



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 363 843**

② Número de solicitud: 200800399

⑤ Int. Cl.:  
**E01F 15/04** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **14.02.2008**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2011**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **17.08.2011**

⑰ Solicitante/s: **INDUSTRIAS DUERO, S.A.**  
**González Dávila, 1**  
**28031 Madrid, ES**

⑱ Inventor/es: **Sanchís Benlloch, Sandra**

⑳ Agente: **Ungría López, Javier**

② Título: **Separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera.**

③ Resumen:

Separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera.

El separador (1) es un perfil en "U" que realiza la unión entre el poste (2) y valla (3) de sistemas de contención deformables establecidos en los laterales de carreteras para contener y direccionar vehículos que impactan contra el sistema. Dicho separador (1) presenta en uno de sus extremos una nariz (5) para unión con la valla (3), contando en proximidad al extremo opuesto con dos orificios (10) y (11) para paso de respectivos tornillos de unión al poste (2). El orificio (11) es coliso y tiene una expansión circular (11') en uno de los extremos, de manera que cuando un vehículo impacta contra el sistema se produce simultáneamente un giro del separador (1) respecto del tornillo (8) pasante por el orificio (10) y un deslizamiento en el que el tornillo (9) se sitúa sobre la expansión circular (11') del orificio (11), estableciendo la liberación de la unión.

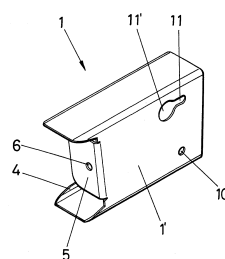


FIG.1

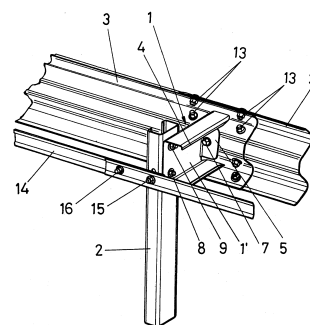


FIG.4

ES 2 363 843 A1

## DESCRIPCIÓN

Separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera.

### Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carreteras, el cual constituye un elemento de unión entre cada uno de los postes y la valla pertenecientes a los sistemas de contención que se montan en los laterales de las carreteras para amortiguar y direccionar los vehículos que impactan contra la barrera de seguridad que constituye dicha valla y postes con los oportunos separadores de unión entre dichos elementos.

El objeto de la invención es conseguir una máxima absorción de la energía originada en el impacto de vehículos contra las vallas, así como direccionar a dichos vehículos y evitar posibles enganches de la rueda del vehículo impactante con el poste.

### Antecedentes de la invención

Con objeto de comprender las funciones y aplicaciones de los separadores que se utilizan en la unión entre postes y valla de una barrera de seguridad o sistema de contención deformable que se montan en los laterales de la carretera, se va a realizar previamente una descripción de las características generales de los sistemas de contención previstos para contener y direccionar aquellos vehículos que, por cualquier circunstancia o causa, pierden el control e impactan contra la valla del sistema, todo ello en orden a reducir en lo posible la gravedad de las consecuencias del accidente producido, minimizando tanto la severidad del impacto para los ocupantes del vehículo impactado como los posibles daños que se pudieran derivar a otros usuarios de la vía o a estructuras y obstáculos que pudieran encontrarse colindantes a la misma.

Convencionalmente, los sistemas de contención más generalizados se basan en una estructura que comprende tres elementos fundamentales y que corresponden al poste, a la valla y al separador que actúa de unión entre los anteriores, aunque hay sistemas que carecen de separador, así como sistemas que incorporan, además, un larguero en forma de pletina posterior fijada entre los postes.

El poste, constituido normalmente por un perfil metálico en "C", se fija verticalmente al suelo a intervalos regulares y su función es la de absorber parte de la energía que se disipa en el impacto, así como servir de medio de soporte de los otros elementos.

La valla está constituida por un perfil abierto con diferentes geometrías y determina un elemento longitudinal a cierta altura respecto del suelo, fijada directamente al poste a través del elemento separador intercalado entre valla y poste. La función de la valla es la de contener al vehículo que impacta, evitando que éste traspase el sistema. También cumple la función de limitar la deformación excesiva del sistema y permitir la correcta reconducción del propio vehículo, reduciendo con ello los daños y peligros derivados del impacto.

