(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 576 057**

(51) Int. Cl.:

B62D 21/15 (2006.01)
B60R 19/34 (2006.01)
F16F 7/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2010** **E 10770015 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016** **EP 2424769**

(54) Título: **Larguero de bastidor absorbente de energía para un vehículo**

(30) Prioridad:

28.04.2009 SE 0900567

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2016

(73) Titular/es:

GESTAMP HARDTECH AB (100.0%)
P.O. Box 828
971 25 Luleå, SE

(72) Inventor/es:

BODIN, HANS

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 576 057 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).

DESCRIPCION

Larguero de bastidor absorbente de energía para un vehículo

Campo de la invención

La invención se refiere a un larguero de bastidor para vehículos que tiene una resistencia a la tracción por encima de 1.400 MPa, teniendo dicho larguero de bastidor un extremo que sobresale del habitáculo de seguridad del vehículo, y que está adaptado para soportar un parachoques, y teniendo dicho extremo que sobresale una parte de resistencia menor con un límite de elasticidad menor de 1.000 MPa.

Técnica anterior

Vehículos tales como por ejemplo coches de pasajeros, generalmente tienen largueros de bastidor tanto en la parte delantera como en la parte trasera soldados al panel inferior del vehículo, soportando estos largueros de bastidor el parachoques. El documento CA 2683405 A1 describe largueros de bastidor de este tipo que tienen varias partes blandas. El documento WO 91/14110 A1 describe un larguero de bastidor de aluminio que tiene una parte blanda exterior

Objeto de la invención y breve descripción de la invención

El objeto de la invención consiste en permitir una deformación controlada del larguero de bastidor que dé como resultado una alta absorción de energía en colisiones a alta velocidad y una reducción del riesgo de deformación del larguero de bastidor en una colisión a baja velocidad. Esto se consigue cuando el extremo que sobresale se extiende una longitud de al menos 0,4 m y tiene una parte más externa con una resistencia a la tracción por encima de 1.400 MPa.

La invención se define en las reivindicaciones.
Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un larguero de bastidor corto para un vehículo.
La figura 2 muestra un larguero de bastidor según la figura 1, que tiene una cubierta que proporciona un perfil cerrado.

Descripción del ejemplo de la invención mostrada.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un larguero de bastidor delantero corto con una sección transversal en forma de U abierta y unos rebordes laterales estrechos 12, 13. El larguero de bastidor está fijado al vehículo ya que los rebordes laterales 12, 13 de la parte trasera 14 están soldados al panel inferior del vehículo, es decir, al suelo del vehículo o a elementos del lado inferior del mismo. Como se supone que un par de largueros de bastidor soportan un parachoques, el larguero de bastidor tiene una curva en forma de S 15 de manera que su extremo delantero estará a la altura correcta para el parachoques. El extremo del larguero de bastidor puede tener de manera ventajosa una placa extrema soldada (no mostrada) y el parachoques puede estar atornillado en esta placa. Un vehículo tiene lo que se conoce como un habitáculo de seguridad y zonas de deformación delante y detrás del habitáculo de seguridad. El habitáculo de seguridad normalmente se extiende desde la pared del capó en el extremo delantero del vehículo hasta pasado el depósito de combustible en su extremo posterior. La parte posterior 14 del larguero de bastidor y su curva en forma de S 15 pertenecen al habitáculo de seguridad, mientras que la parte delantera 16 del larguero de bastidor pertenece a la zona de deformación delantera.

El larguero de bastidor está hecho de acero de alta resistencia y, de manera ventajosa, se puede fabricar mediante endurecimiento en prensa, es decir, una pieza en bruto plana se calienta a temperatura de austenización y se mueve en el estado calentado a un par de herramientas enfriadas donde es estampada en caliente y luego depositada en el par de herramientas durante unos pocos segundos hasta que se haya endurecido. Este método da lugar a resistencias a la tracción de más de 1.400 MPa. Un enfriamiento rápido y por tanto un endurecimiento completo de partes específicas del producto se puede evitar de varias maneras, por ejemplo, proporcionando huecos entre el par de herramientas y el producto terminado o calentando partes seleccionadas del par de herramientas enfriadas de otro modo.

En caso de impacto, por ejemplo en el caso de una colisión, el acero de alta resistencia tiende a agrietarse cuando se deforma y la parte delantera 16 del larguero de bastidor que se muestra en la figura 1 tiene tres partes 20, 21, 22 que son más blandas, es decir, tienen una resistencia menor que la del resto del larguero de bastidor. La parte 20 tiene la menor resistencia, la parte 21 tiene la mayor resistencia y la parte 22 tiene una resistencia aún mayor. La parte 22 tiene una resistencia a la tracción por debajo de 1.000 MPa. La parte 16 tiene una resistencia a la rotura por debajo de 1.000 MPa, es decir, una resistencia sustancialmente menor que la del resto del larguero de bastidor, en una longitud de 0,4 m. El extremo más exterior de la parte 16 puede consistir en una parte de alta resistencia con

una resistencia a la tracción de más de 1.400 MPa. En total, el larguero de bastidor tiene una resistencia a la tracción por debajo de 800 MPa en una longitud de al menos 0,2 m.

En el caso de una colisión axialmente hacia el extremo del larguero de bastidor, la parte más blanda 20 se deformará primero y absorberá la energía del impacto. Sólo una vez que esta parte se haya deformado, la parte 21 empezará a deformarse y una vez que la parte 21 se haya deformado, la parte 22 comenzará a deformarse.

El extremo más exterior del larguero de bastidor puede tener una alta resistencia, como se muestra, con el fin de contrarrestar la deformación en el caso de colisiones a baja velocidad donde el deseo es que los largueros de bastidor no sufran ningún daño en absoluto.

