara hueca, que está formado por extrusión de metal ligero. También los perfiles de un pilar de la carrocería están fabricados preferentemente de metal ligero y como perfiles extruidos.

20 El documento DE 103 37 709 A1 describe una carrocería de un automóvil, en la que en una forma de construcción monocasco un travesaño lateral se compone de una chapa interior y una chapa exterior, empleándose un acero como material para la chapa. Un pilar B de la carrocería es fabricado en un procedimiento de colada a presión o por extrusión de una aleación de aluminio. De este modo se puede conseguir un peso de la carrocería menor que con un pilar de vehículo también formado de un acero. En la zona de unión del pilar B al travesaño lateral está prevista una depresión en el travesaño lateral en la que está alojado con unión positiva de forma un pie del pilar B. Para fijar el pilar B en el travesaño lateral, el pie es pegado al travesaño lateral en la zona de unión.

Se puede considerar desfavorable en una carrocería de este tipo el hecho de que el uso de acero o chapa como material para el travesaño lateral conduce a un peso indeseablemente alto del automóvil.

30 Este hecho se aborda en la carrocería del género expuesto mediante el uso de metal ligero para el larguero. Sin embargo, el uso de metal ligero también viene acompañado de costes relativamente grandes para los componentes de la carrocería.

Por tanto, el objeto de la presente invención es conseguir una carrocería del tipo mencionado al principio, por medio de la cual se pueda realizar una forma de construcción favorable en cuanto al peso o los costes.

Este objeto se consigue mediante una carrocería con las características de la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas con perfeccionamientos convenientes de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

35 En la carrocería de un automóvil según la invención el pilar del vehículo y el larguero están hechos al menos en su zona de unión de materiales diferentes entre sí. El material diferente del metal ligero puede ser seleccionado teniendo en cuenta las propiedades en el choque mejoradas en comparación con un pilar de vehículo hecho de metal ligero, y/o un aumento de la rigidez y/o una solidez mejorada. Así pueden ser aprovechadas las ventajas que conllevan materiales diferentes de un metal ligero para el pilar de vehículo.

40 Por el contrario, si un pilar de vehículo fabricado de metal ligero como el larguero para mejorar sus propiedades está dotado de una pieza de reforzamiento, que está hecha del material diferente del metal ligero, esto conllevaría un peso adicional del pilar de vehículo. Mediante la realización del pilar de vehículo directamente del material diferente del metal ligero, se puede conseguir la mejora pero sin el inconveniente del peso extra.

45 Además, para por ejemplo conferir a un pilar de vehículo de metal ligero una alta rigidez deseada, este debe ser realizado de paredes relativamente gruesas, lo que implica costes elevados. Mediante el uso del material diferente del metal ligero para el pilar de vehículo puede conseguirse ahora la misma solidez con el mismo o menor peso, y esto con costes reducidos.

50 Un pilar de vehículo particularmente resistente puede ser realizado si el pilar de vehículo está hecho de un material diferente del metal ligero no solo en su zona de conexión, sino completamente. Así, concretamente puede evitarse un debilitamiento del pilar de vehículo que de otro modo se asocia con la provisión de una pieza de conexión de metal ligero en el pilar de vehículo.

5 Según la invención el pilar de vehículo está formado de un acero o de un material compuesto de fibras y el larguero de una aleación de aluminio. Por el uso de acero o del material compuesto de fibras, que presenta en particular fibras de carbono, puede conseguirse la misma solidez con considerablemente menos material que si se usa una aleación de aluminio para el pilar de vehículo. Si se usa un material compuesto de fibras puede conseguirse además una ventaja de peso significativa con respecto a la aleación de aluminio.

10 En una realización ventajosa de la invención, el pilar de vehículo presenta una mayor rigidez y/o solidez que el larguero. En caso de una colisión del automóvil contra un obstáculo el larguero puede generar una energía de impacto por deformación, mientras que el pilar de vehículo opone una alta resistencia a una deformación y de esta forma protege a un compartimento de pasajeros del automóvil. Por rigidez se entiende aquí la resistencia frente a una deformación dependiente de la geometría del pilar del vehículo y del material, mientras que la solidez como propiedad del material indica la resistencia con respecto a una deformación plástica.

El pilar de vehículo puede estar realizado ventajosamente con una forma de construcción monocasco. Para ello puede emplearse chapa de hierro o acero. Una fabricación de este tipo abre un espacio grande para eventuales reforzamientos del pilar de vehículo.

15 Para el larguero se pueden utilizar también chapas de una aleación de aluminio que en una forma de construcción monocasco forman el larguero. No obstante, el larguero se puede realizar también de forma fácil y barata como pieza de perfil extruido.

20 Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, así como las características y combinaciones de características mencionadas a continuación en la descripción de figuras y/o mostradas por sí solas en las figuras se pueden utilizar no solo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o por sí solas, sin salirse del marco de la invención.

