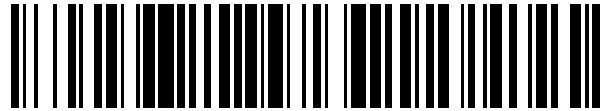


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 716**

51 Int. Cl.:

B60R 21/34 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10015433 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2374669**

54 Título: **Estructura de parachoques con absorbedor de energía integrado**

30 Prioridad:

08.04.2010 DE 202010004709 U

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

14.02.2013

73 Titular/es:

**SMP DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Schlossmattenstrasse 18
79268 Bötzingen , DE**

72 Inventor/es:

RINDERLIN, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 395 716 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 parachoques con absorbedor de energía integrado.

5 La presente invención se refiere a una disposición de parachoques para vehículos con un elemento absorbedor de energía dispuesto en una cavidad entre un parachoques y un travesaño de parachoques.

10 Las estructuras de absorción de energía en el campo de la disposición de parachoques se utilizan cada vez más para además de proteger los componentes situados por detrás, mejorar sobre todo también la protección a los peatones. Para ello habitualmente en la cavidad entre el parachoques construido generalmente de forma cóncava y el travesaño de parachoques están integrados elementos absorbedores de energía o estructuras de absorción de energía, que sirven para absorber en la medida de lo posible la energía de choque que se produce en caso de un impacto contra un peatón en la zona del segmento de los miembros inferiores y de este modo minimizar el riesgo de lesión para el peatón.

15 En la actualidad, en su mayor parte para la protección del peatón en el área de los golpes contra los miembros inferiores entre el parachoques y el soporte curvado se utiliza una espuma polimérica de plástico como elemento absorbedor de energía, incorporando en el espacio intermedio entre el soporte curvado y el parachoques una espuma en forma de piezas de espuma o bloques de espuma.

20 Así, el documento DE 100 42 560 B4 describe una estructura de soporte de un vehículo con un extremo frontal, que está configurada por dos carcasas, con una parte de carcasa de extremo frontal exterior, que puede deformarse con una acción de fuerzas relativamente reducida (parachoques) y una parte de carcasa de extremo frontal interior, relativamente rígida (travesaño de parachoques), estando dispuesta entre el travesaño de parachoques y el parachoques una pieza conformada de deformación, que presenta una estructura de espuma.

25 En el documento EP 1 577 168 A1 se describen parachoques como componentes absorbedores de energía, que están configurados como cuerpos huecos moldeados por soplado, que en ambos lados rodean un relleno de material esponjoso.

30 El uso de espuma como medio absorbedor de energía, si bien tiene la ventaja de que es ligero y puede utilizarse de manera económica, sin embargo la espuma requiere relativamente mucho espacio constructivo y tiene la desventaja adicional de que la espuma en el caso de un impacto no es reversible en un 100%, lo que significa, que el medio absorbedor de energía tras un choque pierde una parte de su eficacia.

35 Por tanto, alternativamente también se probaron otros sistemas de absorción de energía. Así, en el documento DE 10 2005 020 730 A1 se describe un sistema de parachoques para vehículos, en el que entre el travesaño de parachoques y el parachoques están dispuestos elementos de formación en forma de secciones de perfil hueco para la absorción de energía. El documento DE 198 61 026 A1 describe parachoques absorbedores de energía de vehículos con absorbedores de energía, que están dispuestos entre el parachoques y el travesaño de parachoques, conteniendo los absorbedores de energía elementos de refuerzo, que presentan lados anteriores (nervios) libres que se dirigen de manera opuesta a una estructura de sujeción trasera que puede fijarse al travesaño de parachoques y pueden deformarse independientemente entre sí con absorción de energía. La desventaja de estos dos sistemas mencionados anteriormente para la absorción de energía para proteger los miembros inferiores del peatón consiste en que los elementos absorbedores de energía están concebidos de modo que en el caso de un impacto contra un peatón se deforman de manera irreversible, para lo cual las estructuras de absorción de energía indicadas anteriormente requieren además relativamente mucho espacio constructivo.

