

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 630**

51 Int. Cl.:

**B60R 13/08** (2006.01)

**B62D 35/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2014 PCT/EP2014/060473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO14198508**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2014 E 14725206 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 3007936**

54 Título: **Dispositivo protector para la disposición en la zona delantera o trasera de vehículo de un vehículo de motor, de unos bajos de plástico reforzado con fibras**

30 Prioridad:

**12.06.2013 DE 102013106080**

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

**14.02.2018**

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP STEEL EUROPE AG (100.0%)  
Kaiser-Wilhelm-Strasse 100  
47166 Duisburg, DE**

72 Inventor/es:

**PATBERG, LOTHAR;  
MAYER, STEFAN;  
KRAHNERT, TORSTEN;  
HUFENBACH, WERNER;  
LADUSCH, ENRICO;  
WERNER, JENS;  
KIESSLING, ANDRÉ;  
HERBIG, ALEXANDER;  
KIELE, JÖRN y  
LEPPER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 654 630 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**

Dispositivo protector para la disposición en la zona delantera o trasera de vehículo de un vehículo de motor, de unos bajos de plástico reforzado con fibras

5 La invención se refiere a un dispositivo protector para la disposición en la zona delantera o trasera de vehículo de un vehículo de motor, con unos bajos de plástico reforzado con fibras para la protección de grupos o componentes dispuestos encima contra deterioro como consecuencia de desprendimiento de piedras o contacto con el suelo, presentando los bajos zonas estructuradas tridimensionalmente para el aumento de su rigidez, estando los bajos diseñados para la recepción de cargas de chasis y/o de impacto y presentando soportes integrados para la conexión móvil a brazos de guía de chasis.

10 Se conocen dispositivos o bajos de vehículos de este tipo.

Un dispositivo de clase genérica conocido por el documento 10 2007 053 569 A1 comprende como bajos una parte de cubierta de gran superficie de plástico reforzado con fibras. La parte de cubierta se coloca frente a componentes portantes de la carrocería de vehículo y se conecta fijamente con los mismos. El plástico reforzado con fibras está configurado mediante una matriz de plástico termoplástica con al menos una capa de tejido con forma de estera, depositada al menos parcialmente en zonas de cargas aumentadas de la parte de cubierta. La capa de tejido con forma de estera puede estar complementada, a este respecto, por fibras de refuerzo depositadas adicionalmente en la matriz de plástico, pudiendo estar formadas la capa de tejido y las eventuales fibras de refuerzo adicionales, dependiendo de las cargas que se deban esperar, por fibras continuas dirigidas y/o no dirigidas y/o fibras de corte. Como fibras de refuerzo se mencionan especialmente fibras de vidrio y de carbono. Además la parte de cubierta presenta en su extremo delantero, así como en el trasero, sendos perfilados con forma de acanaladura que configuran un soporte en gran medida rígido y se extienden en dirección transversal de vehículo. Estos perfilados están provistos de puntos de atornillamiento para la fijación de la parte de cubierta, por una parte, a un cuadro auxiliar y, por otra, a dos soportes longitudinales dispuestos a ambos lados de la carrocería de vehículo de motor. Además la parte de cubierta presenta piezas de unión colocadas lateralmente en las que están previstos otros puntos de atornillamiento, que por su parte sirven para la conexión fija de la parte de cubierta a los pasos de rueda delanteros.

La industria del automóvil está dedicada desde hace tiempo a fabricar de forma económica componentes de carrocería, así como de chasis, más ligeros con características mecánicas comparables o mejoradas. Este desarrollo se basa en el objetivo de un menor consumo de carburante o emisiones más bajas de agentes contaminantes, especialmente de CO<sub>2</sub>. A componentes de carrocería ligeros con buen comportamiento ante impactos se les da una gran importancia especialmente también en cuanto a vehículos eléctricos cuando se trata de mejorar la autonomía y/o la aceleración de tales vehículos.

Un dispositivo protector de clase genérica se muestra en el documento DE 10 2010 054 694 A1 y en el DE 196 13 446 A1. La presente invención se basaba en el objetivo de crear un dispositivo del tipo mencionado al principio que, con peso reducido, presentara una alta rigidez para la recepción de cargas de funcionamiento, así como de impacto, se pudiera fabricar de forma económica y ofreciera la posibilidad de reducir más el peso de vehículo con características mecánicas comparables o mejoradas.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Realizaciones preferidas y ventajosas del dispositivo de acuerdo con la invención se deducen de las características de las reivindicaciones secundarias.