Las zonas de transición cortas se forman entre las partes 20, 21, 22. Alternativamente, puede haber zonas cortas de alta resistencia entre las partes 20, 21, 22 y a continuación se forman zonas de transición cortas a ambos lados de las zonas de alta resistencia.

Como resultado del hecho de que la curva en forma de S 15 está hecha de acero de alta resistencia y el extremo delantero 16 del larguero de bastidor tiene partes más blandas, la curva en forma de S no se deforma hasta que las partes blandas se hayan deformado. La posibilidad de tener un larguero de bastidor con una curva en forma de S hecha de acero de alta resistencia simplifica el diseño del vehículo.

La figura 2 muestra el extremo delantero de un larguero de bastidor 11 del mismo tipo que el mostrado en la figura 1, aunque en este ejemplo el larguero de bastidor 11 tiene una cubierta de alta resistencia plana 27 soldada a los rebordes laterales. La cubierta tiene partes blandas 28, 29, 30 que corresponden a las partes blandas 20, 21, 22 del larguero de bastidor. La cubierta le proporciona al larguero de bastidor un perfil cerrado, ofreciendo de ese modo al larguero de bastidor una sección transversal más estable y haciendo que la curva en forma de S 15 sea más sólida. Si en su lugar la cubierta 27 está hecha de acero con una resistencia menor, toda la cubierta se puede diseñar con la misma resistencia. La cubierta no tiene que ser plana y puede ser, por ejemplo, curvada hacia dentro.

El ejemplo muestra un larguero de bastidor con tres partes blandas que tienen una resistencia diferente, en el que una parte más próxima al extremo tiene una resistencia menor que su parte blanda más cercana. Alternativamente, puede haber dos o más de tres partes blandas.

La invención se ha descrito a modo de ejemplo de un larguero de bastidor delantero, aunque también puede ser aplicada a un larguero de bastidor trasero.

REIVINDICACIONES

1. Larguero de bastidor para vehículos que tiene una resistencia a la tracción por encima de 1.400 MPa, teniendo dicho larguero de bastidor un extremo (16) que sobresale del habitáculo de seguridad del vehículo, y está adaptado para soportar un parachoques, y teniendo dicho extremo que sobresale una parte de resistencia menor con un límite de elasticidad menor de 1.000 MPa
caracterizado por que
dicho extremo que sobresale se extiende una longitud de al menos 0,4 m y tiene una parte más exterior con una resistencia a la tracción por encima de 1.400 MPa.

2. Larguero de bastidor según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha longitud de al menos 0,4 m tiene una parte externa con una longitud de al menos 0,2 m y una resistencia a la tracción por debajo de 800 MPa y una parte interna con una resistencia a la tracción mayor.

3. Larguero de bastidor según la reivindicación 2, caracterizado por que al menos la mencionada parte interna o la mencionada parte externa incluye dos o más partes con una resistencia a la tracción que aumenta gradualmente hacia el interior del vehículo.

4. Larguero de bastidor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicha longitud con un límite de elasticidad menor de 1.000 MPa incluye tres o más partes, en el que cada parte que está más cerca del extremo tiene una resistencia menor que su parte más cercana que se encuentra más cerca del habitáculo de seguridad.

5. Larguero de bastidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se trata de un larguero de bastidor delantero e incluye una curva en forma de S vertical (15) detrás de la parte saliente (16) y una parte trasera (14) que se extiende por debajo del panel inferior y está soldada al mismo, teniendo tanto la parte trasera como la curva en forma de S una resistencia a la tracción por encima de 1.400 MPa.

FIG 1

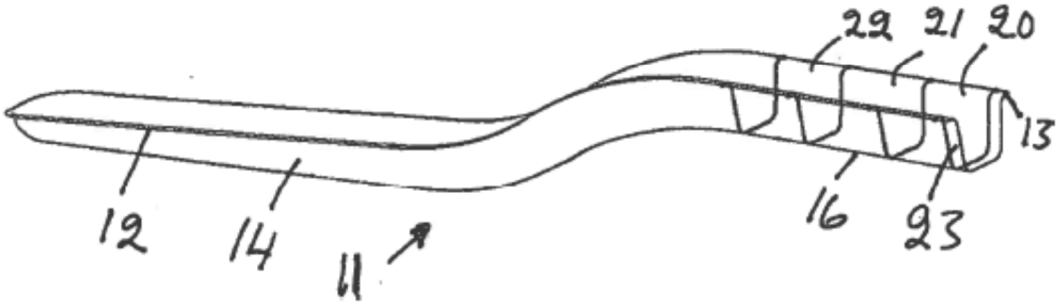
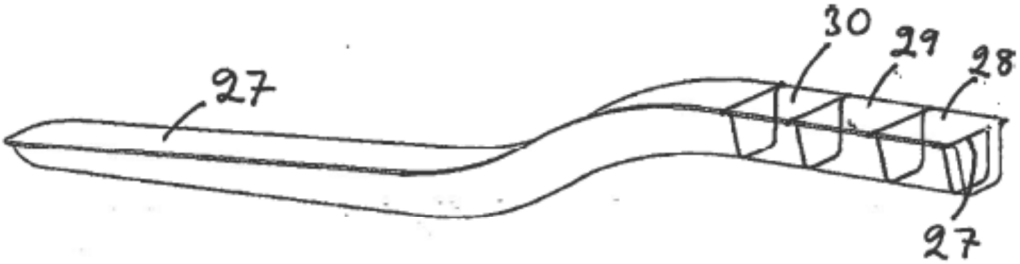
FIG 2