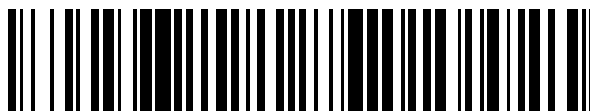


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 109**

51 Int. Cl.:

B60R 19/26 (2006.01)

B60R 19/34 (2006.01)

F16F 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2014 PCT/IB2014/000381**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.08.2014 WO14128560**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2014 E 14753471 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2958774**

54 Título: **Elemento de absorción de impactos**

30 Prioridad:

19.02.2013 DE 102013202607

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

20.11.2019

73 Titular/es:

**MAGNA INTERNATIONAL INC. (100.0%)
337 Magna Drive
Aurora, ON L4G 7K1, CA**

72 Inventor/es:

**KELLER, ROLAND y
SHIVPANOR, SATISH**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 732 109 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

Elemento de absorción de impactos

5 La invención parte de un elemento de absorción de impactos compuesto por un cuerpo tubular para absorber la energía de impacto en un vehículo, presentando el elemento de absorción de impactos una sección transversal en forma de panal doble.

Estado de la técnica

10 Los parachoques se disponen en la parte frontal y la parte trasera de un automóvil entre el revestimiento terminal de materia sintética de la carrocería y el bastidor del automóvil. Para evitar daños de la estructura del automóvil en caso de impactos en la parte frontal o la parte trasera a bajas velocidades, se integran elementos deformables, elementos de absorción de impactos. Los elementos de absorción de impactos son elementos de pared fina, generalmente rectangulares, de acero, aluminio o materia sintética. Pueden estar fabricados mediante el
15 ensamblado de bandejas de chapa prensadas o en una sola pieza, por ejemplo como perfil de aluminio extrusionado.

20 Estando dispuestos entre el larguero del vehículo y la traviesa del parachoques, los elementos de absorción de impactos absorben la energía cinética resultante de un choque, de tal forma que esta se convierte en trabajo de deformación. De esta manera, se pretende evitar que la traviesa sufra daños permanentes cuando se sobrepasa un nivel de carga crítico. Los elementos de absorción de impactos normalmente están adaptados a la estructura del vehículo y las necesidades de esta. Además, los elementos de absorción de impactos deben satisfacer los distintos requerimientos de las regulaciones legales así como los diferentes pesos de vehículo y la dureza de los materiales. Por ello, los elementos de absorción de impactos se elaboran normalmente según el automóvil. Es deseable que
25 los elementos de absorción de impactos puedan absorber la mayor energía posible, pero que al mismo tiempo no constituyan demasiado peso adicional para el automóvil.

30 Por el estado de la técnica se conocen elementos de absorción de impactos. El documento WO2012040826A1 describe un elemento de absorción de impactos escalable, cuya sección transversal se compone de un polígono de 10 superficies. El elemento de absorción de impactos descrito está estructurado simétricamente alrededor de un eje central. Se describen principalmente realizaciones en forma de estrella. Este polígono de 10 superficies que discurre a lo largo de una línea circular permite cierta mejora con respecto a los elementos de absorción de impactos usuales hasta ahora con una sección transversal rectangular. Un elemento de absorción con las características conocidas por el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento JP2008296716A.
35

La invención tiene el objetivo de presentar elementos de absorción de impactos, cuya funcionalidad esté mejorada con respecto a los elementos de absorción de impactos conocidos en el estado de la técnica, teniendo el mismo peso.

40 Este objetivo se consigue con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Formas de realización preferibles constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 Por razones de la técnica de fabricación, los radios de la estricción y de los puntos de panal corresponden al menos al grosor del material envolvente del elemento de absorción de impactos.

50 Para todas las formas de realización mencionadas es especialmente importante que no han de preverse medidas o escotaduras para que el elemento de absorción de impactos pueda doblarse y plegarse en estos puntos. Por su estructura de panal doble es posible que el elemento de absorción de impactos presente, sin ayudas de plegado adicionales, un comportamiento de deformación superior a lo habitual en el estado de la técnica.