El dispositivo de acuerdo con la invención está caracterizado porque en los bajos está configurada integralmente, por ejemplo, moldeada, una cavidad para el alojamiento de un engranaje de dirección o un cilindro de dirección.

El dispositivo de acuerdo con la invención se basa en la idea de integrar funciones o funciones parciales en unos bajos de vehículo, bajos que usualmente sirven más solo o primeramente para la protección del espacio de motor y de los grupos dispuestos en él contra deterioro como consecuencia de desprendimiento de piedras, contacto con el suelo y similares, para conseguir con ello una reducción del peso de vehículo con características mecánicas comparables o mejoradas. Los bajos del dispositivo de acuerdo con la invención sirven especialmente para la recepción, así como la transmisión de fuerzas de cizallamiento. Por lo tanto se puede denominar también campo de cizallamiento.

50 Fue observado por los inventores que se puede reducir el peso de vehículo especialmente mediante una integración de funciones de conexión o articulación concernientes al chasis en unos bajos de vehículo. Para ello es necesario que los bajos de vehículo puedan recibir una cierta medida de cargas de chasis. Además fue observado por los inventores que los bajos de vehículo son así también muy adecuados para recibir cargas de impacto y que, así, otros componentes de chasis y/o de carrocería se pueden realizar, dado el caso, menos resistentes a flexión y/o a torsión y, con ello, más ligeros de peso. Además se observó que la integración de funciones o funciones parciales adicionales se puede realizar en unos bajos de vehículo de forma económica.

El dispositivo de acuerdo con la invención prevé que en los bajos esté configurada integralmente, por ejemplo, moldeada, una cavidad para el alojamiento de un engranaje de dirección o cilindro de dirección. Esta configuración representa una integración de espacio constructivo que ofrece una mayor flexibilidad en cuanto a la disposición del engranaje de dirección o cilindro de dirección o una ganancia de espacio constructivo para la disposición de otros componentes de vehículo. Especialmente mediante esta configuración se puede conseguir o mantener una distancia relativamente grande entre bajos y vía. Además de esta cavidad integral se deduce una mejora de la rigidez de los bajos y, con ello, de la estructura de parte delantera de vehículo, especialmente en dirección transversal de vehículo. La cavidad está provista, a este respecto, preferentemente de medios, especialmente orificios pasantes, para la fijación del engranaje de dirección o cilindro de dirección a los bajos. De esta manera se mejora más la rigidez de carrocería.

Una configuración preferida del dispositivo de acuerdo con la invención está caracterizada porque en los bajos están configurados integralmente huecos que tienen su recorrido transversalmente respecto al eje longitudinal de vehículo, los cuales presentan los soportes para la conexión móvil de brazos de guía de chasis. De esta manera los soportes para la conexión móvil de brazos de guía de chasis se pueden realizar de forma económica y fiable, por ejemplo, al estar previstos en los flancos de los huecos ojos de cojinete o casquillos, que se alinean unos con otros, que definen por parejas un eje pivotante del brazo de guía que se debe conectar.

De acuerdo con otra configuración del dispositivo de acuerdo con la invención, a los bajos está fijado directamente al menos un estabilizador de chasis. También esta configuración contribuye a una optimización de la capacidad de recepción de cargas de funcionamiento, especialmente de cargas de chasis, así como del aumento de la rigidez de carrocería con reducción simultánea o al menos limitación del peso de vehículo.

Otra integración de funciones ventajosa, con la que se puede conseguir una reducción del peso de vehículo o una alta rigidez de carrocería, consiste, según otra configuración del dispositivo, en que en los bajos esté configurada integralmente al menos una cavidad adicional para el alojamiento y/o la fijación de una batería de vehículo, un recipiente de líquido, un intercambiador de calor, una bomba o un control electrónico.

Para conseguir un bajo peso de vehículo con alta rigidez de carrocería además es ventajoso que, según otra configuración del dispositivo, los bajos estén provistos de elementos de rigidez en la forma de cuerpos huecos y/o espacios cerrados. Por ejemplo, para ello están moldeados en los bajos huecos o acanaladuras alargados en los cuales están introducidos los cuerpos huecos. Para conseguir una alta rigidez a cizallamiento se propone especialmente configurar alargados los cuerpos huecos y/o espacios huecos en cuestión, y de tal forma que al menos dos de los mismos se crucen y tengan su recorrido oblicuamente respecto al eje longitudinal de vehículo.

