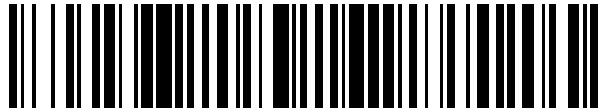


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 028**

21 Número de solicitud: 201500137

51 Int. Cl.:

**B60R 21/02** (2006.01)  
**B60N 3/06** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**03.02.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.08.2016**

Fecha de concesión:

**17.05.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**24.05.2017**

73 Titular/es:

**LÓPEZ OCEJA, Andrés (100.0%)**  
**C/ Gudari nº 8, 3º izq.**  
**48340 Amorebieta (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**LÓPEZ OCEJA, Andrés**

54 Título: **Protector pasivo de pies y piernas en vehículos automóviles**

57 Resumen:

Protector pasivo de pies y piernas en vehículos automóviles (1) consistente en un dispositivo para la protección pasiva de pies y piernas de conductor y acompañante en los vehículos automóviles, caracterizado por tratarse de una estructura formada por un pórtico vertical (2) delantero unido a un pórtico horizontal (3) con varios arcos estructurales (4) y varias cintas de entrelazado (5) que forman un armazón solidarizable con el suelo del habitáculo del automóvil mediante una pletina de sujeción (6) perimetral al pórtico horizontal (3), dotada de varios orificios (7). Los elementos citados se recubren exteriormente, en su totalidad, por un material textil (8) que, preferentemente, es el conocido industrialmente como Kevlar®, aunque puede ser sustituido por cualquier otro de características similares. En solución alternativa, presentando una forma externa similar, se fabrica en una sola pieza de material plástico armado interiormente con el citado material textil (8).

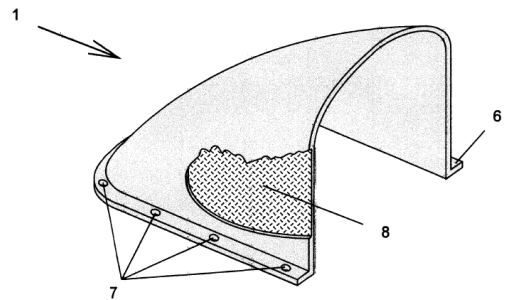


Figura 4

ES 2 579 028 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## DESCRIPCIÓN

### **PROTECTOR PASIVO DE PIES Y PIERNAS EN VEHÍCULOS AUTOMÓVILES**

#### **OBJETO TÉCNICO DE LA INVENCION**

5 El presente documento tiene por objeto presentar un dispositivo que tiene por finalidad la protección pasiva de las piernas del conductor en los vehículos automóviles tradicionales.

El dispositivo es aplicable también al acompañante del asiento delantero.

10 Se trata de una red estructural convexa, que se sitúa delante de las piernas del conductor y/o acompañante, que se encuentra recubierta de un tejido especial de alta resistencia al desgarramiento por punzonado o penetración de elementos que puedan entrar por la parte delantera del automóvil como consecuencia de accidentes por colisión.

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA AL QUE SE REFIERE LA INVENCION**

15 La invención que se presenta afecta al Sector de Técnicas Industriales Diversas, en el Apartado de Transportes sobre vehículos de turismo, incidiendo en la industria relacionada con dispositivos de seguridad para los automóviles en general.

20

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los accidentes de circulación son objeto de un seguimiento constante por parte de las autoridades y organismos responsables que toman nota de todas las circunstancias concurrentes con objeto de modificar la normativa cuando ello puede redundar en una mejora de la seguridad.

25

En la misma línea trabajan también los fabricantes de automóviles que paulatinamente van incorporando soluciones que apoyan al conductor en el sentido de minimizar las posibilidades de error o, en último extremo, para minimizar las consecuencias y daños a conductor y ocupantes del vehículo

30 afectado cuando el accidente se ha producido.

Teniendo en cuenta el progreso técnico exponencial que se registra de año en año en el campo de la fabricación de automóviles, se comprende que existan muchos antecedentes para mejorar la seguridad al volante.

Podemos citar los siguientes a título de ejemplo:

- 5       - Refuerzos estructurales internos en el habitáculo destinado a los ocupantes.
- Refuerzos estructurales externos en los vehículos agrícolas para evitar daños en caso de vuelco.
- Refuerzos estructurales externos que actúan de amortiguadores en caso de
- 10       colisión.
- Dispositivos hinchables (air bag) que se activan automáticamente en cuanto se detecta la colisión.
- Dispositivos avisadores de salida de la vía
- Dispositivos avisadores de proximidad excesiva al vehículo que circula
- 15       delante.
- Dispositivos detectores de sueño o parpadeo frecuente del conductor.

