(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 372 459**

(21) Número de solicitud: 201031042

(51) Int. CI.:
E01F 15/04 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **08.07.2010**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2012**

Fecha de la concesión: **13.11.2012**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **23.11.2012**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **23.11.2012**

(73) Titular/es:
ALMOPATEN, S.L. (100.0%)
PZA. COSTA DEL SOL, 15-1º
29260 TORREMOLINOS, Málaga, ES

(72) Inventor/es:
CARO MORALES, Francisco

(74) Agente/Representante:
URÍZAR ANASAGASTI, Jesús María

(54) Título: **DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS DE PERSONAS EN LOS POSTES DE LOS GUARDARRAÍLES DE CARRETERAS.**

(57) Resumen:
Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, en forma de bionda (1) que se fija en postes de soporte verticales (2) anclados en el terreno, cubriéndose la parte del poste comprendida entre la bionda (1) y el suelo por medio de una banda (3) que comprende al menos dos bloques cilíndricos (31-32), unidos entre sí mediante sendas tiras (33-34) revistiendo el poste (2) con cierta holgura, de forma que al recibir un impacto lateral sobre cualquiera de estos bloques, no sólo son objeto de deformación elástica, si no que el conjunto gira entorno al poste (2), reduciendo el impacto contra él.

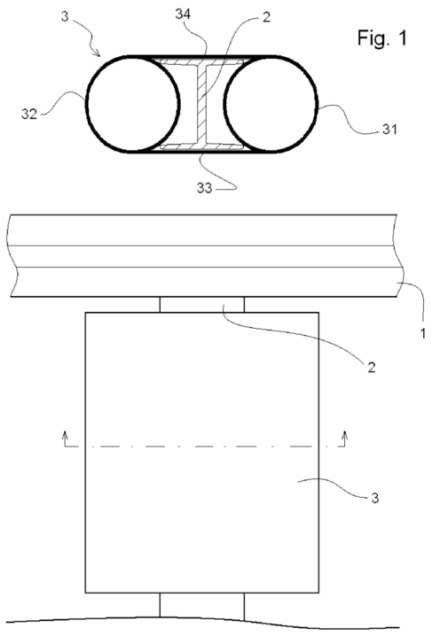


Fig. 1

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

ES 2 372 459 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras.

Objeto de la invención

Las barreras de seguridad que escoltan los laterales de la vía, en aquellas zonas en las que existe peligro de que un vehículo abandone lateralmente la calzada, están constituidas por una banda metálica convenientemente curvada con cierta ondulación en forma de bionda, de forma que ofrecen un frente carente de aristas. Esta banda se sitúa paralela a la calzada, soportada por postes verticales anclados en el suelo, que en la parte superior presentan un coliso u otro medio de fijación entre poste y barrera.

Estas barreras de seguridad funcionan adecuadamente con los coches y otros vehículos de cuatro o más ruedas ya que impiden que el vehículo se salga de la calzada y facilitan su retorno a la misma; no obstante, cuando se cae un motociclista, normalmente resbala por la vía y va a parar contra la barrera o contra los postes que la sustentan; éstos son vigas en "C" o en "H" que presentar aristas vivas lo que motiva, que además del golpe, el accidentado sufra frecuentemente amputaciones de algún miembro.

Así pues, el objeto de la presente invención es un dispositivo destinado a proteger los postes que soportan los guardarraíles que constituyen la barrera habitual de una carretera o autovía, que en caso de accidentes de tráfico de vehículos de dos ruedas provocan funestas consecuencias al impactar los conductores contra ellos.

Antecedentes de la invención

Para evitar el impacto contra los postes que soportan la barrera de seguridad, se han diseñado multitud de elementos de revestimiento, que protegen los postes evitando así el impacto de la persona accidentada contra estos elementos metálicos. En la literatura de patentes podemos encontrar varias referencias a dispositivos de estas características.