En cuanto al separador, el mismo está constituido por un perfil que puede tener una geometría sencilla compleja, presentando preferentemente una configuración en "U" con sus ramas laterales acodadas hacia el interior determinando respectivos y cortos tramos

longitudinales enfrentados entre sí, presentando uno de los extremos de su rama intermedia un plegado en oblicuo que determina una nariz perpendicular a la rama de la que deriva y de menor anchura que ésta.

Dicho separador cuenta con un orificio en el sector que constituye la nariz para la unión a la valla, mientras que la propia rama intermedia del perfil o separador suele presentar tres orificios circulares para su unión al poste.

Teniendo en cuenta que el separador constituye el medio de unión entre valla y poste, y que su función principal es absorber la energía ante el impacto, así como mantener la rueda del vehículo a cierta distancia del poste para evitar que se enganche en éste, resulta importante el comportamiento de dicho separador tras el impacto, comportamiento que depende de la geometría del mismo y fundamentalmente de la forma de unión al correspondiente poste. El hecho de que convencionalmente esa unión se efectúe mediante tres tornillos ajustados en sus respectivos orificios, ello impide en principio una basculación del separador, con lo que el poder absorbedor no es el deseado.

Los sistemas de contención deben cumplir en todos los casos con la actual normativa europea EN 1317, según la cual se requieren dos ensayos especiales de choque a escala real. Para ser homologados mediante estos ensayos, se certifica el nivel de contención (absorción de energía), la severidad del impacto (efecto sobre los ocupantes del vehículo) y la anchura de trabajo (medida de la deformación del propio sistema de contención). En el caso concreto que nos ocupa el nivel de contención es H2 (13000 Kg; 70 Km/h; 20%).

Además, es importante a nivel de estructura que los sistemas de contención resulten con el menor número posible de elementos y con un peso ligero, con el fin de minimizar los costos de fabricación y con ello de comercialización, así como conseguir una mejor manejabilidad de los elementos.

En el ambiente internacional, se conocen numerosos sistemas de contención H2 pudiendo citar alguno de ellos, tales como:

- Fracasso H2-W5-ASI(A). Es un sistema dotado con postes cada 1,33 m, siendo la valla principal del tipo trionda y presenta un larguero de menores dimensiones en la parte inferior de los postes. El separador que incluye este sistema está determinado por varios componentes.

- Fracasso H2-W7-ASI (A). Este sistema está dotado de postes cada 2,25 m, siendo la valla principal de tipo trionda y presentando un larguero de menores dimensiones en la parte inferior de los postes. El separador que incluye este sistema está formado por varios componentes.

- Tubosider H2-W4-ASI (A). Este sistema está dotado de postes cada 1,5 m, siendo la valla de tipo trionda y presentando un separador complejo. El peso del sistema es excesivo, alcanzando los 39,16 Kg/m.

- Tubosider H2-W7-ASI (A). Este sistema está dotado con postes cada 1,5 m, siendo la valla de tipo bionda, incluyendo una pletina trasera y un separador sencillo, alcanzando el peso del sistema 25,65 Kg/m.

- Marcegaglia H2-W6-ASI (A). Este sistema está dotado con postes cada 2 m, siendo la valla de tipo bionda, incluyendo una pletina trasera. El separador es sencillo y el peso del sistema alcanza los 25,70 Kg/m.

- IMEVA H2-W6-ASI (A). Este sistema está do-

tado de postes cada 2,667 m, siendo la valla de tipo trionda incluyendo una pletina posterior, resultando el peso de sistema de 28,4 Kg/m.

En todos los casos, así como en otros sistemas conocidos, el peso por metro lineal del sistema es elevado, resultando los separadores en unos casos complejos y en otros casos sencillos pero con unas particularidades que no cumplen con eficacia los fines pretendidos.

### Descripción de la invención

La invención se refiere a un separador que, teniendo una configuración convencional en lo que a su geometría se refiere, se caracteriza fundamentalmente porque incluye en su rama transversal dos orificios para paso de los tornillos de unión al poste, orificios que quedan próximos al extremo libre de la rama intermedia del perfil en "U" que constituye el separador, a su vez próximos y equidistantes de los bordes longitudinales de esa rama intermedia, con la especial particularidad de que uno de los orificios es coliso y en su extremo considerado como interno presenta una expansión circular, siendo el otro orificio de contorno circular, todo ello de manera que uno de los tornillos de fijación es pasante a través de este orificio circular y queda ajustado en el mismo, mientras que el otro tornillo queda posicionado en el tramo coliso del otro orificio.

El orificio coliso con su expansión circular presenta una trayectoria ligeramente curva en sentido descendente desde el extremo del tramo coliso del propio orificio hacia el borde opuesto de la expansión circular.