Además se propone prever en o entre las capas de fibra de los bajos elementos o capas amortiguadores de vibración y/o ruido, integrándose estos elementos o capas preferentemente ya durante la fabricación de los bajos. Por ejemplo los bajos presentan una estructura a modo de sándwich que incluye una capa intermedia amortiguadora de vibración y/o ruido. La capa intermedia, a este respecto, está configurada preferentemente solo de forma parcial, es decir, prevista en una o varias zonas superficiales predeterminadas de los bajos.

Otra configuración ventajosa del dispositivo se caracteriza porque los bajos están subdivididos en al menos dos secciones que, como componentes que se pueden montar por separado, chocan una contra otra o se solapan en una zona de juntas que tiene su recorrido transversalmente respecto al eje longitudinal de vehículo. De esta manera se mejora la facilidad de reparación.

Para aumentar el efecto protector o la vida útil del dispositivo otra configuración preferida prevé que los bajos estén provistos en su lado inferior, al menos parcialmente, de una chapa y/o un revestimiento resistente a la sal. Mediante la chapa, que consta preferentemente de metal ligero o una fina lámina de acero endurecido, se optimiza la resistencia a desprendimiento de piedras de los bajos. En lugar de tal chapa los bajos pueden estar provistos en su lado inferior, al menos parcialmente, también de un textil no tejido de refuerzo de fibras inorgánicas, especialmente fibras de vidrio y/o aramida.

Además el dispositivo puede definir un cierre contra humedad de zonas de vehículo (por ejemplo, frente a agua pulverizada o similar). El dispositivo de acuerdo con la invención o sus bajos separan así una zona mojada de una zona seca del vehículo de motor.

A continuación se explica la invención más en detalle mediante un dibujo que representa varios ejemplos de realización. Muestran esquemáticamente:

La figura 1 a la figura 3, diferentes ejemplos de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención, respectivamente en una vista en planta en perspectiva.

La figura 4, una sección de unos bajos de un dispositivo de acuerdo con la invención, en vista cortada.

El dispositivo de acuerdo con la invención representado en la figura 1 consta en esencia de unos bajos 1 para la disposición en la zona delantera de vehículo de un vehículo de motor. Los bajos 1 están fabricados de plástico reforzado con fibras. Los bajos sirven especialmente para la protección de grupos y componentes dispuestos encima

contra desprendimiento de piedras y medios líquidos. Además los bajos 1 sirven para garantizar una alta rigidez de estructura de vehículo o rigidez de carrocería y especialmente para recibir cargas de funcionamiento, así como de impacto. Para ello, los bajos 1 presentan, entre otras cosas, zonas 1.1, 1.2 estructuradas tridimensionalmente.

5 El plástico reforzado con fibras de los bajos 1 incluye al menos una estructura superficial textil, por ejemplo, un tejido, un material no tejido o una malla de fibras de refuerzo, preferentemente fibras de vidrio y/o carbono, estando la estructura superficial textil integrada en una matriz de un plástico termoplástico o duroplástico. Preferentemente en el plástico de los bajos 1 están integradas, al menos parcialmente, varias capas de tal estructura superficial textil o de una diferente de fibras de refuerzo (compárese también con la figura 4). El espesor de pared de los bajos 1 se sitúa preferentemente en el intervalo de 2 a 5 mm, especialmente 3 a 4 mm.

10 Los bajos 1 de acuerdo con la invención, que también se pueden denominar campo de cizallamiento, están diseñados especialmente para la recepción de cargas de chasis, así como cargas de impacto y presentan soportes 2 integrados para la conexión de componentes de chasis, preferentemente para la conexión móvil de brazos de guía de chasis de uno o varios brazos. Otros soportes integrados, no representados en este caso, pueden estar previstos para la conexión a la carrocería, preferentemente a soportes longitudinales no representados en este caso. Los  
15 soportes 2 están configurados o dispuestos en huecos 1.3, 1.4 alargados que están configurados integralmente en los bajos 1 y tienen su recorrido transversalmente respecto al eje longitudinal de vehículo o eje longitudinal de los bajos 1. En los flancos de los huecos 1.3, 1.4 están previstas parejas de elementos de alojamientos que sobresalen dirigidos uno hacia otro que presentan casquillos de alojamiento 3 u ojos de alojamiento (aberturas pasantes) 3 que se alinean unos con otros.

20 Además los bajos 1 están provistos de medios de conexión (no mostrados), por ejemplo, orificios de atornillamiento en los que los bajos se pueden fijar al submarco del vehículo de motor. Además los bajos 1 pueden presentar también elementos de conexión (no mostrados) para una fijación directa de estabilizadores de chasis.