En su mayoría se trata de elementos de revestimiento rígidos o semi-rígidos; en otros casos están realizados en materiales flexibles, o presentan una configuración que permite absorber en cierta medida el impacto del cuerpo de la persona accidentada contra dicho poste. Un ejemplo de esta naturaleza se describe en el documento ES-2253993 en el que el revestimiento del poste está formado por varios aros cilíndricos concéntricos de espesor variable, abiertos en un lado y realizados en material flexible deformable, pero con recuperación inmediata. Los problemas que plantean este tipo de soluciones, además de que es imprescindible que el material o la constitución del revestimiento sea capaz de absorber el impacto, radican en la forma de fijación al poste, ya que su colocación se ha de poder realizar de forma mecánica tanto en barreras de nueva construcción, como en barreras existentes.

Se conocen también algunas soluciones que consisten en una pantalla metálica continua que se coloca por debajo de la barrera de seguridad, la cual constituye una segunda barrera que se fija en los mismos postes metálicos que la bionda. El problema que plantean este tipo de soluciones sigue siendo el golpe por impacto que sigue sufriendo el motociclista, y la difícil implantación de esta solución cuando el terreno es irregular y varía constantemente la altura entre la bionda y el suelo, ya que se si dejan huecos sin tapar, la implantación de estos dispositivos tampoco resulta efectiva. Por otro lado, en carreteras de montaña, esos cierres pueden perjudicar el desagüe de la calzada en caso de lluvia torrencial y la acumulación de ramas, piedras y demás obstáculos contra ellos que dificultan incluso la circulación por la vía. Un elemento de estas características se ha descrito por ejemplo en el documento ES-1049601.

Descripción de la invención

El dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, objeto de la presente invención, para reducir el efecto de choque presenta un revestimiento flexible que cubre la parte del poste comprendida entre la bionda y el suelo, de forma que dicho poste queda recubierto por un elemento que al recibir un impacto lateral, no sólo son objeto de deformación elástica, si no que el conjunto gira entorno al poste, reduciendo así de forma considerable el impacto contra él.

Este dispositivo está constituido por al menos dos bloques cilíndricos, unidos entre sí mediante sendas tiras formando en su conjunto un revestimiento del poste, disponiéndose preferentemente los citados bloques cilíndricos hacia los costados, mientras que las tiras o bandas planas ocupan, al menos en principio, el frente y la cara posterior del poste. Los bloques cilíndricos son huecos y se realizan en goma, proveniente del reciclado de neumáticos de vehículos, de forma que mantienen en todo momento su forma, al tiempo que son deformables al impacto en cualquier dirección.

Se han previsto dos realizaciones de este dispositivo, dependiendo de si se va colocar en barreras de nueva construcción, o en barreras ya existentes en las vías de circulación. En el primer supuesto, el conjunto de los bloques cilíndricos y de las tiras anterior y posterior forman una banda cerrada, que se inserta de arriba hacia abajo en un poste de la barrera en construcción, ocupando toda su altura desde el suelo hasta el lugar de colocación de la bionda o guardarraíl correspondiente. En aquellas barreras ya instaladas, se ha previsto que los bloques cilíndricos estén unidos únicamente por una tira frontal; posteriormente en este caso presentan una ventana en la que acopla una tira auxiliar, que está provista de topes en los extremos, de forma que acoplan en dichas ventanas y dicha tira cierra por la cara posterior el dispositivo colocado sobre un poste de una barrera existente. Esta ventana puede ser un hueco abierto en la cara posterior de cada bloque cilíndrico o ser rasgada, o abierta desde la parte superior o inferior del correspondiente bloque, encajando en este último supuesto desde arriba hacia abajo, al tiempo que relaciona dichos bloques desde la parte posterior del dispositivo.

Estamos pues ante un dispositivo realizado con materiales reciclados, que no sólo presenta un cuerpo flexible y deformable al impacto, si no que además gira cuando se impacta contra él, de forma que el golpe se minimiza de forma considerable en comparación con otros dispositivos existentes.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en alzado frontal de

una barrera (1) provista del dispositivo de la invención sobre uno de los postes (2), de soporte de la misma, así como una sección según un plano horizontal intermedio.