Otras ventajas, características y detalles de la invención resultan de las reivindicaciones, de la siguiente descripción de formas de realización preferidas, así como de los dibujos. En ellos muestran:

25 Fig. 1, en perspectiva y de forma fragmentaria una carrocería de un automóvil, en la que un pilar B hecho de acero está unido a un travesaño lateral de una aleación de aluminio; y

Fig. 2, de forma fragmentaria el pilar de vehículo según la Fig. 1 en su zona de unión a un larguero de techo de la carrocería formado de una aleación de aluminio.

De una carrocería 10 de un automóvil se muestra en la Fig. 1 un travesaño lateral 12 que está formado de una aleación de aluminio. Al travesaño lateral 12 está unido un pilar B 14 de acero.

30 El pilar B fabricado de acero le confiere a este una rigidez y una solidez particularmente altas por lo que este puede oponer una resistencia particularmente grande a una deformación provocada por ejemplo por un accidente. Por el contrario, el uso de la aleación de aluminio para el travesaño lateral 12 conlleva un peso menor de la carrocería.

35 Una pieza de pie 16 del pilar B 14 envuelve una pared exterior 18 del travesaño lateral 12 por tres lados. Una placa frontal 20 de la pieza de pie 16 forma en este caso dos garras 22 que agarran por debajo al travesaño lateral 12. En la placa frontal 20 está dispuesta una pluralidad de tornillos 24 que unen la pieza de pie 16 del pilar B 14 asegurada en su posición al travesaño lateral 12.

40 En otras formas de realización puede utilizarse remaches en lugar de los tornillos 24 o adicionalmente a estos, en particular remaches autoperforantes, clavos o elementos de unión similares. Por la provisión de tales elementos de unión se tiene en cuenta la circunstancia de que el uso de diferentes materiales para el pilar B 14 y el travesaño lateral 12 dificulta una unión por un procedimiento de fusión, por ejemplo por soldadura.

45 Los tornillos 24 están realizados en el caso presente como tornillos de taladrado por fluencia térmica (tornillos que conforman el agujero por fluencia térmica) en los que el movimiento de atornillado conduce a un calentamiento del material en el que es introducido el tornillo 24. El material calentado se desplaza entonces en la dirección de atornillado, de manera que se puede conseguir una profundidad de atornillado que va más allá del espesor de material original.

Para mejorar la unión del pilar B 14 en el travesaño lateral 12 se puede aplicar antes del atornillado un adhesivo sobre las superficies de contacto respectivas del pilar B 14 en el travesaño lateral 12.

50 La Fig. 2 muestra la unión del pilar B 14 a un larguero de techo 26 de la carrocería 10 hecho de una aleación de aluminio. Una porción superior 28 del pilar B 14 comprende en este caso una pared lateral delantera 30 que está en contacto con una pared exterior 32 del larguero de techo 26. Por la pared exterior 30 de la porción superior 28 sobresalen lateralmente dos pestañas 34 que se apoyan por la parte superior en el larguero de techo 26. A través de

ES 2 545 980 T3

cada una de las pestañas 34 pasan dos tornillos 24. Los tornillos 24 se utilizan para unir el pilar B 14 al larguero de techo 26 y están diseñados igualmente como tornillos de taladrado por fluencia térmica.

También en la zona de unión del pilar B 14 al larguero de techo 26 puede servir una unión adhesiva para una mejor conexión del pilar B 14 al larguero de techo 26.

REIVINDICACIONES

1. Carrocería de un automóvil con un pilar de vehículo (14) unido a un larguero (12, 26), en el que el larguero (12, 26) está formado de un metal ligero, caracterizada por que el pilar de vehículo (14) y el larguero (12, 26) están hechos de materiales diferentes entre sí al menos en su zona de unión, en la que el pilar de vehículo (14) está hecho de un acero o de un material compuesto de fibras y el larguero (12, 26) de una aleación de aluminio.
2. Carrocería según la reivindicación 1, caracterizada por que el pilar de vehículo (14) tiene una rigidez y/o una solidez mayor que el larguero (12, 26).
3. Carrocería de vehículo según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por una configuración del pilar del vehículo (14) en una construcción de monocasco.
4. Carrocería según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el larguero (12, 26) está realizado como pieza de perfil extruida.
5. Carrocería según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el pilar de vehículo (14) está unido al larguero (12, 26) mediante al menos un elemento de unión (24) introducido en el pilar del vehículo (14) y en el larguero (12, 26).
6. Carrocería según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por una unión adhesiva en la zona de conexión del pilar del vehículo (14) y el larguero (12, 26).
7. Carrocería según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por un travesaño (12) como larguero, que mediante el pilar de vehículo (14) está unido a un larguero de techo (26) como otro larguero.