Cabe decir que el orificio coliso, en la posición operativa del separador, queda situado superiormente, mientras que el orificio circular queda situado inferiormente.

Debido a la disposición de los orificios y a la configuración del referido coliso con su expansión circular, cuando se produce el impacto de un vehículo sobre la valla, el tornillo pasante por el orificio coliso desliza en éste hasta la expansión circular, dando lugar a la liberación de dicha unión, como consecuencia de que simultáneamente el separador propiamente dicho gira respecto del tornillo pasante por el orificio circular.

Como consecuencia de dicho comportamiento del separador, se consigue una correcta contención y recirculación de un vehículo pesado, mientras que si se trata de un vehículo ligero la severidad del impacto para los ocupantes del vehículo queda garantizada.

Por otro lado, es necesario hacer constar que de acuerdo con la normativa europea EN 1317, para el caso concreto de un sistema de nivel de contención H2, los sistemas de contención deben proporcionar un alto nivel de contención y absorción de energía, permitiendo que se reduzcan los riesgos para los ocupantes del vehículo impactante y para otros usuarios de la calzada.

Pues bien, mediante el separador objeto de la invención en su aplicación a un sistema de contención, se consigue que éste presente una serie de características favorables frente a los sistemas convencionales, pudiendo citar como más importantes las siguientes:

1ª.- Nivel de contención alto, concretamente H2 en la normativa EN 1317, siendo el sistema capaz de absorber adecuadamente la energía resultante del impacto del vehículo, siendo eficaz por tanto para contener al mismo y evitar que éste pueda sobrepasarlo, re-

duciendo así los daños que se pudieran derivar a otros usuarios de la vía.

2ª.- El sistema que utiliza el separador de la invención es capaz de reducir los riesgos para los ocupantes del vehículo que sufre el impacto, presentando un índice de severidad del impacto A según la normativa EN 1317.

3ª.- El sistema que utiliza el separador de la invención es capaz de reconducir adecuadamente el vehículo tras el impacto, permitiendo que éste mantenga la trayectoria correcta lo más paralela posible al sistema de contención y evitando posibles giros, rebotes o el vuelco del vehículo, situaciones que podrían acarrear graves consecuencias para otros usuarios de la vía.

4ª.- El sistema de contención que utiliza el separador de la invención presenta una reducida deformación en relación con el vehículo pesado que es capaz de contener, de manera que según los ensayos de la EN 1317 el sistema proporciona una anchura de trabajo W5 (W menor o igual que 1,7 m), permitiendo así proteger tanto a otros posibles usuarios de la vía como reducir los daños materiales en estructuras u objetos presentes en las proximidades del sistema de contención.

5ª.- El sistema que incluye el separador de la invención es un sistema de contención H2 W5-ASI (A), dotado de postes cada 2 m y valla de tipo bionda.

6ª.- El sistema de contención con el separador de la invención resulta de reducido peso en relación al nivel de contención y anchura de trabajo que proporciona, permitiendo que sea más económico y fácil de manipular, transportar, ensamblar y mantener que los convencionales.

7ª.- El sistema de contención está constituido por un número reducido de elementos de gran sencillez, facilitando en ello su montaje y mantenimiento.

### Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en base a los cuales se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas del separador de la invención aplicado a un sistema de contención deformable, todo ello realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva general del separador objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en planta del mismo separador representado en la figura anterior.

Figura 3.- Muestra una vista lateral del separador mostrado en las figuras anteriores.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva posterior de una parte correspondiente a un sistema de contención deformable que utiliza el separador de la invención.

Figura 5.- Muestra otra vista, en este caso según una perspectiva anterior, de una parte correspondiente al mismo sistema de contención deformable representado en la figura anterior, utilizando el separador de la invención.

### Descripción de la forma de realización preferida

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse cómo el separador 1 de la invención, previsto para constituir el medio de unión entre los postes 2 y la valla 3 de un sistema de contención de aplicación en los laterales de las carreteras, presenta una configuración en "U" cuyas ramas laterales están dotadas de

un plegado 4 que determina, en cada caso, un tramo que queda enfrentado al de la rama opuesta, mientras que uno de los extremos del perfil que constituye el separador 1 presenta una nariz 5 determinada por corte y plegado en un tramo de menor amplitud que la anchura de la propia rama 1' del separador 1 y de la que se deriva esa nariz 5, estando ésta afectada de un orificio 6 para la unión, mediante el correspondiente tornillo 7, a la valla 3.