40 Por el documento DE 44 01 874 C1 se conoce un elemento de amortiguación que puede incorporarse entre una envoltura de parachoques y un travesaño de parachoques de un vehículo, que dispone de una estructura de nervios formada por dos brazos de resorte y un alma que une los brazos de resorte en su nervio longitudinal que se extiende en la dirección longitudinal del travesaño de parachoques así como de un número de nervios transversales orientados en ángulo recto con respecto al nervio longitudinal. Esta estructura de nervios a modo de rejilla dispone de una capacidad de deformación elástica en particular en el caso de velocidades de colisión elevadas, aunque en este caso la absorción de energía en el caso de colisiones con velocidades proporcionalmente reducidas no es muy grande y la estructura se comporta de manera relativamente rígida, de modo que esta disposición como protección del peatón no es especialmente adecuada.

50 En el documento EP 1 564 079 A1 se describe un absorbedor de parachoques para la protección del peatón, que como pieza de espuma en forma de W está dispuesto entre el travesaño de parachoques y la envoltura de parachoques. También esta disposición tiene la desventaja de que se requiere relativamente mucho espacio constructivo, para realizar una protección eficaz del peatón. Además el propio componente está construido de forma relativamente complicada, lo que influye negativamente en los costes de fabricación.

El documento FR 2 840 573 A1 o el documento FR 2 836 878 A1 dan a conocer una disposición de parachoques según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En general existe el problema de que los sistemas absorbedores de energía para la protección del peatón en la zona del parachoques siempre requieren relativamente mucho espacio constructivo, porque una protección eficaz del peatón sólo puede garantizarse cuando está disponible suficiente espacio para una deformación del absorbedor.

10 A esto se opone que el constructor de un vehículo siempre pretende ahorrar y reducir espacio constructivo, porque debido a los elevados requisitos legales con referencia a la protección de pasajeros y seguridad así como las expectativas de equipamiento elevadas de los consumidores finales, los espacios constructivos, en particular en la zona del extremo frontal son cada vez más reducidos para el constructor. Para evitar la longitud excesiva de un automóvil, cumplir con los planes de diseño y a este respecto también mantener el consumo, que depende directamente de la longitud del automóvil o del peso del automóvil, dentro de unos límites, sin tener que renunciar por ello a la funcionalidad y calidad, los constructores se ven obligados a ganar espacio constructivo adicional mediante soluciones técnicas. Sin embargo, debido a la longitud de bloque de las espumas utilizadas para la protección del peatón o los trayectos de deformación de los demás elementos de absorción, con los conceptos ofrecidos actualmente en el mercado para una protección del peatón no es posible una reducción adicional del espacio constructivo en la zona del extremo frontal del automóvil, sin que a este respecto la seguridad para el peatón se vea afectada y ya no pueda cumplirse con los planes legales con respecto a la absorción de energía para el caso de un impacto contra un peatón.

20 Por tanto, sigue existiendo el problema de proporcionar una disposición de parachoques que cumpla con los dos requisitos, concretamente el requisito legal de una protección eficaz del peatón y el requisito del constructor de un ahorro de espacio constructivo, y que no presente las desventajas del estado de la técnica.

25 Este problema se soluciona mediante una disposición de parachoques con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos y configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

30 Se encontró que con ayuda de un absorbedor moldeado por inyección, que está dispuesto en la cavidad entre el parachoques y el travesaño de parachoques, puede cumplirse con los valores límite legales para la protección del peatón en caso de un golpe contra los miembros inferiores, y al mismo tiempo puede reducirse a un mínimo el espacio constructivo necesario para la protección del peatón. Esto se consigue mediante un absorbedor moldeado por inyección, que está dispuesto por todo el ancho de la zona de comprobación para la protección del peatón en la cavidad entre el parachoques y el travesaño de parachoques y a este respecto está integrado en la estructura de soporte del parachoques.

35 Preferiblemente el absorbedor moldeado por inyección está compuesto por un material termoplástico, que dado el caso puede estar reforzado con un tejido y/o fibras de vidrio o carbono. En el caso del material termoplástico se trata preferiblemente de polipropileno o poliamida.