Las figuras 2 y 3 muestran sendas vistas en alzado posterior de una barrera (1), ya existente, en la que se observa un medio protector de estas características, antes y después de su fijación, respectivamente.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en las figuras referenciadas, se trata de un dispositivo para proteger los postes (2) que soportan las biondas o barreras guardarraíl que se colocan en determinados puntos de una calzada para evitar que los vehículos se salgan de la vía en caso de accidente, pero que en sí, constituyen un problema añadido cuando el accidentado es un motorista e impacta contra dichos postes.

La realización representada en la figura 1 muestra la instalación de este dispositivo en el mismo momento que la barrera de protección (1) de la calzada. En este caso, el dispositivo (3) se inserta sobre el poste (2), una vez fijado en el suelo, formando un revestimiento que va desde el suelo hasta la barrera de protección (1). El dispositivo (3) está constituido por al menos dos bloques cilíndricos (31-32), unidos entre sí mediante sendas tiras (33-34). Tal y como se aprecia en la figura los bloques (31-32) se disponen hacia los costados, mientras dichas tiras se colocan hacia el frente y la parte posterior de la calzada.

La realización representada en las figuras 2 y 3 muestra la instalación de este dispositivo sobre una barrera de protección (1) ya colocada. En este caso los dos bloques cilíndricos (31-32) están unidos por una

tira frontal (33) y posteriormente presentan un medio de unión consistente en sendas ventanas (35) en las que acoplan a presión los extremos (42) de una tira (4), cuya franja recta (41) se posiciona frente al poste (2) por la cara posterior del mismo, visto desde el lado de la calzada.

En ambas realizaciones, el conjunto de la banda formada por el dispositivo (3) presenta un perímetro ligeramente mayor que el del correspondiente poste (2), independientemente de que éste sea de sección en "C" o en "H", como en el ejemplo representado, a fin de que en caso de impacto el dispositivo (3) pueda girar, al menos parcialmente, y así contribuir a la reducción del golpe de una persona contra el poste (2).

En ambas realizaciones los bloques cilíndricos (31-32) son huecos y están realizados en un material flexible y deformable. Preferentemente la fabricación del conjunto del dispositivo (3) se efectúa en una sola pieza moldeada o extruída en goma, proveniente del reciclado de neumáticos de vehículos, con lo cual se cumple un doble objetivo: de una parte reciclar estos productos que resultan de costosa destrucción o tratamiento posterior a su uso, y de otra conseguir un revestimiento flexible y deformable que absorbe de forma eficaz el efecto del impacto sobre el poste (2).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, que comprenden una barrera en forma de bionda (1), convenientemente curvada con cierta ondulación de forma que ofrecen un frente carente de aristas, fijada a postes de soporte verticales (2) anclados en el terreno, que para reducir el efecto de choque, presenta un revestimiento flexible (3) que cubre la parte del poste comprendida entre la bionda (1) y el suelo, el cual se **caracteriza** porque está constituido por al menos dos bloques cilíndricos (31-32), unidos entre sí mediante sendas tiras (33-34) que en su conjunto constituyen un revestimiento del poste (2), que queda con cierta holgura, disponiéndose preferentemente los citados bloques cilíndricos (31-32) hacia los costados del mismo, de forma que al recibir un impacto lateral sobre cualquiera de estos bloques, no sólo son objeto de deformación elástica, si no que el conjunto gira entorno al poste (2), reduciendo el impacto contra él.

2. Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque dichos bloques cilíndricos (31-32) son huecos y por tanto presentan capacidad de deformación elástica ante un impacto.

3. Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está realizado en una sola pieza de goma, proveniente del reciclado de neumáticos de vehículos.

4. Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conjunto de los bloques cilíndricos (31-32) y de las tiras de unión entre ellos (33-34) forman una banda cerrada, que se inserta de arriba hacia abajo en un poste de una barrera en construcción.

5. Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los bloques cilíndricos (31-32) están unidos únicamente por una tira frontal (33), mientras que posteriormente presentan sendas ventanas (35) en las que adapta una tira auxiliar (4), provista de topes extremos (42), que cierra el dispositivo por detrás, una vez colocado sobre un poste de una barrera existente, permitiendo su implantación en vías con barreras de este tipo ya colocadas.

6. Dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarraíles de carreteras, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque dichas ventanas (35) se abren hacia la parte superior o inferior del correspondiente bloque cilíndrico, de forma que la tira (4) encaja de arriba hacia abajo al tiempo que relaciona dichos bloques desde la parte posterior del dispositivo.

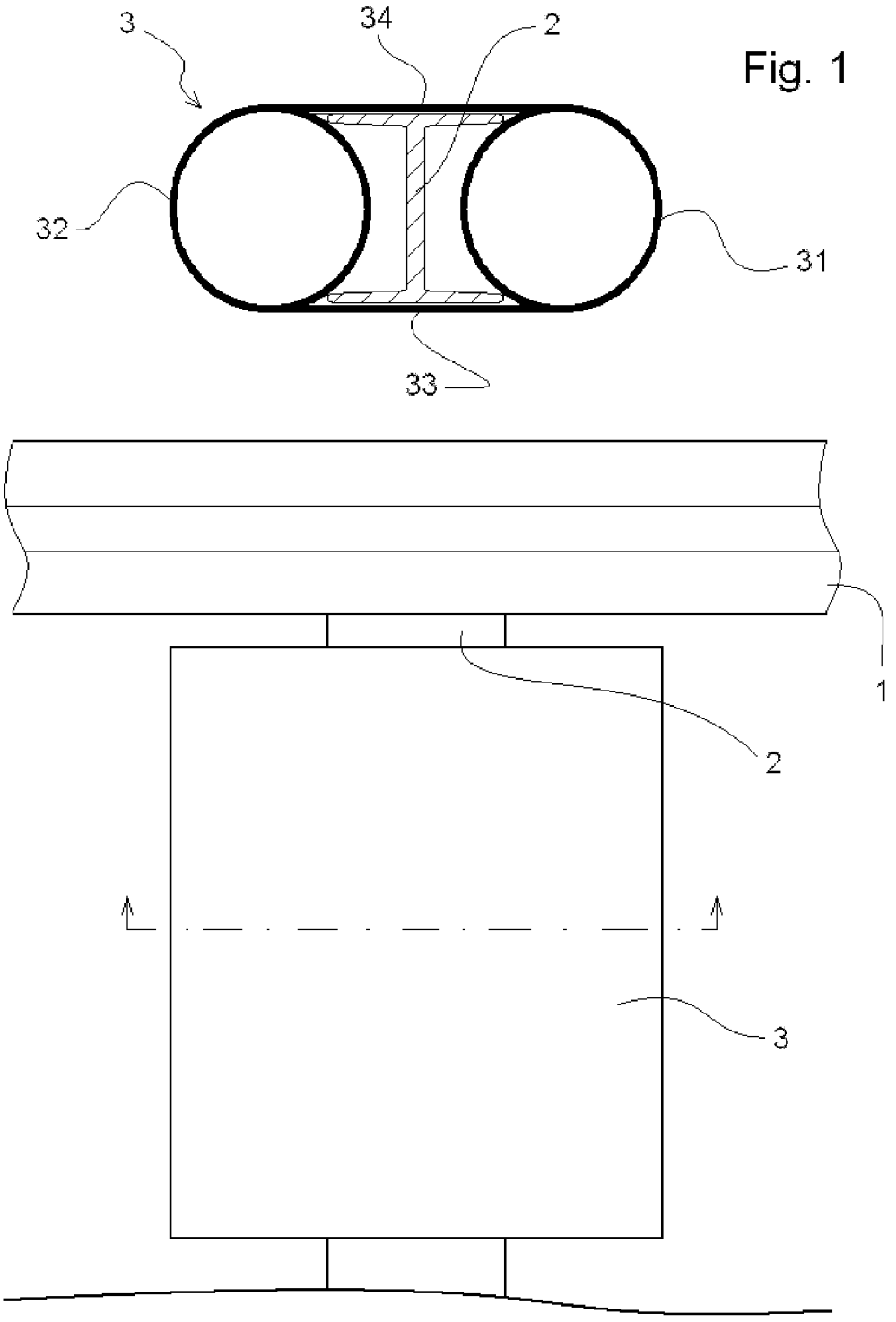


Fig. 1

Fig. 2

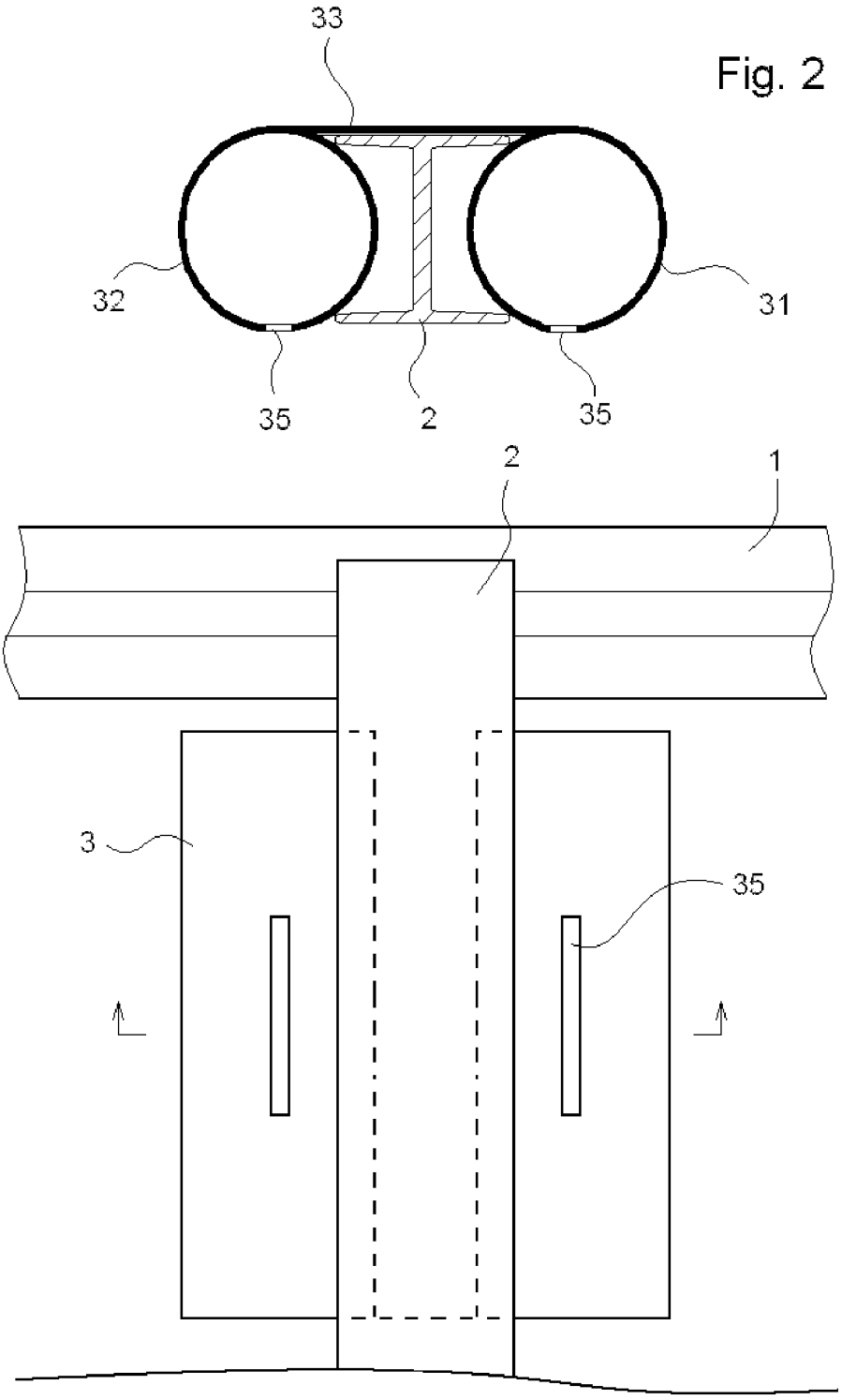
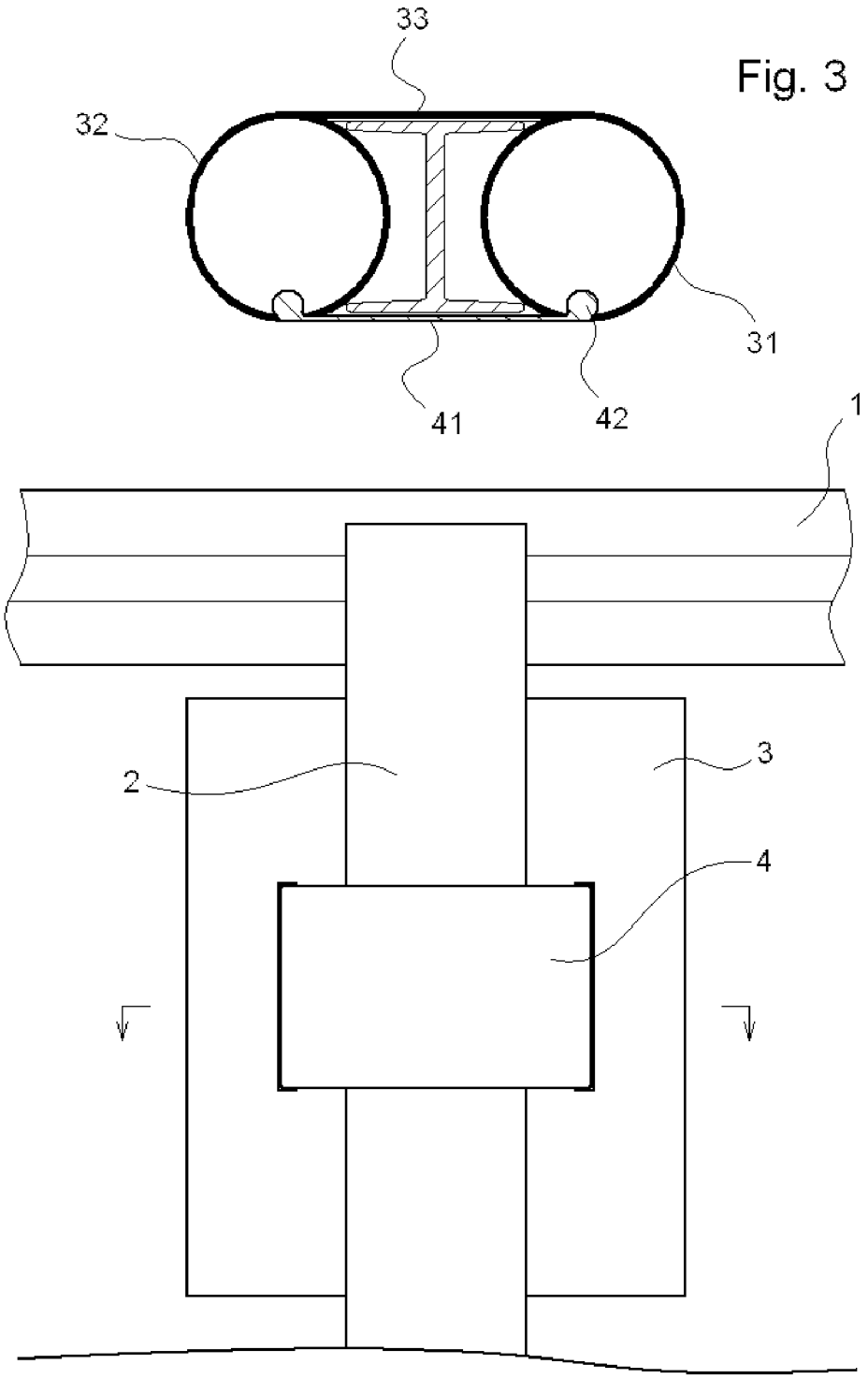