Algunas de estas invenciones son de tipo preventivo para tratar de evitar el accidente y otras son de tipo protector cuando el accidente ha ocurrido.

- La invención que se presenta en este documento se encuadra entre estas últimas y
- 20       viene a complementar a otras del mismo tipo que puedan ya existir en el vehículo.
- En el apartado siguiente se hace una somera descripción de la invención que se complementa con las figuras incluidas a continuación y se detalla con la descripción de una realización preferida por el inventor.

## 25       **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención, tal como se ha comentado anteriormente, se refiere a un dispositivo que tiene por finalidad la protección pasiva de las piernas del conductor y acompañante del asiento delantero en los vehículos automóviles tradicionales cuando éstos sufren un accidente.

- 30       La invención se concreta en una red estructural convexa que se sitúa delante de las piernas del conductor y/o acompañante de tal manera que no impida los

movimientos habituales de pies y piernas durante la marcha, en especial los necesarios para llevar a cabo una conducción correcta con continuos movimientos sobre los pedales de embrague, freno y acelerador.

5 El inventor ha detectado que los fabricantes de automóviles han prestado mayor atención a la protección de la parte superior del cuerpo, es decir, de cintura para arriba descuidando sin embargo las piernas y los pies. En ese sentido, las cadenas de montaje de automóviles modernos incluyen normalmente la instalación de uno, dos o más dispositivos de tipo "air bag" de los que se hinchan automáticamente en cuanto se detecta una colisión.

10 El protector que aquí se presenta, está destinado a minimizar los daños en las piernas y pies que normalmente se producen por las propias deformaciones del vehículo, por objetos del otro automóvil involucrado en el accidente o por elementos de instalaciones fijas contra las que el vehículo se ha empotrado.

15 Básicamente se materializa en un entramado estructural resistente que conforma una superficie convexa a modo de concha que desvía los elementos que penetran o sirve de contención absorbiendo gran parte de la energía cinética que entra en juego en estos casos.

20 La protección se consigue no solo gracias a la forma convexa del dispositivo estructural de la invención sino también porque se combina con las excelentes propiedades resistentes de una lámina textil conocida en la industria como tejido "Kevlar®" (poliparafenileno tereftalamida), aunque también pueden emplearse otros materiales como el polietileno UD, la fibra de carbono-kevlar, otras fibras de carbono y poliamidas o materiales sintéticos con características similares.

25 La estructura convexa formada en principio a base de un chasis principal y múltiples cintas entrelazadas, puede ser también de superficie continua. En ambos casos se recubre exteriormente de la lámina textil mencionada que es la que aporta un alto grado de protección.

30 Incluso se concibe la alternativa de utilizar el material textil como refuerzo interno a modo de armadura (plástico armado) con lo cual se consigue una resistencia muy elevada a la penetración pues a la resistencia propia del material plástico de recubrimiento se une la del material textil optimizándose la de ambos gracias a

dicha asociación de igual manera que se consigue en los neumáticos con la asociación de caucho y textiles.

El dispositivo se fija sobre partes del chasis del automóvil que ofrecen puntos de apoyo resistentes con la posibilidad de un desmontaje fácil y rápido para no entorpecer las labores de mantenimiento habituales en los talleres.

Las figuras que se incluyen a continuación como parte inseparable de este documento permiten comprender los detalles del diseño y funcionamiento del dispositivo de la invención.

10 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Se incluyen cuatro figuras esquemáticas con el siguiente significado:

**Figura 1**

Representa el dispositivo de la invención en vista frontal desde el lado del conductor.

15 Se han señalado los siguientes elementos:

- 1.- Protector
- 2.- Pórtico vertical
- 3.- Pórtico horizontal
- 4.- Arco estructural
- 20 5.- Cinta de entrelazado
- 6.- Pletina de sujeción
- 7.- Orificio

**Figura 2**

25 Representa el protector en vista lateral.

Se han señalado los mismos elementos de la figura anterior.

**Figura 3**

30 Aquí se presenta la misma vista frontal de la figura 1 habiendo recubierto el protector con el material textil resistente Kevlar®. Se señala lo siguiente:

- 8.- Material textil

**Figura 4**

Aquí se representa, visto en perspectiva, una solución alternativa del protector que consiste en fabricar la estructura en material plástico reforzado internamente con el material textil.

**DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA**

Protector pasivo de pies y piernas en vehículos automóviles (1) (Figs. 1, 2, 3 y 4) que consiste en un elemento de seguridad cuya finalidad es la protección pasiva de los pies y piernas de conductor y acompañante del asiento delantero en los vehículos automóviles tradicionales en caso de accidente. En una forma de realización preferida por su inventor el protector (1) (Figs.1 y 2) es una estructura resistente convexa formada por un pórtico vertical (2) delantero unido a un pórtico horizontal (3) con una serie de arcos estructurales (4) y una pluralidad de cintas de entrelazado (5) que, en conjunto, forman un armazón que se puede solidarizar con el suelo del habitáculo del automóvil por medio de una pletina de sujeción (6) que rodea perimetralmente al pórtico horizontal (3).

Este armazón se recubre exteriormente, en su totalidad, de un material textil (8) (Fig.3) que, preferentemente, es el conocido como Kevlar® (poliparafenileno tereftalamida), aunque puede ser sustituido por cualquier otro de características resistentes similares a base de polietileno UD, poliamidas, textiles con fibra de carbono-kevlar o cualquier otro.

En otra forma de realización preferida alternativa, el inventor concibe la fabricación del protector (1) en una sola pieza de material plástico como la representada en la (Fig.4) cuya forma externa es básicamente la misma con la particularidad de que está reforzada interiormente con el material textil (8). En la (Fig.4) se observa una zona desprovista de plástico de recubrimiento para permitir la visión del material textil (8).

Ambas soluciones, la segunda de gran ligereza, tienen una alta resistencia a la penetración de objetos extraños en caso de accidente que es el objetivo principal de la invención.

Los orificios (7) practicados en la pletina de sujeción (6) mostrados en las figuras permiten solidarizar el protector (1) al suelo del automóvil aunque la forma de sujetarlo puede variar aplicando cualquier otra con la salvedad de que en todos los casos se debe retirar con facilidad para facilitar las operaciones periódicas de mantenimiento en taller.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender el alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma. Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según formas de realización preferida de la misma, pudiendo ser susceptible de modificaciones sin que ello suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención; es decir, los términos en que han quedado expuestas estas descripciones preferidas de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Protector pasivo de pies y piernas en vehículos automóviles (1) consistente en un elemento de seguridad cuya finalidad es la protección pasiva de los pies y piernas de conductor y acompañante del asiento delantero en los vehículos automóviles, **caracterizado** porque se trata de una estructura resistente convexa formada por un pórtico vertical (2) delantero unido a un pórtico horizontal (3) con una serie de arcos estructurales (4) y una pluralidad de cintas de entrelazado (5) que, en conjunto, forman un armazón que se puede solidarizar con el suelo del habitáculo del automóvil por medio de una pletina de sujeción (6), que rodea perimetralmente al pórtico horizontal (3), en la que se han practicado varios orificios (7).
- 2.- Protector pasivo de pies y piernas en vehículos automóviles, según reivindicación primera, **caracterizado** porque los elementos citados se recubren exteriormente, en su totalidad, por un material textil (8) que, preferentemente, es el conocido industrialmente como Kevlar®, aunque puede ser sustituido por cualquier otro de características similares.
- 3.- Protector pasivo de pies y piernas en vehículos automóviles, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, en solución alternativa, presentando una forma externa similar, se fabrica en una sola pieza de material plástico armado interiormente con el citado material textil (8).