40 El absorbedor moldeado por inyección según la invención se monta posteriormente en la estructura de soporte del parachoques, pegándose, atornillándose, sujetándose con pinzas, agarrándose y/o remachándose el absorbedor moldeado por inyección.

45 Como forma básica geométrica se considera para el absorbedor de energía integrado una forma cualquiera del grupo de rectángulo, círculo, triángulo, octaedro, cuadrado y/o una combinación o modificaciones de los mismos, lo que no en última instancia depende muy en general del diseño planeado en la zona del extremo frontal y del tipo de automóvil.

50 Así está previsto integrar las formas básicas mencionadas anteriormente como absorbedor de energía en la estructura de soporte para el parachoques, para de este modo descomponer la energía que se produce en caso de un impacto contra un peatón en un tramo corto, sin que para ello sea necesario un componente adicional. Además de la selección de la forma básica están disponibles una pluralidad de parámetros de ajuste adicionales con cuya ayuda puede adaptarse el comportamiento de deformación del absorbedor al automóvil respectivo de tal manera, que pueden cumplirse los requisitos con respecto a la protección del peatón.

55 Así, por ejemplo, pueden variarse el material, el grosor de pared, la altura del absorbedor, la apertura angular o también los medios de refuerzo, como por ejemplo nervios u orificios. En principio también es posible fabricar el absorbedor de energía a partir de un material distinto al de la estructura de soporte del parachoques. El grosor de pared del absorbedor de energía puede diseñarse individualmente para cada posición. Además a través de puntos de flexión puede ajustarse el comportamiento de deformación, la resistencia así como el comportamiento de doblado del absorbedor.

60 Opcionalmente puede aumentarse la rigidez del marco de estructura del absorbedor adicionalmente mediante al menos una cubierta, que se dispone entre el absorbedor y el parachoques y se fija directamente al absorbedor, para

de este modo influir positivamente en la protección del peatón. La disposición de la cubierta para reforzar el perfil de absorbedor puede producirse opcionalmente por todo el ancho del absorbedor o por segmentos pueden montarse cubiertas localmente individuales.

5 A este respecto para el caso de un impacto contra los miembros inferiores el objetivo siempre es que el absorbedor moldeado por inyección debido a su geometría se deforme de tal modo, que el miembro inferior rueda por encima del absorbedor.

A continuación se explica la invención en detalle mediante un dibujo.

10 A este respecto la figura 1 muestra una representación en corte de un fragmento de la zona del extremo frontal de un vehículo con una estructura 1 de soporte para el parachoques, un parachoques 3 y un travesaño 4 de parachoques, estando integrado en el soporte 1 un absorbedor 2 moldeado por inyección. El absorbedor 2 moldeado por inyección tiene una geometría triangular adaptada al travesaño 4 de parachoques. El parachoques 3 en sí mismo está fijado al soporte 1 de parachoques y al soporte 5 de deflector.

15 Opcionalmente puede utilizarse una cubierta para aumentar la rigidez de la estructura 1 de soporte del parachoques. Esta cubierta está dispuesta entre el parachoques 3 y el absorbedor 2 moldeado por inyección y está fijada directamente al absorbedor 2 moldeado por inyección.

20 En la forma triangular mostrada en la figura 1 se trata de una configuración ventajosa del absorbedor moldeado por inyección, en la que no pueden observarse limitaciones. Según los requisitos y las normas de construcción el absorbedor moldeado por inyección puede presentar cualquier otra geometría y a este respecto estar configurado por ejemplo en forma de círculo, rectángulo o también de octaedro.