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201031042

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 08.07.2010

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***E01F15/04*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	**Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
Y	WO 2005075745 A1 (PIOVANI STEFANO) 18.08.2005, páginas 1-8; figuras 1,2,5.	1-4
A		5,6
Y	EP 1256659 A2 (RODRIGUEZ MONTERO MIGUEL) 13.11.2002, párrafos [1-8]; figuras.	1-4
A		5,6
A	FR 2788796 A1 (POMERO CLAUDE ALIX GEORGES) 28.07.2000, figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2000-492452.	1-6

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	**Examinador**	**Página**
24.11.2011	M. B. Castañón Chicharro	1/4

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

E01F

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: 24.11.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-6	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	5,6	**SI**
	Reivindicaciones	1-4	**NO**

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	WO 2005075745 A1 (PIOVANI STEFANO)	18.08.2005
D02	EP 1256659 A2 (RODRIGUEZ MONTERO MIGUEL)	13.11.2002

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

1.- Problema Técnico.

El inventor pretende dar solución al problema de ofrecer una colocación de forma mecánica, de protectores de postes de guardarraíles, que absorben energía en caso de impacto del conductor de un vehículo de dos ruedas contra ellos.

2.- Solución propuesta.

El inventor propone un dispositivo flexible y con holgura suficiente para permitir la rotación del mismo durante el impacto, formado por al menos dos cilindros unidos entre sí por sendas tiras. Contemplando dos realizaciones una cerrada a efectos de su colocación durante la construcción de la barrera y otra abierta con cierre posterior para su colocación en barreras existentes.

3.- Reivindicaciones.

La solicitud consta de 6 reivindicaciones, la 1ª de las cuales es independiente y el resto dependientes.

La 1ª reivindicación, recoge las características técnicas esenciales de la invención.
La 2ª, 3ª y 4ª reivindicaciones, se refieren a la configuración de los bloques cilíndricos y del dispositivo en su conjunto.
Las reivindicaciones 5ª y 6ª, se refieren a la unión de los cilindros mediante tira posterior.

4.- Novedad y Actividad inventiva.

De los documentos citados en el Informe de Búsqueda Internacional, se considera el más próximo a la invención, el documento WO2005075745 (D01).

D01 divulga un dispositivo de protección contra impactos de personas en los postes de los guardarrailes de carreteras, comprendiendo una barrera en forma de bionda, fijada a soportes verticales (B) anclados en el terreno, presentando un revestimiento flexible(1), susceptible de cubrir la parte de poste comprendida entre bionda y suelo, estando constituido por bloques cilíndricos (7)(Ver Figs. 1 y 2), unidos entre sí mediante sendas tiras (2 y 3), que en su conjunto constituyen el revestimiento del poste (B). Siendo los cilindros huecos, y el dispositivo susceptible de obtenerse en una sola pieza por moldeo, a partir de reciclado de neumáticos. Siendo al mismo tiempo el dispositivo, susceptible de constituir una banda cerrada (Ver Fig.5 pos.10 y 11).

La diferencia entre D01 y la 1ª reivindicación, radica en que el dispositivo divulgado por D01, no dispone de holgura a efectos de favorecer el libre giro como medio de absorción de energía durante un impacto.

Sin embargo, el documento EP1256659 (D02) divulga un dispositivo de protección contra impactos en postes de guadarrailes de carreteras, dotado de suficiente holgura a efectos de favorecer el giro en caso de impacto. (Ver párrafo 2, figs.)

Sería obvio para un experto en la materia, la introducción de esta característica técnica en el dispositivo divulgado por D01, obteniendo el objeto técnico definido en la 1ª reivindicación.

Las reivindicaciones 2, 3 y 4 se encuentran ya divulgadas en D01.

Las reivindicaciones 5 y 6 no se encuentran divulgadas en D01 ni tampoco en D02.

5.- Conclusión.

- Las reivindicaciones 1-4, son nuevas pero carecen de actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)
- Las reivindicaciones 5 y 6 son nuevas y poseen actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)