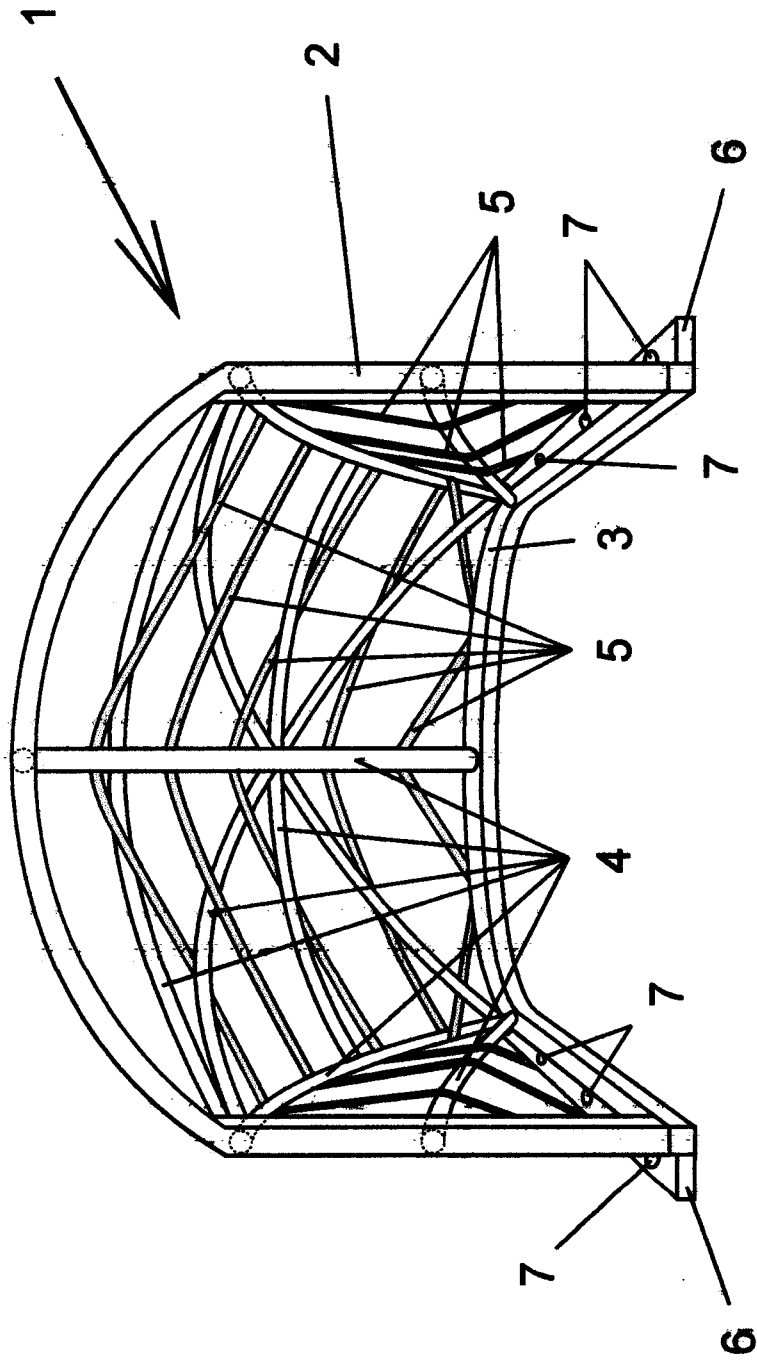
