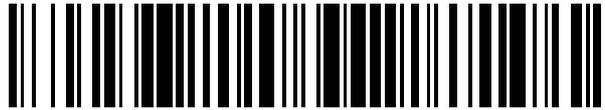


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 948**

21 Número de solicitud: 201630803

51 Int. Cl.:

**B60R 19/18** (2006.01)  
**B60R 19/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**13.06.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.11.2016**

71 Solicitantes:

**SEAT, S.A. (100.0%)**  
**Autovía A-2, km. 585**  
**08760 MARTORELL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**DE MONTSERRAT VALLVÉ, Carles**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Estructura de absorción de energía para un vehículo y parachoques de un vehículo automóvil que comprende dicha estructura.**

57 Resumen:

Estructura de absorción de energía para un vehículo y parachoques de un vehículo automóvil que comprende dicha estructura.

La estructura de absorción de energía comprende al menos una travesía (1) dispuesta de forma transversal respecto a una dirección de avance del vehículo, y al menos dos brazos (2) dispuestos en cada extremo de la al menos una travesía (1), de manera que los al menos dos brazos (2) fijan la al menos una travesía (1) al bastidor del vehículo, caracterizada porque el al menos un brazo (2) comprende un soporte (21), dispuesto de forma longitudinal respecto a una dirección de avance del vehículo, y una pluralidad de elementos deformables (23) dispuestos en el interior del soporte (21) de manera amovible.

Permite disponer de un soporte que se llenará con elementos deformables totalmente o parcialmente, y los elementos deformables pueden tener las características de absorción que se deseen, pudiéndose colocar en el interior del soporte en el orden que se desee.

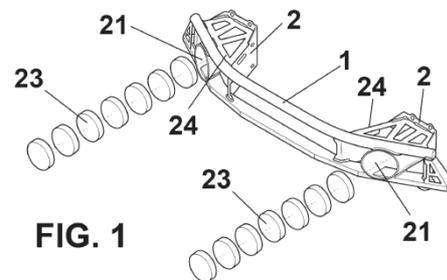


FIG. 1

## DESCRIPCIÓN

Estructura de absorción de energía para un vehículo y parachoques de un vehículo automóvil que comprende dicha estructura.

5

La presente invención se refiere a una estructura de absorción de energía para un vehículo cuyas características de absorción de energía se pueden regular de manera modular. La presente invención también se refiere a un parachoques de un vehículo automóvil que comprende dicha estructura.

10

### **Antecedentes de la invención**

Los vehículos comprenden parachoques en su parte delantera y trasera para absorber impactos con otros vehículos o con otros objetos.

15

Los parachoques convencionales comprenden una traviesa que está unida al bastidor de un vehículo mediante unos brazos. La traviesa es habitualmente un perfil metálico que se extiende a lo largo del parachoques en su zona interior, y es la pieza que recibe un posible impacto.

20

Por su parte, los brazos, o también conocidos como defos, fijan la traviesa al bastidor del vehículo y están diseñados para absorber la energía que se produce en un choque, siendo su función la de amortiguar el choque y deformarse de una manera controlada, evitando daños al vehículo. Es importante precisar que los brazos o defos están pensados para absorber energía en impactos de baja y media velocidad. En caso de impactos a media y alta velocidad, el principal encargado de la absorción energética es el bastidor, básicamente a través de los largueros.

25

Un inconveniente de estos parachoques es que no es posible modificar las características de absorción de energía de su estructura. Por lo tanto, en caso de existir la necesidad de modificar las características de absorción de energía del conjunto parachoques, es necesario cambiar los elementos que componen dicho conjunto. Un ejemplo podría ser reemplazar los brazos por otros que estén diseñados para aportar una diferente cantidad de absorción de energía.

35

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura de

absorción de energía para un vehículo que permita cambiar de manera modular las características de absorción de energía de dicha estructura.