Los huecos 1.3, 1.4 no presentan por su longitud ninguna profundidad o forma de perfil unitaria. En las figuras 1 a 3 se debe observar respectivamente que los huecos 1.3, 1.4 poseen su máxima profundidad en el extremo lateral de  
25 los bajos 1. Por consiguiente el fondo 1.31, 1.41 del hueco 1.3, 1.4 sube de forma continua o gradualmente desde el extremo lateral de los bajos 1 en dirección al eje medio longitudinal (medio) de los mismos. En los ejemplos de realización representados en el dibujo dos secciones de fondo de hueco 1.311, 1.312 que se alinean una con otra definen conjuntamente un fondo de hueco 1.31 con forma de sillín. La conformación de los bajos 1, especialmente el recorrido del fondo de hueco 1.31, 1.41, se corresponde así en esencia con las direcciones de fuerza de los brazos  
30 de guía de chasis (brazos de guía transversales) montados en los bajos. En la figura 1 las direcciones de fuerza de los brazos de guía (no mostrados) están indicadas por flechas F y líneas discontinuas.

Las orientaciones de fibras de los bajos 1 fabricados de plástico reforzado con fibras, el contenido de fibras específico de la superficie y/o el espesor de pared de los bajos 1 están adaptados en determinadas zonas  
35 superficiales a las cargas que se deben esperar. Así las fibras de refuerzo están dispuestas, al menos en una o varias zonas, con una orientación de +/- 45° respecto a la dirección de introducción de fuerza para una recepción y transmisión óptima de fuerzas de cizallamiento.

Para la mejora de la facilidad de reparación los bajos 1 de acuerdo con la invención pueden estar configurados de varias partes. Por ejemplo en la zona delantera de los bajos 1 puede efectuarse una separación. Preferentemente los bajos 1 están subdivididos en dos secciones 1a, 1b que, como componentes que se pueden montar por  
40 separado, chocan una contra otra o se solapan en una zona de juntas 4 que tiene su recorrido transversalmente respecto al eje longitudinal de vehículo. En las figuras 1 a 3 tal zona de juntas o solapamiento 4 está indicada mediante una línea de trazos y puntos.

En el ejemplo de realización esbozado en la figura 2, a los bajos 1 está fijado un cilindro de dirección o engranaje de dirección 5. Así se puede garantizar la conexión de engranaje de dirección rígida necesaria para un comportamiento  
45 en carretera óptimo. El engranaje de dirección o el cilindro de dirección 5 está alojado en la cavidad 1.3 de los bajos 1 con forma de hueco configurada integralmente.

El ejemplo de realización representado en la figura 3 se diferencia de los ejemplos esbozados en las figuras 1 y 2 especialmente porque en los bajos 1 están integradas superficies funcionales 1.5, 1.6 adicionales que sirven, por  
50 ejemplo, para el alojamiento o la integración de una batería de vehículo y/u otros componentes periféricos (no mostrados), como, por ejemplo, un intercambiador de calor o recipiente de líquido de lavado de lunas.

Además los bajos 1 representados en la figura 3 presentan elementos de refuerzo 1.7 adicionales para el aumento de la rigidez a cizallamiento. Por ejemplo, para ello pueden estar incorporados elementos espumosos u otros  
55 elementos estructurales con menor densidad entre al menos dos capas de fibras de los bajos 1 para aumentar así mediante una estructura de sándwich la rigidez de componente en esta zona. También pueden estar previstos en los bajos 1 de acuerdo con la invención espacios huecos, especialmente espacios huecos alargados o enrejados entre al menos dos capas de fibras para conseguir el mismo efecto.

La sección delantera 1a de los bajos 1 de acuerdo con la figura 3 presenta elementos de rigidez (elementos de refuerzo) 1.7 integrados en la forma de espacios huecos cerrados. Los espacios huecos están configurados

alargados a este respecto, se cruzan y tienen su recorrido oblicuamente respecto al eje longitudinal de vehículo. En los espacios huecos están dispuestos preferentemente núcleos de espuma o cuerpos huecos con forma de manguera o tubulares.

La figura 4 muestra un ejemplo de realización de unos bajos 1 de acuerdo con la invención en la sección transversal.

- 5 Se debe observar que los bajos 1 presentan una estructura a modo de sándwich, estando dispuesta entre dos capas de cubierta o exteriores 1.81, 1.82 de plástico reforzado con fibras una capa intermedia 1.9 amortiguadora de vibración y/o ruido. La capa intermedia 1.9 está fabricada, por ejemplo, de un elastómero u otro material elástico como la goma. En otra configuración de los bajos 1 de acuerdo con la invención está configurada parcialmente la capa intermedia, así que solo está prevista en una o varias zonas superficiales predeterminadas de los bajos 1.
- 10 La realización del dispositivo de acuerdo con la invención no está restringida a los ejemplos de realización representados en el dibujo. Más bien son concebibles otras variantes que también con un diseño que difiera del dibujo hagan uso de la invención proporcionada en las reivindicaciones adjuntas. Así, por ejemplo, los bajos 1 pueden estar provistos en su lado inferior también al menos parcialmente de una chapa y/o un revestimiento resistente a la sal.