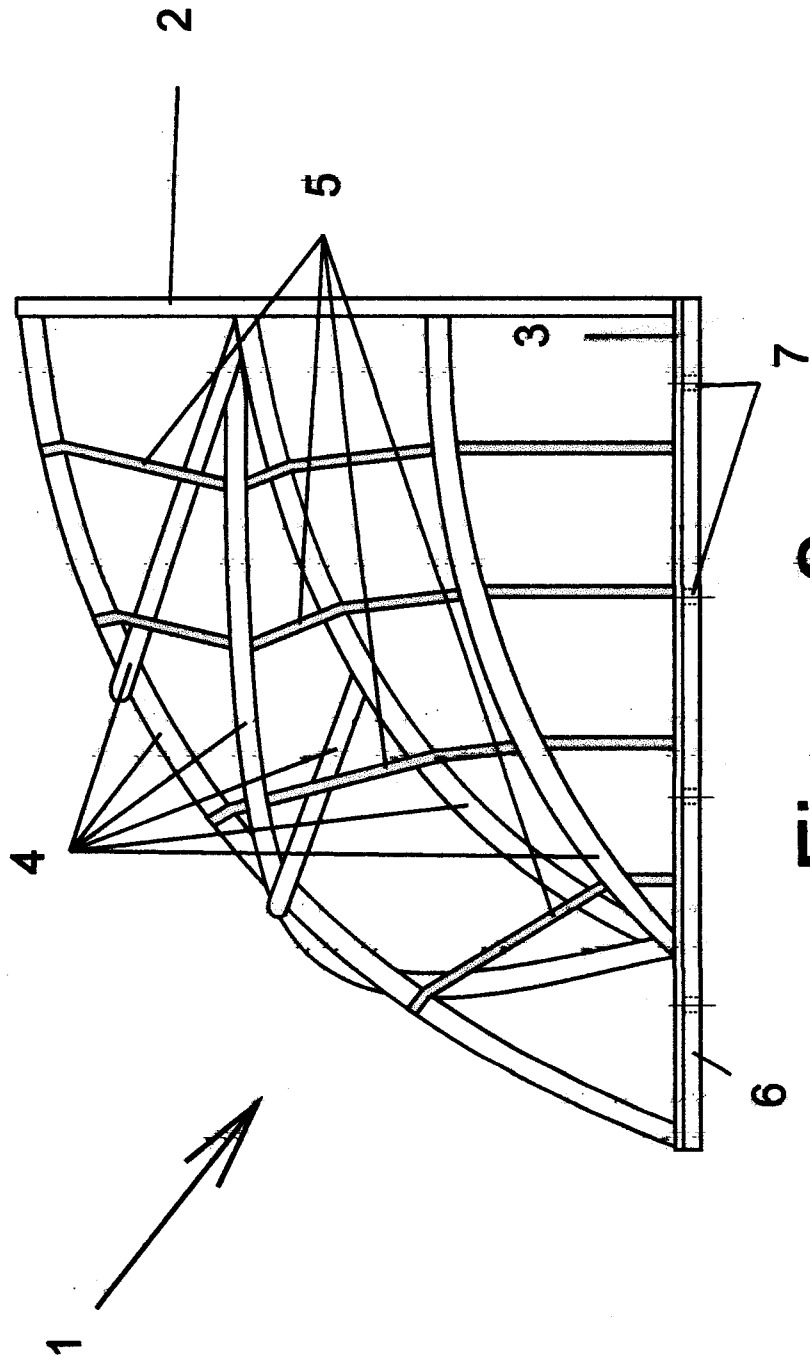