Pues bien, a partir de estas características, el separador 1 presenta la novedad de que la unión al correspondiente poste 2 se realiza mediante tornillos 8 y 9 pasantes por los orificios 10 y 11 establecidos en proximidad al borde opuesto al de la nariz 5 de la rama intermedia 1' del separador, siendo el orificio 10 circular para el paso y ajuste del correspondiente tornillo 8 como uno de los elementos de unión al poste 2, mientras que el orificio 11, situado superiormente respecto del anterior, es coliso y en su extremo considerado como interno presenta una expansión circular 11', siendo la trayectoria de todo el orificio, incluida la propia expansión 11', arqueado, como se deja ver claramente en la figura 2.

Un sistema de contención representado parcialmente en las figuras 4 y 5, incluyendo el separador 1 descrito, presenta los tramos que constituyen la valla 3, tramos que están afectados de orificios rasgados 12 con distintas orientaciones para minimizar el juego relativo entre los distintos tramos de valla 3, limitando con ello en cierto grado la deformación del sistema y consecuentemente su anchura de trabajo ante el impacto de un vehículo.

Esas uniones de tramos de vallas 3, que se establecen a través de los orificios 12, se realizan mediante correspondientes tornillos 13, como se deja ver claramente en la figura 4.

Además, el sistema de contención representado en esas figuras 4 y 5 incluye una pletina posterior 14, fi-

jada mediante tornillos 15 a las ramas laterales del poste 2, mientras que la unión entre tramos de pletina posterior 14 se realiza mediante tornillos 16.

Volviendo al separador 1 propiamente dicho, la geometría del mismo es la que dota a la valla 3 de un cierto ángulo de inclinación respecto a la vertical.

En cuanto a la geometría del orificio coliso 11 con su expansión 11' y su trayectoria arqueada, está especialmente diseñada para permitir que ante el impacto de un vehículo pesado, dicho separador 1 gire en sentido de incrementar la altura del sistema y lo haga respecto a la unión atornillada inferior 8. Simultáneamente, la unión atornillada 9 desliza por el interior del carril curvo que determina el orificio coliso 11, hasta que después de un cierto giro del separador 1, esa unión atornillada 9 encuentre la expansión circular 11', quedando dicha unión liberada.

A partir de este instante, la unión entre el poste 2 y el separador 1 queda reducida a la unión atornillada inferior 8, que está especialmente diseñada para colapsar, quedando el separador 1 liberado del poste 2.

Con el comportamiento descrito, se consigue que ante el impacto de un vehículo pesado, en un primer instante, el separador 1 gire en el sentido de elevar la valla 3 y se consiga un incremento en la altura del sistema de contención, de modo que al liberarse el separador 1 del poste 2, esa altura incrementada pueda mantenerse durante el impacto, favoreciendo así la correcta contención y reconducción de un vehículo pesado.

Para el caso de impacto de un vehículo ligero, al ser menores los esfuerzos transmitidos al sistema de contención, el giro del separador 1 es mucho menos significativo, consiguiéndose con ello que la valla 3 no alcance una altura excesiva y el sistema siga garantizando una adecuada severidad del impacto para los ocupantes del vehículo.

## REIVINDICACIONES

1. Separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera, que constituyendo el elemento de unión entre los postes y la valla correspondientes a los sistemas de contención que se montan en los laterales de las carreteras para contener y direccionar a los vehículos incontrolados que impactan contra la valla del sistema, y estando constituido por un perfil en "U" (1) con uno de sus extremos dotado de una nariz (5) perpendicular a la rama intermedia (1') del perfil (1), para su unión mediante tornillos 7 a la valla (3), contando esa rama intermedia (1') con orificios para paso de tornillos de fijación al correspondiente poste (2) del sistema de contención, se **caracteriza** porque uno de los orificios (11) de paso para el correspondiente tornillo (9) de unión del propio separador (1) al poste (2), es coliso y de trayectoria ligeramente curva, presentando en uno de sus extremos una expansión circular (11') en la que se sitúa el correspondiente tornillo (9) por deslizamiento de éste a través del carril curvo que establece el orificio coliso (11), cuando se produce el impacto de un vehículo contra la valla (3); con la particularidad de que el tornillo (8) pasante por