25 Lista de números de referencia

1 estructura de soporte

30 2 absorbedor moldeado por inyección

3 parachoques

35 4 travesaño de parachoques

5 soporte de deflector

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de parachoques para vehículos con un elemento absorbedor de energía dispuesto en una cavidad entre un parachoques (3) y un travesaño (4) de parachoques, siendo el elemento absorbedor de energía un absorbedor (2) moldeado por inyección dispuesto por todo el ancho del automóvil, estando configurado el absorbedor (2) moldeado por inyección como absorbedor de energía integrado en la estructura (1) de soporte del parachoques, caracterizada porque el absorbedor (2) moldeado por inyección se monta posteriormente en la estructura (1) de soporte del parachoques, y porque el absorbedor (2) moldeado por inyección está pegado, atornillado, sujeto con pinzas, agarrado y/o remachado a la estructura (1) de soporte del parachoques.
- 10 2. Disposición de parachoques según la reivindicación 1, caracterizada porque el absorbedor (2) moldeado por inyección está compuesto por un material termoplástico.
- 15 3. Disposición de parachoques según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el material termoplástico está reforzado con un tejido y/o fibras de vidrio o carbono.
4. Disposición de parachoques según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el material termoplástico es polipropileno o poliamida.
- 20 5. Disposición de parachoques según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el absorbedor (2) moldeado por inyección presenta una forma básica geométrica seleccionada del grupo de rectángulo, círculo, triángulo, octaedro, cuadrado y/o una combinación de los mismos y/o modificaciones de los mismos.
- 25 6. Disposición de parachoques según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque entre el absorbedor (2) moldeado por inyección y el parachoques (3) está dispuesta al menos una cubierta para reforzar la estructura (1) de soporte, estando unida la cubierta (6) directamente con el absorbedor (2) moldeado por inyección.

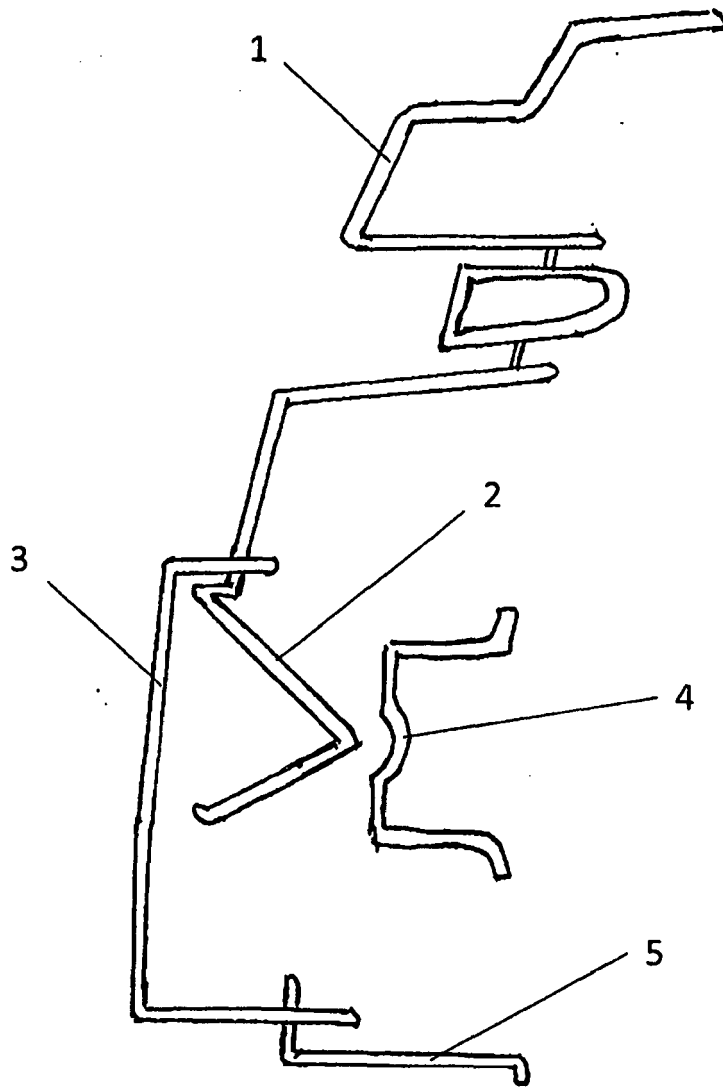


FIG. 1