Figura 1



**Figura 2**

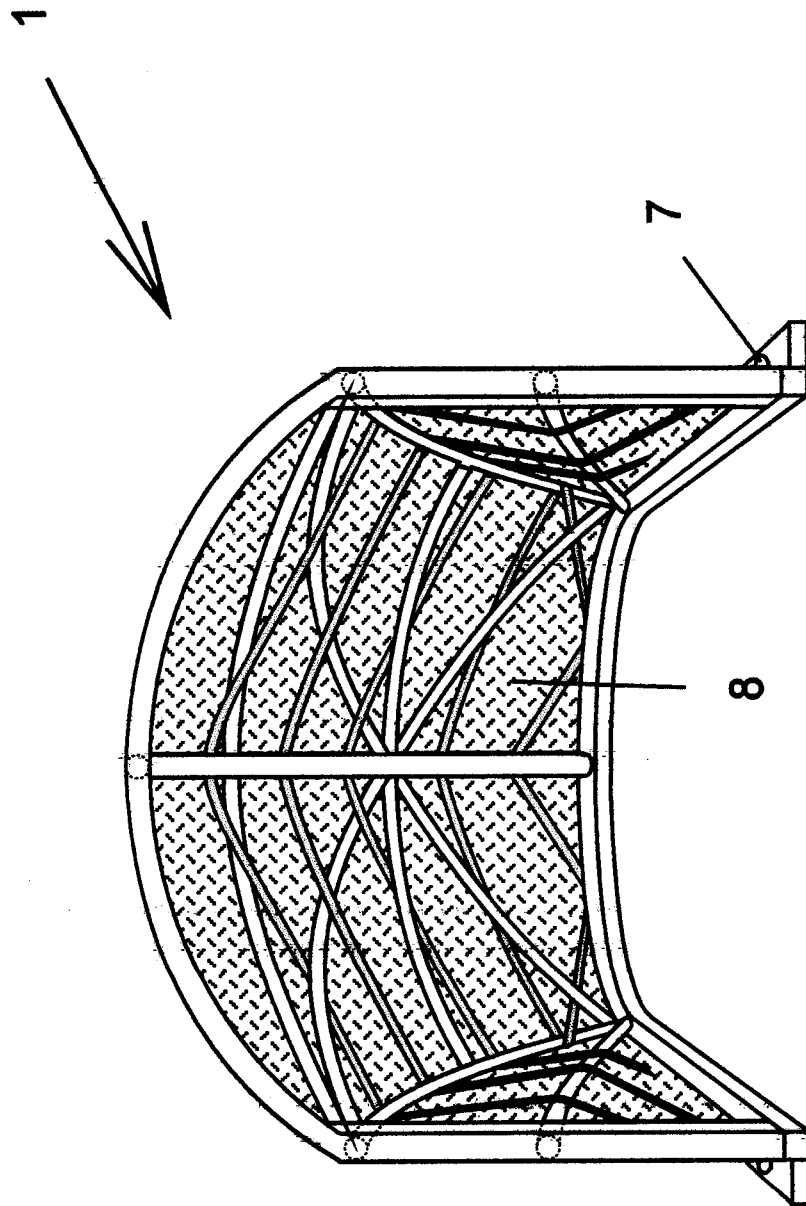


Figura 3

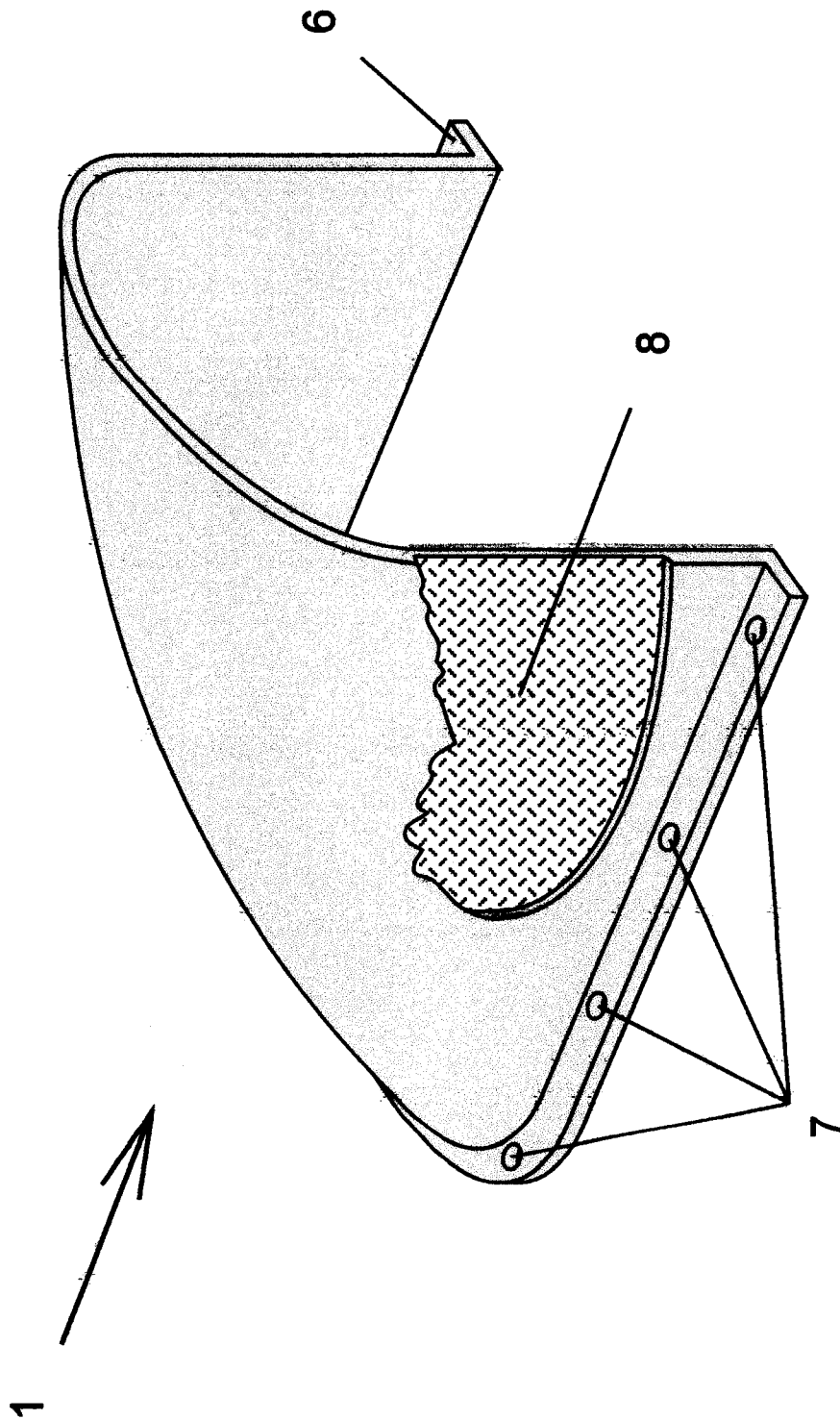


Figura 4



②① N.º solicitud: 201500137

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.02.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60R21/02** (2006.01)  
**B60N3/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	DE 202005012967 U1 (IHRIG KARL RAINER) 17.11.2005, página 2, párrafo [1] - página 2, párrafo [12]; figuras 1-2. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-3
Y	US 1386028 A (ROE CHARLES O) 02.08.1921, página 1, línea 19 – página 3, línea 96; figuras 1-7.	1-3
A	US 3129017 A (PHILLIP GRAHAM) 14.04.1964, columna 3, línea 75 – columna 17, línea 10; figuras 1,2,9,10.	1-3
A	WO 2008019692 A1 (JOHANSEN LARS CHRISTIAN HOLM) 21.02.2008, página 3, línea 29 – página 6, línea 35; figuras 1-6.	1-3
A	US 5312151 A (KRAHN JOHN) 17.05.1994, columna 1, línea 55 – columna 2, línea 45; figuras 1-4.	1-3

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  
01.12.2015

Examinador  
O. Fernández Iglesias

Página  
1/4

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

B60R, B60N

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: 01.12.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<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	DE 202005012967 U1 (IHRIG KARL RAINER)	17.11.2005
D02	US 1386028 A (ROE CHARLES O)	02.08.1921
D03	US 3129017 A (PHILLIP GRAHAM)	14.04.1964
D04	WO 2008019692 A1 (JOHANSEN LARS CHRISTIAN HOLM)	21.02.2008

**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

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se indican a continuación, se considera el estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación 1. De la lectura del documento D01, y haciendo uso de la terminología de esta primera reivindicación de la solicitud, se puede apreciar que describe un protector pasivo de pies y piernas del conductor y acompañante en vehículos automóviles (figuras 1 y 2; Resumen de la base de datos WPI), que consiste en una estructura resistente convexa formada por un pórtico vertical delantero unido a un pórtico horizontal (1, figuras 1 y 2) que, en su conjunto, forman un armazón que se puede solidarizar con el suelo del habitáculo del automóvil por medio de una pletina de sujeción que rodea perimetralmente al pórtico horizontal (3, figuras 1 y 2). (Párrafos [1] a [6], [11] y [12] de D01).