### **Descripción de la invención**

5

Con la estructura de la presente invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

10

La estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la presente invención que comprende al menos una traviesa dispuesta de forma transversal respecto a una dirección de avance del vehículo, y al menos dos brazos dispuestos en cada extremo de la al menos una traviesa, de manera que los al menos dos brazos fijan la al menos una traviesa al bastidor del vehículo, en la que el al menos un brazo comprende un soporte, dispuesto de forma longitudinal respecto a una dirección de avance del vehículo, y una pluralidad de elementos deformables dispuestos en el interior del soporte de manera amovible.

15

20

De esta manera, la estructura de absorción de energía de acuerdo con la presente invención es modular, ya que los elementos deformables se pueden colocar en el soporte y retirar de su interior como se desee para conseguir las características de absorción de energía deseadas. En consecuencia, se obtiene una estructura común y utilizable para diferentes tipos de vehículos diferentes con el consecuente ahorro económico. Así, se pueden utilizar dichos componentes descritos para diferentes tipos de vehículos. De este modo se obtiene una gran versatilidad en la variación de la capacidad de absorción de energía en impactos de baja y media velocidad, siendo especialmente beneficioso para adaptar la estructura de absorción de energía a diferentes pesos del vehículo que la incorpora, a una homologación propia de cada país.

25

30

Debe indicarse que en la presente descripción y en las reivindicaciones la palabra “amovible” se interpreta como retirable o removible del lugar que ocupa, es decir, los elementos deformables se pueden colocar y retirar del interior del soporte como se desee. Adicionalmente, se precisa que por traviesa se entiende el perfil metálico que se extiende a lo largo de un parachoques del vehículo, bien sea un parachoques anterior o un parachoques posterior. Además, por brazo se entiende la estructura que permite fijar la traviesa al bastidor del vehículo, disponiendo un brazo en aproximadamente cada extremo de la traviesa. Dichos brazos conectan la traviesa con el bastidor, más concretamente,

35

conectan cada larguero con la traviesa.

Ventajosamente, la pluralidad de elementos deformables son susceptibles de ser intercambiados entre sí.

5

Gracias a esta característica los elementos deformables se pueden colocar en el interior de los soportes como se desee. De esta manera, se puede disponer de un soporte que se llenará con elementos deformables totalmente o parcialmente, y los elementos deformables pueden tener las características de absorción que se deseen, pudiéndose colocar en el interior del soporte en el orden que se desee.

10

De acuerdo con una realización preferida, la pluralidad de elementos deformables están dispuestos uno a continuación del otro, por ejemplo, están dispuestos paralelos entre sí y sustancialmente perpendiculares a la dirección de avance del vehículo. De este modo, los elementos deformables comprenden una geometría diseñada para absorber energía sustancialmente en una dirección. Así, la pluralidad de elementos deformables estarán alineados y en serie, siendo dicha dirección principal de absorción de energía sustancialmente coincidente con la dirección de avance del vehículo.

15

Preferentemente, la geometría del soporte y la geometría de la pluralidad de elementos deformables son sustancialmente coincidentes, de manera que la pluralidad de elementos deformables ocupan un espacio interior del soporte. Esto se realiza así para que no haya movimientos ni ruidos durante la marcha entre los mismos. Además, se aprovecha completamente el área habilitada por el al menos un soporte con el fin de que la pluralidad de elementos deformables maximicen su capacidad de absorción de energía en la dirección de avance del vehículo.

20

25

Debe indicarse que, independientemente de la geometría de la sección transversal de los soportes y de los elementos deformables, los tamaños, por ejemplo, los diámetros, del soporte y de los elementos deformables son sustancialmente iguales.

30

Según una realización preferida, la pluralidad de elementos deformables tienen diferentes capacidades de absorción de energía entre sí, y la pluralidad de elementos deformables están ordenados progresivamente en función de su capacidad de absorción de energía, de manera que el elemento deformable que comprende una mayor capacidad de absorción de energía está dispuesto en el extremo del soporte más cercano al bastidor del vehículo y el

35

elemento deformable que comprende una menor capacidad de absorción de energía está dispuesto en el extremo del soporte más cercano a la al menos una traviesa del vehículo. Se entiende pues que el resto de elementos deformables, en caso de que se incorporen más de dos, estarán ordenados siguiendo el orden creciente de capacidad de absorción de energía descrito.