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

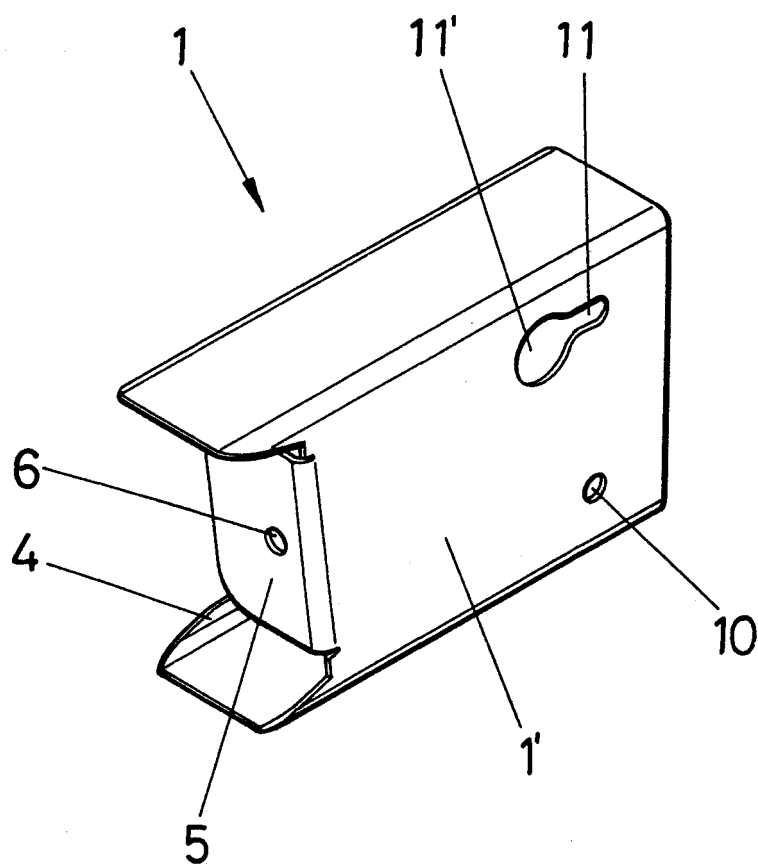
60

65

el otro orificio (10), de forma circular, constituye simultáneamente un eje de giro para el separador (1), durante el basculamiento producido por éste tras el propio impacto.

2. Separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el giro del separador (1) sobre el tornillo (8) pasante por el orificio circular (10), lleva consigo un incremento en altura del sistema respecto de la unión que realiza el tornillo (9) pasante por el orificio coliso (11), mientras que el posicionado por deslizamiento de este tornillo (9) en la expansión circular (11') del orificio coliso (11), lleva consigo la liberación de la unión entre separador (1) y poste (2) establecida por dicho tornillo (9).

3. Separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los orificios (10) y (11) están realizados en proximidad al borde extremo de la rama intermedia (1') del separador (1), opuesto al de la nariz (5), y en proximidad, respectivamente, al borde superior y al borde inferior de dicha rama intermedia (1').