La diferencia entre el protector de pies del documento D01 y el protector reivindicado en la solicitud radica en la presencia de una serie de arcos estructurales y una pluralidad de cintas de entrelazado, elementos que refuerzan la estructura del protector y facilitan la sujeción del pie. Otra diferencia es la presencia, en el protector de la solicitud, de orificios en la pletina de sujeción para facilitar su anclaje al suelo.

Estas diferencias y los problemas técnicos que resuelven, se encuentran divulgadas en el documento D02 (las referencias que se citan a continuación pertenecen a este documento), en el que se divulga un elemento protector de pies, con una estructura resistente convexa (59, figuras 1 y 3) con una serie de arcos estructurales y una pluralidad de cintas de entrelazado (45, 54, 58, 56 figuras 1 y 3) que en su conjunto forman un armazón que se puede solidarizar con la parte inferior del dispositivo protector en la que se han practicado varios orificios (página 3, líneas 5 a 7).

Por tanto resulta obvio para un experto en la materia aplicar estas características con su correspondiente efecto técnico al documento D01, de forma que se obtenga el protector de pies de la invención. En consecuencia la reivindicación 1 de la solicitud carece de actividad inventiva a la vista de lo divulgado por los documentos D01 y D02. Esto es acorde a lo establecido por el Artículo 8.1 de la Ley 11/86.

Reivindicaciones dependientes

La reivindicación dependiente 2, en la que se indica que el elemento protector está recubierto por un material textil, tipo Kevlar o similar, es conocida en el estado de la técnica como se puede apreciar en el documento D03. En este documento los elementos protectores de pies NL y NR poseen un almohadillado de recubrimiento (referencia 5).

También es conocida en el estado de la técnica la realización alternativa planteada en la reivindicación 3, según esta solución el protector de pies se fabrica en una sola pieza de material plástico. La utilización de material plástico en este tipo de elementos está muy extendida como se puede apreciar en el documento D04.

De lo referido en los anteriores párrafos se deduce que las reivindicaciones 2 y 3 carecen de actividad inventiva. (Art. 8.1 de la Ley 11/86).