Por ejemplo, la pluralidad de elementos deformables pueden ser de diferentes espesores y están ordenados progresivamente en función de su espesor, de manera que el elemento deformable que comprende un mayor espesor y, por lo tanto, una mayor capacidad de absorción de energía, está dispuesto en el extremo del soporte más cercano al bastidor del vehículo y el elemento deformable que comprende un menor espesor y, por lo tanto, una menor capacidad de absorción de energía, está dispuesto en el extremo del soporte más cercano a la al menos una traviesa del vehículo. De este modo se obtiene una absorción de energía progresiva, siendo beneficiosa para al menos un ocupante del vehículo. Cuanto mayor sea el esfuerzo o impacto, mayor número de elementos deformables entrarán en juego en la absorción y consumo de dicha energía.

Debe indicarse que en la presente descripción y en las reivindicaciones, se entiende como "espesor" la dimensión o cota de los elementos deformables en la dirección de avance del vehículo.

Además, la pluralidad de elementos deformables pueden ser de diferentes materiales y están ordenados progresivamente en función de su dureza, de manera que el elemento deformable que comprende una mayor dureza está dispuesto en el extremo del soporte más cercano al bastidor del vehículo y el elemento deformable que comprende una menor dureza está dispuesto en el extremo del soporte más cercano a la al menos una traviesa del vehículo.

Como es evidente, un experto podría combinar las diferentes capacidades de absorción, los diferentes espesores y los diferentes materiales de los elementos deformables para conseguir la capacidad de absorción deseada. De esta manera, por ejemplo, se podrían escoger elementos deformables de diferentes espesores y de diferentes materiales para su colocación en el interior del soporte, o todos los elementos deformables podrían ser del mismo espesor y de diferentes materiales, o de diferentes espesores y del mismo material. También se contempla la posibilidad de que no todos los elementos deformables instalados en un soporte no sean diferentes entre sí.

Ventajosamente, la capacidad de absorción de energía del soporte es menor que la capacidad de absorción de energía de la pluralidad de elementos deformables en la dirección de avance del vehículo, ya que en caso contrario no entrarían en juego los elementos deformables y no serviría de nada que fuera su capacidad de absorción de energía progresiva.

Debe indicarse que el brazo comprende al menos un medio de fijación, de manera que el al menos un elemento deformable está fijado al soporte de manera amovible, por ejemplo, mediante una unión mecánica, del tipo atornillada o pasante, o cualesquiera medios de fijación amovibles.

De acuerdo con una realización preferida, el soporte es un cilindro vacío y la pluralidad de elementos deformables son discos, aunque los elementos deformables podrían tener cualquier configuración adecuada, por ejemplo, podrían ser de sección transversal cuadrada o rectangular. En otro caso particular, la configuración de soporte de sección circular combinado con la forma de disco de los elementos deformables es especialmente favorable para su fabricación y montaje. Además, tiene un buen comportamiento de absorción cuando el impacto o choque del vehículo no es directamente en la dirección de avance del vehículo.

Por ejemplo, la pluralidad de elementos deformables pueden tener una estructura de nido de abeja, maximizando el comportamiento de absorción de energía en relación con el peso del componente.

La presente invención también se refiere a un parachoques anterior o posterior de un vehículo automóvil que comprende la estructura de absorción de energía descrita anteriormente.

### **Breve descripción de los dibujos**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de la estructura para absorción de energía para vehículos de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2 es una vista en perspectiva de uno de los brazos de la estructura de absorción de energía para vehículos de acuerdo con la presente invención, en la que se muestran una pluralidad de elementos deformables alojados en el interior de un soporte de dicho brazo.