15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo protector para la disposición en la zona delantera o trasera de vehículo de un vehículo de motor, de unos bajos (1) de plástico reforzado con fibras para la protección de grupos o componentes dispuestos encima contra el deterioro como consecuencia del desprendimiento de piedras o del contacto con el suelo, presentando los bajos zonas estructuradas tridimensionalmente (1.1, 1.2) para el aumento de su rigidez, estando los bajos (1) diseñados para la recepción de cargas de chasis y/o impacto y presentando soportes integrados (2) para la conexión móvil a brazos de guía de chasis, **caracterizado porque** en los bajos está configurada integralmente una cavidad (1.3) para el alojamiento de un engranaje de dirección (5) o de un cilindro de dirección.
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en los bajos están configurados integralmente huecos (1.3, 1.4) que tienen su recorrido transversalmente respecto al eje longitudinal de vehículo, los cuales presentan los soportes (2) para la conexión móvil de brazos de guía de chasis.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cavidad está provista de medios, especialmente orificios pasantes, para la fijación del engranaje de dirección (5) o del cilindro de dirección a los bajos (1).
- 15 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** a los bajos (1) está fijado directamente al menos un estabilizador de chasis.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** en los bajos (1) está configurada integralmente al menos una cavidad (1.5, 1.6) adicional para el alojamiento y/o la fijación de una batería de vehículo, un recipiente de líquido, un intercambiador de calor, una bomba o un control electrónico.

20

FIG. 1

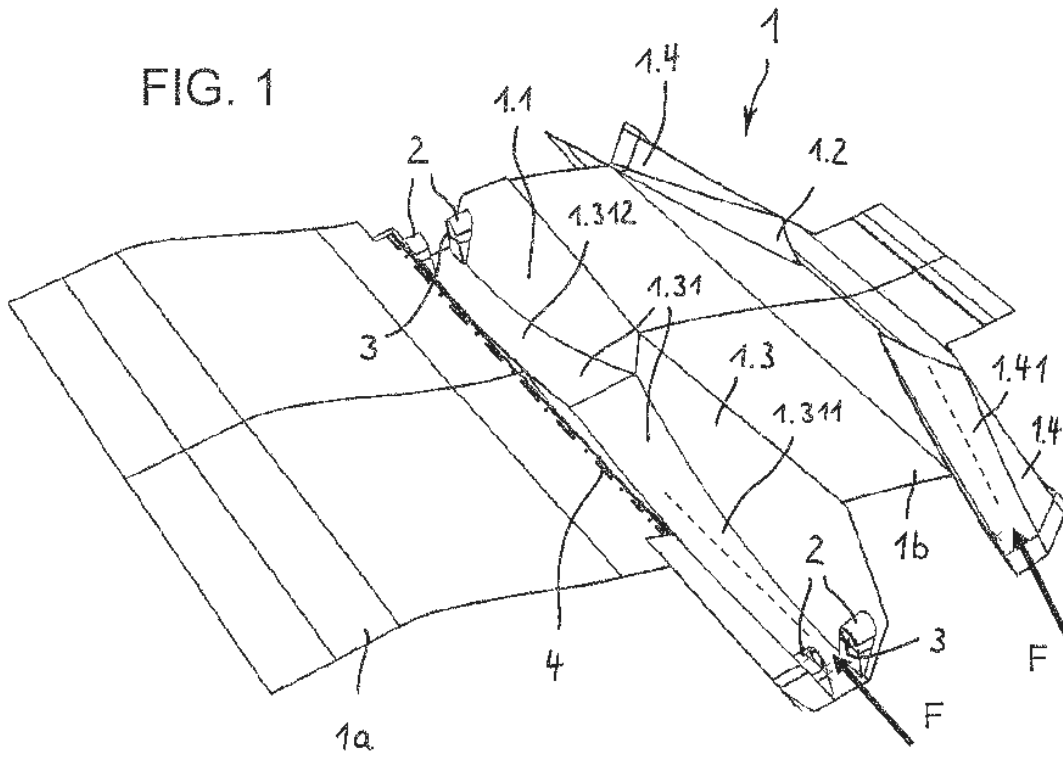


FIG. 2