Descripción de la invención

A continuación, la invención se describe a modo de ejemplos haciendo referencia al dibujo adjunto.

55 La figura 1 muestra una representación esquemática de la forma de realización ejemplar.
La figura 2 muestra un alzado lateral del elemento de absorción de impactos.
La figura 3 muestra una sección transversal del elemento de absorción de impactos.

60 En la figura 1 está representado el lugar de instalación del elemento de absorción de impactos. El elemento de absorción de impactos 1 se encuentra entre una traviesa parachoques 3 y una placa de conexión 5. La placa de conexión 5 sirve de brida para fijar el elemento de absorción a un larguero de vehículo, que no está representado.

En la figura 2, el elemento de absorción de impactos está representado en alzado lateral a lo largo del eje X – X. El elemento de absorción de impactos 1 presenta en este ejemplo de realización una extensión longitudinal que termina de forma cónica. En este ejemplo de realización se indica a modo de ejemplo un ángulo de 3° con el que el componente se estrecha cónicamente en dirección hacia el parachoques. El estrechamiento del elemento de absorción de impactos se produce por una reducción en la zona parcial exterior del elemento. En el dibujo, esta es la zona parcial superior y la zona parcial inferior del componente. En cambio, las zonas indicadas esquemáticamente en el centro del elemento de absorción de impactos se extienden paralelamente.

Para la optimización del elemento de absorción de impactos también sería posible hacer que zonas parciales adicionales del componente finalicen de forma cónica. Esto significa que las alturas de construcción y los anchos de construcción totales así como la configuración del componente pueden variar a lo largo de la extensión longitudinal. También es posible como forma de realización una extensión con la que sólo un plano a lo largo del eje X-X finaliza cónicamente en dirección hacia el parachoques. Para la realización de la invención, sin embargo, no es necesaria la extensión cónica.

Los parámetros tratados a continuación son parámetros realizados a modo de ejemplo en un punto de sección transversal del componente. En el caso más sencillo, el componente mantiene la misma sección transversal a lo largo de su longitud de construcción total.

Una forma de realización relevante para la invención está representada en la figura 3. La figura 3 muestra la sección transversal perpendicularmente a la extensión longitudinal del elemento de absorción de impactos. Se puede ver que se trata de un polígono con diez superficies. El contorno del polígono de 10 superficies está estructurado en forma de dos paneles 1A y 1B que en una estricción 2 están en contacto mutuo. El elemento de absorción de impactos presenta un ancho a1 y una altura de construcción b1. Para lograr la absorción óptima de energía, la altura de construcción b1 siempre es mayor que a1.

En la forma de realización elegida, los dos paneles 1A y 1B tienen el mismo tamaño. Por tanto, los anchos a1 y a2 son idénticos, salvo tolerancias. En este ejemplo, también son iguales las superficies frontales 4 dispuestas arriba y abajo en el dibujo y designados por a3 y a4. El ancho de la superficie a3, en relación con el ancho total, mide aproximadamente un tercio 0,33 del ancho a1, estando prevista una tolerancia de 0,2 veces el ancho a1. Dado que el ejemplo de realización está estructurado de forma simétrica, la regla también es aplicable al ancho a4. El ancho libre a5 de la estricción 2 mide en este ejemplo de realización igualmente 0,33 veces el ancho a1 del elemento de absorción de impactos total. La tolerancia para el ancho libre a5 se elige con más / menos 0,1 veces el ancho total a1.

Las puntas de panel 6 se encuentran a una distancia b2 entre sí en altura. La distancia b2 se define a través de la altura de construcción del elemento de absorción de impactos y en una primera forma de realización mide 0,5 veces la altura de construcción b1 con una tolerancia de 0,2 veces la altura de construcción b1. La posición de la distancia b2 con respecto a la altura de construcción b1 está elegida de forma simétrica en este ejemplo de realización.