**FIG.1**

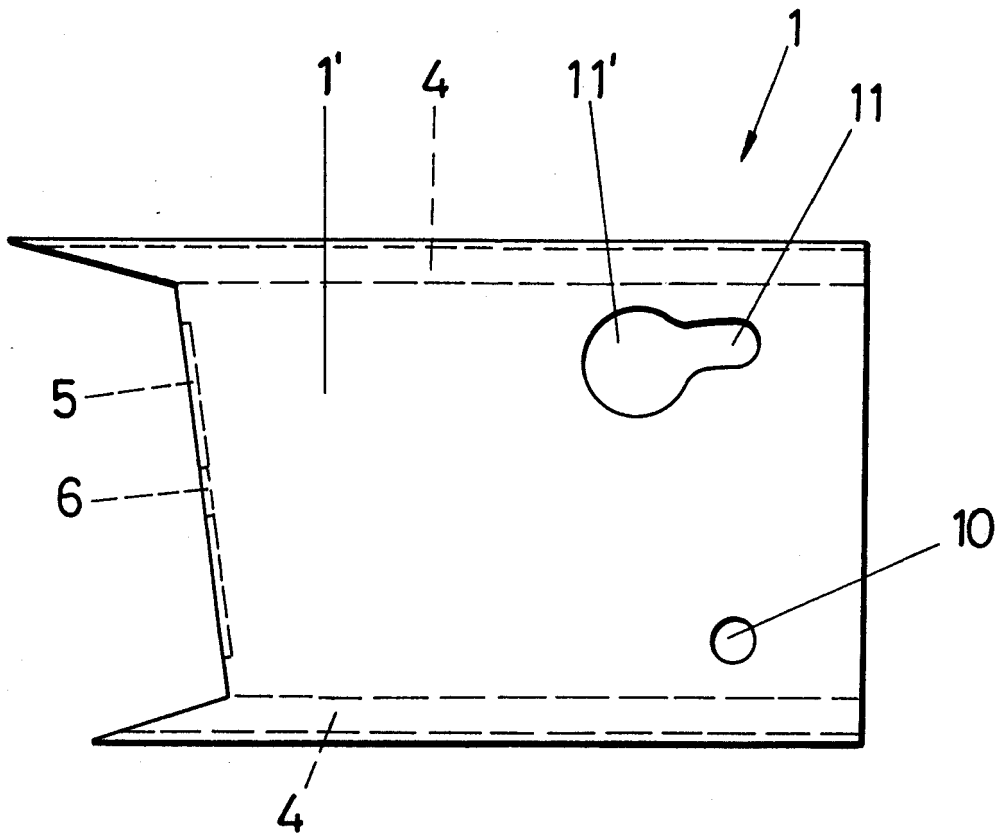


FIG. 2

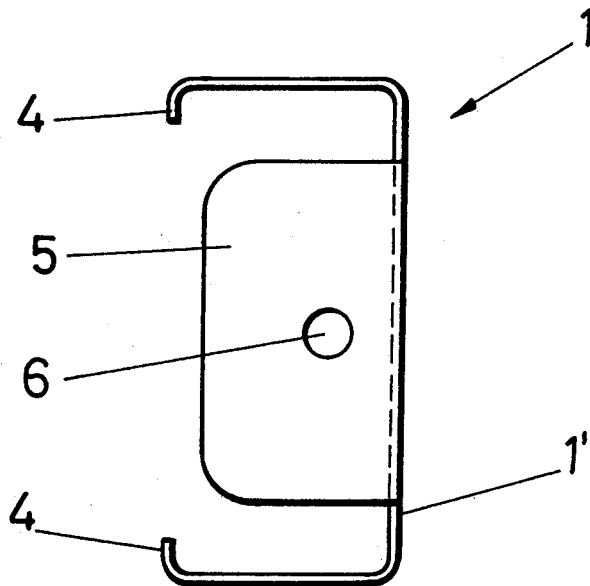


FIG. 3

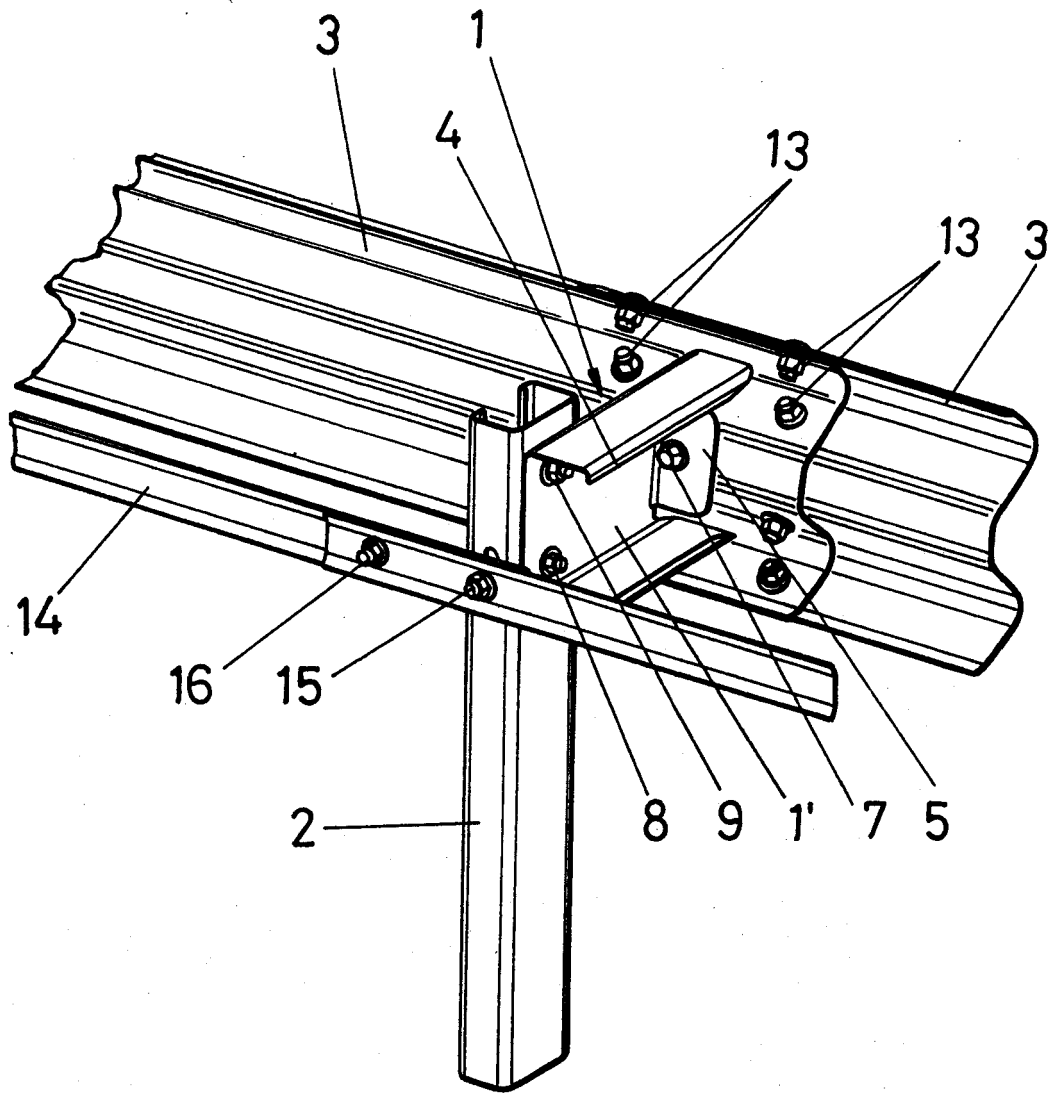


FIG. 4

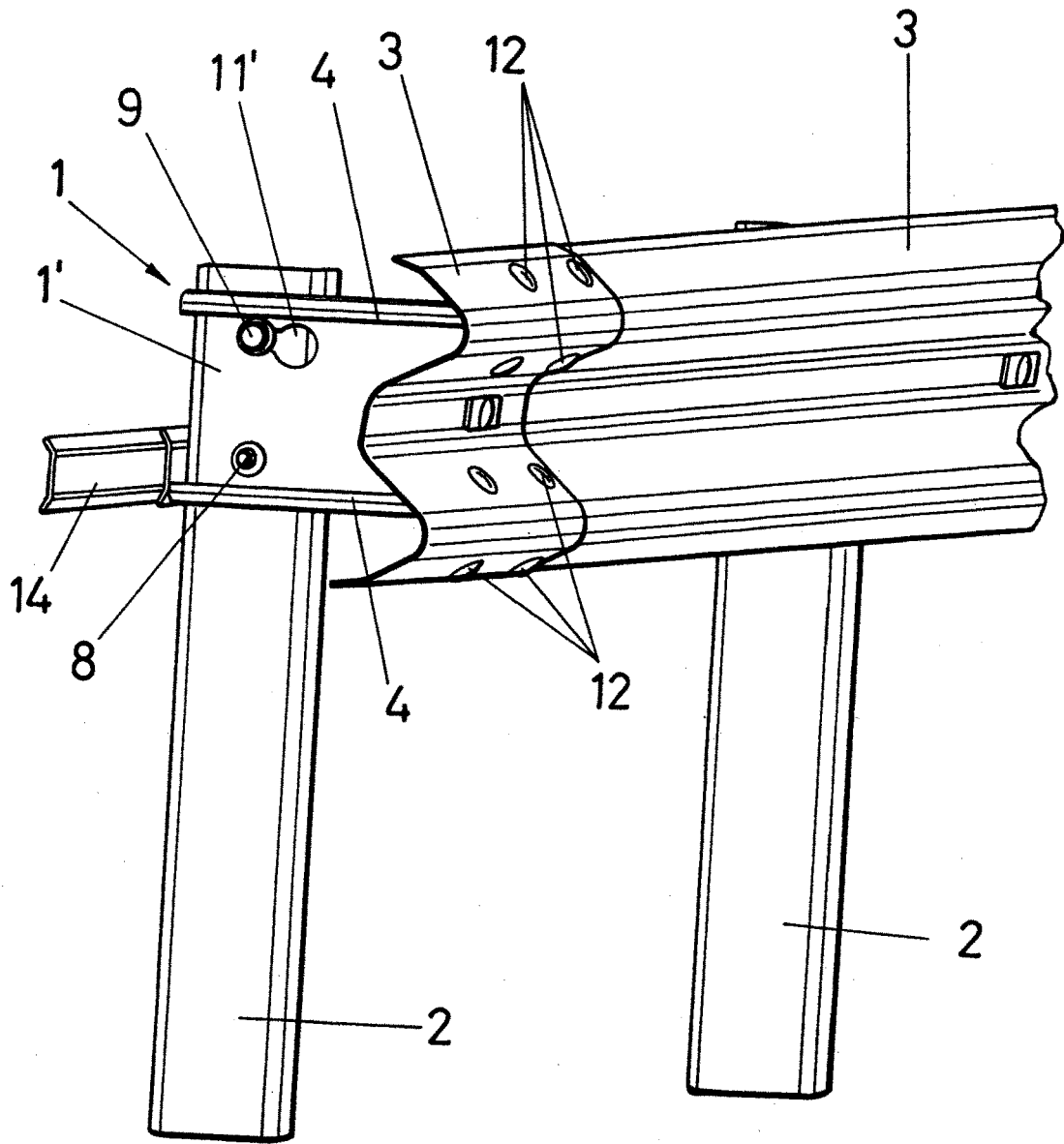


FIG.5



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200800399

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.02.2008

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
A	EP 1213391 A2 (PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ) 12/06/2002, párrafos [11 - 15]; figuras.	1-3
A	JP 8113925 A (KAWATETSU STEEL PROD CORP ET AL.) 07/05/1996, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE. Figuras	1-3
A	ES 2238199 A1 (HIERROS Y APLANACIONES SA) 16/08/2005, columna 11, línea 22 - columna 14, línea 41; figuras.	1
A	FR 2735164 A1 (MAUSSION JACQUES FREDERIC MARI ) 13/12/1996, página 2, línea 31 - página 4, línea 32; figuras.	1
A	US 5286137 A (CICINNATI LUIGI ET AL.) 15/02/1994, todo el documento.	1-3
A	ES 2279734 A1 (HIERROS Y APLANACIONES SA) 16/08/2007, página 12, líneas 20 - 34; figuras 5,6,12.	1

#### 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  
15.07.2011

Examinador  
J. Angoloti Benavides

Página  
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: 15.07.2011