## 5 Descripción de una realización preferida

La estructura de absorción de energía para vehículos de acuerdo con la realización representada comprende una traviesa 1 múltiple, es decir, que comprende al menos dos perfiles transversales. La fijación de la traviesa 1 al bastidor del vehículo (no representado) se realiza mediante unos brazos 2 próximos a los extremos de la traviesa 1. Por lo tanto, una disposición típica de una estructura de absorción de energía sería, citando de forma ordenada los componentes, un parachoques, la traviesa 1, el al menos un brazo 2 y unos largueros, que forman parte del bastidor del vehículo.

Debe indicarse que en la realización representada la estructura comprende una traviesa 1 y dos brazos 2, pero el número de traviesas y de brazos podría ser cualquier número adecuado, por ejemplo, dos traviesas provistas cada una de dos brazos.

Cada brazo 2 comprende un soporte 21 y un estabilizador 24. La función del soporte 21 es alojar en su interior una pluralidad de elementos deformables 23, tal como se describirá a continuación. Por su parte, el estabilizador 24 permite estabilizar el comportamiento del brazo 2 y favorecer la absorción de energía del conjunto en caso de que el impacto no sea totalmente perpendicular a la traviesa 1, es decir, que no sea totalmente en la dirección de avance del vehículo.

De acuerdo con la realización representada, dicho soporte 21 es un tubo o cilindro vacío que aloja una pluralidad de elementos deformables 23 en forma de disco. Debe indicarse que el soporte 21 puede ser un cuerpo hueco con cualquier forma, siempre que permita el alojamiento de una pluralidad de elementos deformables 23. Además, los elementos deformables 23 tendrán una forma complementaria con el soporte 21. Por ejemplo, si el soporte 21 fuera de sección transversal cuadrada, los elementos deformables 23 también serían de forma cuadrada con unas dimensiones substancialmente iguales a la sección transversal cuadrada del soporte 21.

Dichos elementos deformables 23 están montados en el interior del soporte 21 de manera amovible, es decir, son modulares, y pueden colocarse y retirarse fácilmente e

intercambiarse entre sí, si así se desea. Dicho montaje amovible se realiza mediante cualesquiera medios adecuados, por ejemplo, mediante una unión mecánica, del tipo atornillada o pasante.

- 5 Los elementos deformables 23 están colocados preferentemente uno a continuación del otro en el interior del soporte 21 paralelos entre sí y sustancialmente perpendiculares a la dirección de avance del vehículo. Sus características de absorción de energía pueden ser iguales o diferentes entre sí.
- 10 Si se desea que las características de absorción de energía de los elementos deformables 23 sean diferentes entre sí, estas características se pueden modificar cambiando su espesor y/o material. Por ejemplo, todos los elementos deformables 23 pueden ser del mismo material y pueden tener espesores diferentes, o todos los elementos deformables 23 pueden ser del mismo espesor pero ser de materiales diferentes, o pueden ser de materiales y
- 15 espesores diferentes. Por ejemplo, los elementos deformables 23 pueden tener una estructura de nido de abeja.

Preferentemente, la pluralidad de elementos deformables 23 están ordenados progresivamente en función de su capacidad de absorción de energía, de manera que el

20 elemento deformable 23 que comprende una mayor capacidad de absorción de energía está dispuesto en el extremo del soporte 21 más cercano al bastidor del vehículo y el elemento deformable 23 que comprende una menor capacidad de absorción de energía está dispuesto en el extremo del soporte 21 más cercano a la al menos una traviesa 1 del vehículo.

25 De esta manera, es posible montar de manera modular los elementos deformables 23 en el interior del soporte 21 como se desee para conseguir las características de absorción de energía deseadas. Para ello, es importante destacar que la capacidad de absorción de energía del soporte 21 es menor que la capacidad de absorción de energía de la pluralidad

30 de elementos deformables 23 en la dirección de avance del vehículo para que dichos elementos deformables 23 actúen correctamente.

De acuerdo con la disposición indicada anteriormente, en caso de una colisión, los elementos deformables 23 colocados más cerca de la traviesa 1 se deformarán más que los

35 elementos deformables 23 más alejados de la misma, consiguiendo absorber la energía de la colisión con una mayor eficiencia y de forma progresiva.