Con el ejemplo de realización descrito está representado un elemento de absorción de impactos óptimo que por la variación de los parámetros a1 a a5, así como b1 y b2, puede adaptarse a los requerimientos del respectivo vehículo. El grosor del material del elemento de absorción de impactos se indica con s. Los radios en las puntas de panel así como en las estricciones igualmente se adaptan a los requerimientos del respectivo vehículo. Partiendo de perfiles de aluminio arqueados, los radios están limitados a un radio que corresponde al grosor s, aunque se pueden fabricar con radios de hasta diez veces el grosor s o radios incluso más grandes.

Si se usan radios más grandes, en las puntas de panel 6 resultan estructuras en forma de plataforma, pero que no están realizadas de forma plana.

En otras formas de realización, los dos paneles 1A y 1B están dimensionados de distintas maneras.

Para la fabricación del elemento de absorción de impactos, de la manera conocida por el estado de la técnica, piezas de aluminio individuales se unen unas a otras por soldadura de manera adecuada en una sola pieza o varias piezas.

El elemento de absorción de impactos según la invención también puede fabricarse sin proceso de ensamble, a partir de bandas de aluminio. Con este procedimiento de fabricación, las puntas de panel ya no están sujetas a ninguna limitación en cuanto a los radios y pueden fabricarse finalizando en punta.

Lista de signos de referencia

- 5 1 Elemento de absorción de impactos
- 2 Estricción
- 3 Parachoques
- 4 Superficie frontal
- 5 Placa de conexión
- 10 6 Punta de panal
- a1 a a5 Anchos
- b1 Altura
- b2 Distancia puntas de panal

REIVINDICACIONES

1. Elemento de absorción de impactos para un parachoques,

5 formado por un cuerpo tubular para absorber la energía de impacto en un vehículo, extendiéndose el cuerpo tubular entre una placa de conexión (5) y una traviesa parachoques (3), en donde el elemento de absorción de impactos presenta una sección transversal en forma de panel doble y comprende un primer panel (1A) y un segundo panel (1B),
 10 en donde los paneles (1A, 1B) están en contacto mutuo en una estricción (2), presentando la estricción (2) un ancho (a5), estando realizada la sección transversal en forma de panel doble como polígono de 10 superficies, presentando el polígono de 10 superficies una altura de construcción (b1), y presentando el primer panel (1A) y el segundo panel (1B) cada uno de ellos un par de puntas de panel (6),
 15 en donde el primer panel (1A) presenta una superficie frontal (4) superior y el segundo panel (1B) presenta una superficie frontal (4) inferior, presentando la superficie frontal (4) superior y la superficie frontal (4) inferior un ancho (a3, a4),
 en donde las puntas de panel (6) del primer panel (1A) y las puntas de panel (6) del segundo panel (1B) están dispuestas cada una de ellas de forma opuesta y definen un ancho (a1, a2),
 en donde entre una punta de panel (6) del primer panel (1A) y una punta de panel (6) del segundo panel (1B) está prevista una distancia (b2), estando dispuesta cada una de las puntas de panel (6) en el mismo lado del respectivo panel (1A, 1B), siendo la distancia (b2) igual a aproximadamente la mitad de la altura de construcción (b1) con una tolerancia de 0,2 veces la altura de construcción (b1),
 20 **caracterizado porque**
 la estricción (2) entre los dos paneles (1A, 1B) presenta un ancho libre de aproximadamente un tercio del ancho (a1, a2).

25 **2.** Elemento de absorción de impactos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ancho (a1) del primer panel (1A) y el ancho (a2) del segundo panel (1B) son iguales.

30 **3.** Elemento de absorción de impactos según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la altura de construcción (b1) es mayor que el ancho (a1, a2).

4. Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ancho (a3) de la superficie frontal (4) superior presenta aproximadamente un tercio del ancho (a1), estando prevista una tolerancia de 0,2 veces el ancho (a1) y presentando el ancho (a4) de la superficie frontal (4) inferior aproximadamente un tercio del ancho (a2), estando prevista una tolerancia de 0,2 veces el ancho (a2).

35 **5.** Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para el ancho (a5) de la estricción (2) entre los dos paneles (1A, 1B) está prevista una tolerancia con más / menos 0,1 veces el ancho (a1, a2).

40 **6.** Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los radios de la estricción (2) así como de las puntas de panel (6) corresponden al menos al grosor del material envolvente (s) y hasta diez veces el grosor del material envolvente (s) del elemento de absorción de impactos (1).

45 **7.** Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la estricción (2) se realiza con el ancho (a5) hasta prácticamente cero.

50 **8.** Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de absorción de impactos (1) presenta una sección transversal que a lo largo de su longitud de construcción finaliza al menos en parte de forma cónica.

9. Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** todas las superficies de la línea poligonal de 10 superficies presentan una extensión que se estrecha de forma cónica.

55 **10.** Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de absorción de impactos (1) está hecho de aluminio.

60 **11.** Elemento de absorción de impactos según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el elemento de absorción de impactos (1) está hecho de aluminio extrusionado.