**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 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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	EP 1213391 A2 (PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO )	12.06.2002
D02	JP 8113925 A (KAWATETSU STEEL PROD CORP et al.)	07.05.1996
D03	ES 2238199 A1 (HIERROS Y APLANACIONES SA)	16.08.2005
D04	FR 2735164 A1 (MAUSSION JACQUES FREDERIC MARI )	13.12.1996

**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**

La invención se refiere a un separador entre valla y poste aplicable a sistemas de contención deformables para vehículos en carretera, formado por un perfil, y que se fija al poste por dos orificios pasantes, uno de ellos coliso, curvo, y con una expansión circular por la que puede pasar el tornillo.

En reivindicaciones dependientes se define la curvatura del orificio y la situación de ambos orificios.

Separadores entre valla y poste que poseen un orificio coliso curvo y un segundo orificio circular son conocidos en el estado de la técnica de D01 y D02.

Así D01 muestra un separador entre una valla en W y un poste, formado por un perfil. El separador se fija al poste mediante dos agujeros, uno de ellos coliso, curvo y con centro de curvatura en el segundo. El separador se eleva según el movimiento a lo largo del orificio coliso.

D02 muestra un separador similar formado por otro perfil.

Sin embargo, en ambos casos los orificios colisos no poseen expansiones circulares en un extremo.

Orificios colisos con expansiones circulares en los extremos son conocidos de D03 y D04.

El documento D03 divulga un separador formado por dos piezas, cuya unión se realiza a través vástagos pasantes por orificios en ambas piezas. En una de ellas, los orificios son colisos, curvos, y con una expansión circular. Sin embargo, el vástago se sitúa en esa expansión circular en su posición normal en vez de "*cuando se produce el impacto de un vehículo contra la valla*". Por lo tanto, no es directamente aplicable dicha forma al orificio coliso de D01 o D02, para obtener el separador de la reivindicación independiente y obtener las ventajas descritas en la solicitud.

Por su parte, D04 ofrece un separador (6,8) con un orificio coliso recto (12), y una expansión (13) en un extremo. Su función es simplificar el montaje de la estructura y ser a la vez una pieza fungible. Si bien permite la salida del tornillo (2) del orificio coliso, se hace a través de la zona recta o de los bordes del separador (6) (página 4, líneas 28-32) sin deslizar el tornillo por el orificio en el momento del golpe.

No se ha encontrado un documento, o combinación evidente de documentos, que anticipen todas y cada una de las características técnicas de la reivindicación independiente. Por lo tanto todas las reivindicaciones parecen poseer novedad y actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.