Debe indicarse que la estructura de acuerdo con la presente invención está diseñada para montarse en el parachoques delantero o trasero de un vehículo, por ejemplo, de un automóvil.

5 En el ejemplo mostrado en la figura 2, un brazo 2 de una traviesa 1 anterior de un vehículo comprende un soporte 21 de forma sustancialmente cilíndrica. En su interior están alojados una pluralidad de elementos deformables 23 con una forma sustancialmente de disco, de sección circular, de manera que un elemento deformable 23 ocupa todo el espacio interior del soporte 21 cilíndrico. Además, se muestra una configuración formada por siete  
10 elementos deformables 23 dispuestos en paralelo entre sí ocupando la totalidad de espacio disponible en el interior del soporte 21.

Es importante destacar que, ante unos requerimientos menores de absorción de energía, la presente invención permite reducir el número de elementos deformables 23 instalados en el  
15 interior del soporte 21, de manera que la cantidad de energía absorbible sería menor. En el caso mostrado en la figura 2, se muestran siete elementos deformables de igual espesor, de igual material, pero de diferente estructura, de manera que el elemento deformable 23 de mayor capacidad de absorción de energía está instalado en la zona más alejada de la traviesa 1, y el elemento deformable 23 de menor capacidad de absorción de energía está  
20 instalado en la zona más próxima a la traviesa 1. Además, los elementos deformables 23 internos están también ordenados según el citado orden creciente. Se comenta también que alguno de los elementos deformables 23 intermedios son iguales entre ellos.

La configuración representada en la figura 2 muestra una pluralidad de elementos  
25 deformables 23 con unas paredes de sección circular formadas por planchas de aluminio, entre las cuáles se instala un plástico o elastómero en configuración de nido de abeja. De esta manera, se obtienen unos elementos deformables 23 con una gran capacidad de absorción de energía pero sin aumentar considerablemente el peso del vehículo. La pluralidad de elementos deformables 23 están unidos al soporte 21 mediante pasadores (no  
30 representados), de manera que son fácilmente removibles e intercambiables. Además, se obtiene una absorción de energía progresiva gracias a la diferente configuración de la estructura nido de abeja que compone cada uno de los elementos deformables 23.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es  
35 evidente para un experto en la materia que la estructura descrita es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser

sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Estructura de absorción de energía para un vehículo, que comprende al menos una  
traviesa (1) dispuesta de forma transversal respecto a una dirección de avance del vehículo,  
5 y al menos dos brazos (2) dispuestos en cada extremo de la al menos una traviesa (1), de  
manera que los al menos dos brazos (2) fijan la al menos una traviesa (1) al bastidor del  
vehículo, caracterizada por que el al menos un brazo (2) comprende un soporte (21),  
dispuesto de forma longitudinal respecto a una dirección de avance del vehículo, y una  
pluralidad de elementos deformables (23) dispuestos en el interior del soporte (21) de  
10 manera amovible.
2. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1,  
en la que la pluralidad de elementos deformables (23) son intercambiables entre sí.
- 15 3. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1,  
en la que la pluralidad de elementos deformables (23) están dispuestos uno a continuación  
del otro.
4. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 3,  
20 en la que la pluralidad de elementos deformables (23) están dispuestos paralelos entre sí y  
sustancialmente perpendiculares a la dirección de avance del vehículo.
5. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1,  
en la que una geometría del soporte (21) y una geometría de la pluralidad de elementos  
25 deformables (23) son sustancialmente coincidentes, de manera que la pluralidad de  
elementos deformables (23) ocupan un espacio interior del soporte (21).
6. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1,  
en la que la pluralidad de elementos deformables (23) tienen diferentes capacidades de  
30 absorción de energía entre sí.
7. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 6,  
en la que la pluralidad de elementos deformables (23) están ordenados progresivamente en  
función de su capacidad de absorción de energía, de manera que el elemento deformable  
35 (23) que comprende una mayor capacidad de absorción de energía está dispuesto en el  
extremo del soporte (21) más cercano al bastidor del vehículo y el elemento deformable (23)

que comprende una menor capacidad de absorción de energía está dispuesto en el extremo del soporte (21) más cercano a la al menos una traviesa (1) del vehículo.