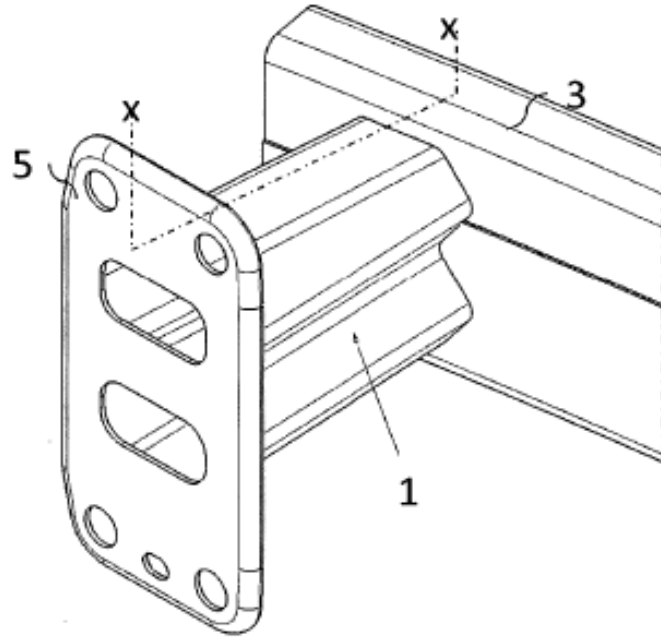


Fig.1

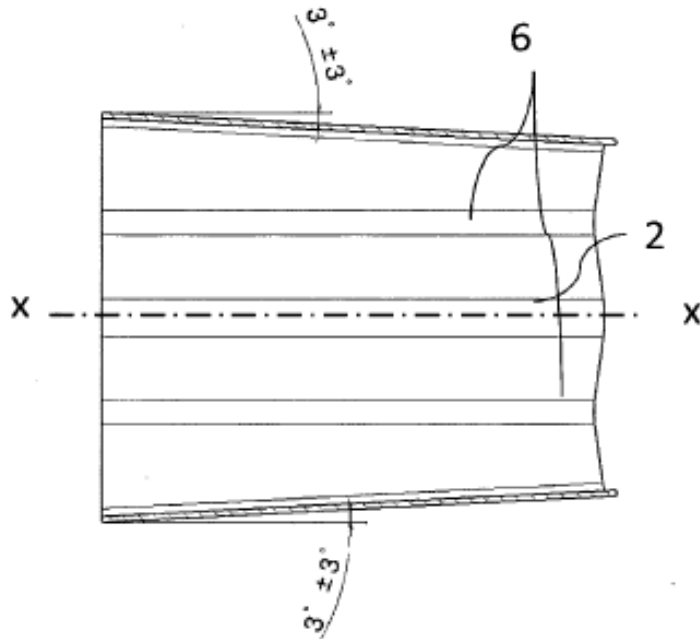


Fig.2

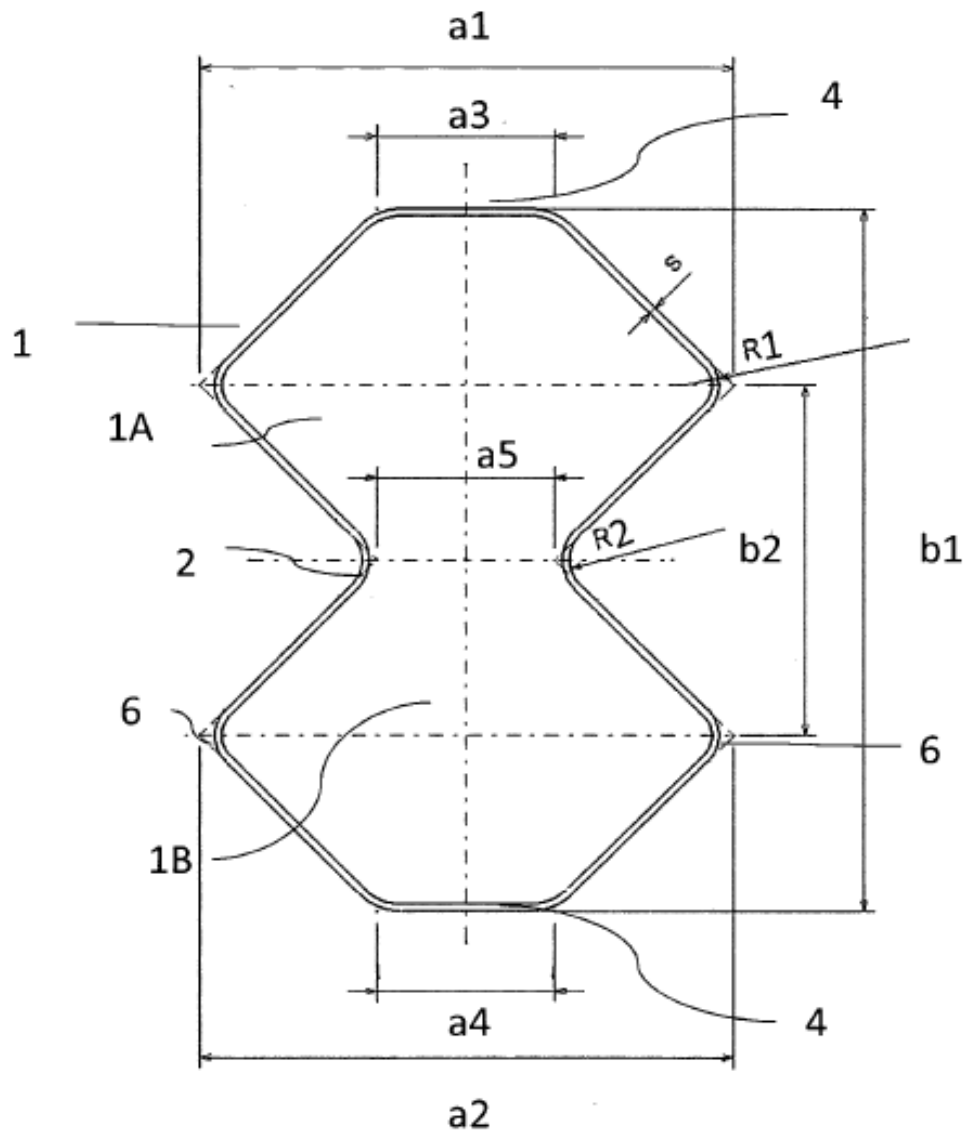


Fig. 3