5 8. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la pluralidad de elementos deformables (23) son de diferentes espesores y están ordenados progresivamente en función de su espesor, de manera que el elemento deformable (23) que comprende un mayor espesor está dispuesto en el extremo del soporte (21) más cercano al bastidor del vehículo y el elemento deformable (23) que comprende un menor espesor está dispuesto en el extremo del soporte (21) más cercano a la al menos una  
10 traviesa (1) del vehículo.

9. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 7 o 8, en la que la pluralidad de elementos deformables (23) son de diferentes materiales y están ordenados progresivamente en función de su dureza, de manera que el elemento  
15 deformable (23) que comprende una mayor dureza está dispuesto en el extremo del soporte (21) más cercano al bastidor del vehículo y el elemento deformable (23) que comprende una menor dureza está dispuesto en el extremo del soporte (21) más cercano a la al menos una traviesa (1) del vehículo.

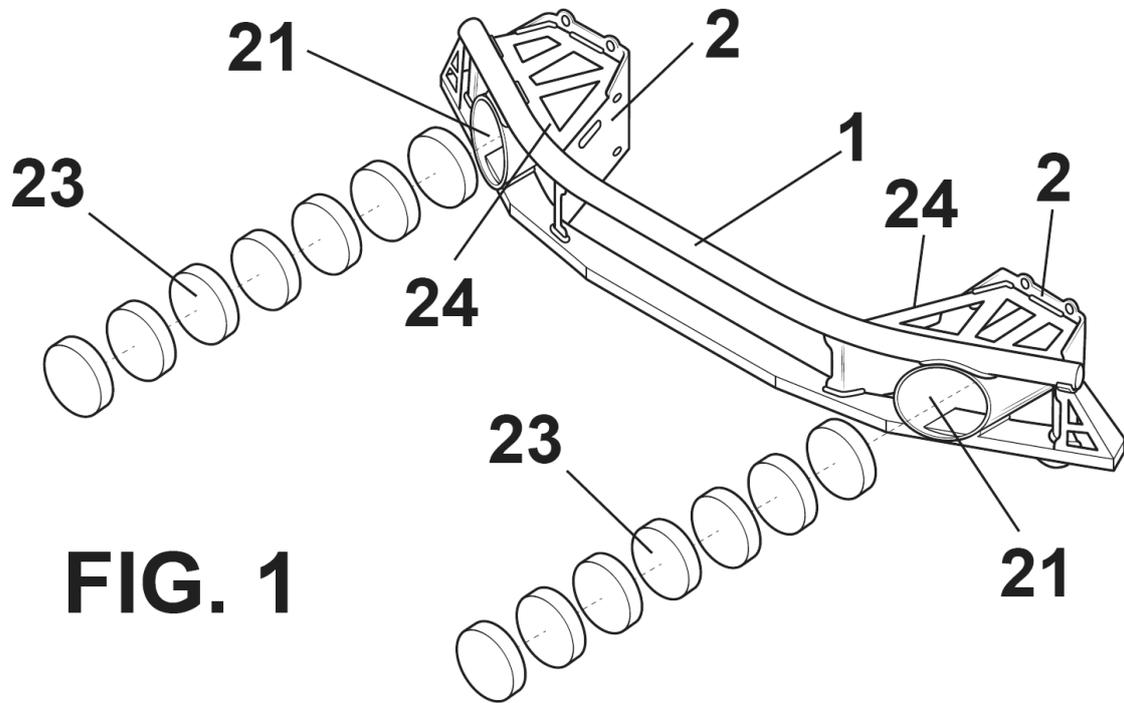
20 10. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la capacidad de absorción de energía del soporte (21) es menor que la capacidad de absorción de energía de la pluralidad de elementos deformables (23) en la dirección de avance del vehículo.

25 11. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el brazo (2) comprende al menos un medio de fijación, de manera que el al menos un elemento deformable (23) está fijado al soporte (21) de manera amovible.

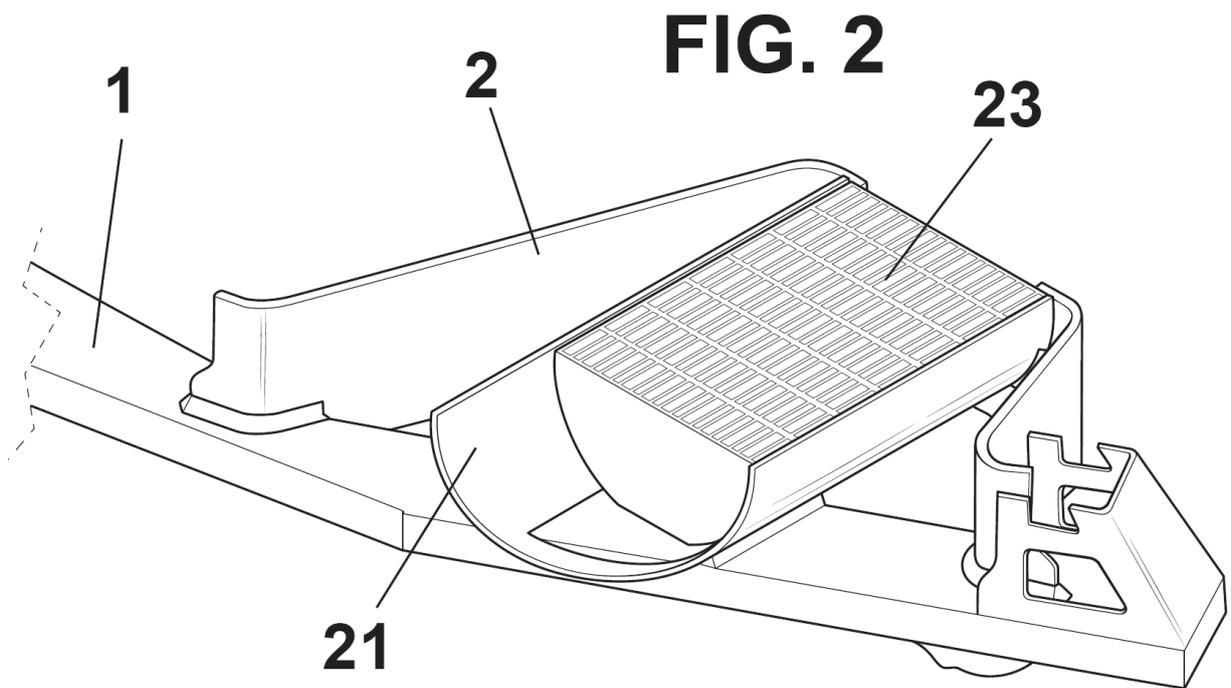
30 12. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el soporte (21) es un cilindro vacío y la pluralidad de elementos deformables (23) son discos.

35 13. Estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 11, en la que la pluralidad de elementos deformables (23) tienen una estructura de nido de abeja.

14. Parachoques anterior de un vehículo automóvil que comprende la estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con alguna de las reivindicaciones anteriores.
- 5 15. Parachoques posterior de un vehículo automóvil que comprende la estructura de absorción de energía para un vehículo de acuerdo con alguna de las reivindicaciones anteriores.



**FIG. 1**



**FIG. 2**



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201630803  
 ②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 13.06.2016  
 ③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **B60R19/18** (2006.01)  
**B60R19/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2926044 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 10/07/2009, Página 1, línea 5 - página 7, línea 10; figuras 1 - 3.	1-15
A	GB 2322602 A (LIN PAC MOULDINGS) 02/09/1998, Página 4, línea 12 - página 8, línea 20; figuras 1 - 7.	1,3,4,6,7,9,14,15
A	GB 1446370 A (FORD MOTOR CO) 18/08/1976, página1, línea 1 - página 3, línea 30; figuras 1 - 7.	1,13-15
A	EP 0949092 A1 (PEUGEOT et al.) 13/10/1999, Columna 2, párrafo [13] - columna 5, párrafos [47]; figuras 1 - 6.	1,3,4,5,14,15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
27.10.2016

Examinador  
O. Fernández Iglesias

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60R

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.10.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-15	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-15	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	FR 2926044 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA)	10.07.2009
D02	GB 2322602 A (LIN PAC MOULDINGS)	02.09.1998
D03	GB 1446370 A (FORD MOTOR CO)	18.08.1976

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación independiente 1

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se citan a continuación, es el documento del estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación independiente 1. En este documento se divulga una estructura de absorción de energía para un vehículo (página 1, líneas 5 a 11; figura 1), que comprende al menos una traviesa dispuesta de forma transversal respecto a una dirección de avance del vehículo (2, figura 1), y al menos dos brazos que fijan la al menos una traviesa al bastidor del vehículo (3, figuras 2 y 3), en la que el al menos un brazo comprende un soporte (4, figuras 2 y 3) dispuesto en forma longitudinal respecto a una dirección de avance del vehículo, y una pluralidad de elementos deformables (4', 4'', 4''', figura 2) dispuestos en el interior del soporte de manera amovible (página 4, líneas 27 a 32 y página 5, líneas 17 a 20).

Los brazos descritos en la reivindicación 1 aparecen en el documento D01 en la forma de una estructura de refuerzo con una geometría que configura dos salientes que se conectan a la parte trasera del vehículo. La función de esta estructura de refuerzo de D01 es equivalente a la de los brazos descritos en la solicitud.

Por tanto, las características definidas en la reivindicación 1 no difieren de la técnica conocida descrita en el documento D01 en ninguna forma esencial, considerándose obvias para un experto en la materia. Por consiguiente, la invención según la reivindicación 1 no se considera que implique actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D01. Esto es acorde a lo establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86.

Reivindicaciones dependientes 2 a 13

Las reivindicaciones dependientes 3, 4, 5, 11 y 12 se encuentran descritas en el documento D01. En este documento se indica que los elementos deformables están dispuestos uno a continuación del otro, colocados paralelos entre sí y perpendiculares a la dirección de avance del vehículo (figura 1); son coincidentes la geometría del soporte y la geometría de la pluralidad de elementos deformables (figura 2); cuando el soporte está constituido como un cilindro, los elementos deformables son discos (página 5, líneas 3 y 4).

Las reivindicaciones dependientes 6, 7 y 8 también se hallan descritas en el documento D01. Según estas reivindicaciones los elementos deformables poseen distintas capacidades de absorción entre sí, esta distinta capacidad de absorción está ordenada según la cercanía del impacto y depende de los espesores de los elementos deformables (página 5, líneas 14 a 23).

Según la reivindicación dependiente 9, la distinta capacidad de absorción de los elementos deformables es debida a la utilización de distintos materiales. Esta característica es conocida en este sector del estado de la técnica como se puede apreciar de la lectura del documento D02 (ver página 7, líneas 13 a 19, figura 6 de este documento).

Se considera conocida en el estado de la técnica la utilización de estructuras de nido de abeja en elementos deformables como los definidos en la solicitud, tal y como se indica en la reivindicación 13. Un ejemplo de ello se muestra en el documento D03 (página 1, líneas 26 a 30 de este documento).

Las reivindicaciones 2 y 10 se consideran de conocimiento común en el estado de la técnica y de carácter obvio para el experto en la materia.

Las reivindicaciones 2 a 13, por tanto, se considera que no implican actividad inventiva. (Art. 8.1 de la Ley 11/86).

Reivindicaciones 14 y 15

Para las reivindicaciones 14 y 15, que describen un parachoques delantero y trasero que comprenden una estructura de absorción de energía de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, se estima que no poseen actividad inventiva en base a lo referido en los párrafos anteriores. (Art. 8.1 de la Ley 11/86).