(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 332 642**

(21) Número de solicitud: 200901858

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

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **09.09.2009**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2010**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **09.02.2010**

(71) Solicitante/s: **Universidad Politécnica de Valencia**
CTT-Edif. 6G - Camino de Vera, s/n
46022 Valencia, ES

(72) Inventor/es: **Crespo Amorós, José Enrique;**
Parres García, Francisco José y
Nadal Gisbert, Antonio Vicente

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Sistema de seguridad vial para motoristas.**

(57) Resumen:
Sistema de seguridad vial para motoristas.
La presente invención se refiere a un sistema modular de seguridad para vehículos de dos ruedas adaptado a los guardarraíles actuales y orientado a reducir o minimizar los daños corporales de los usuarios en caso de accidente, evitando cortes y/o amputaciones en caso de colisión, mediante la utilización de materiales absorbentes frente a impactos. El sistema comprende, al menos, un punto unión adicional entre los módulos que integran la barrera de protección y el guardarrail, situado en la zona intermedia comprendida entre los postes de anclaje, que se añade a otros dos puntos de unión situados en dichos postes. De forma complementaria, la barrera de protección de dicho sistema está constituida, longitudinalmente, por una superficie lisa en la parte frontal y por una geometría trapezoidal en la parte posterior, que mejora la absorción de la energía de impacto.

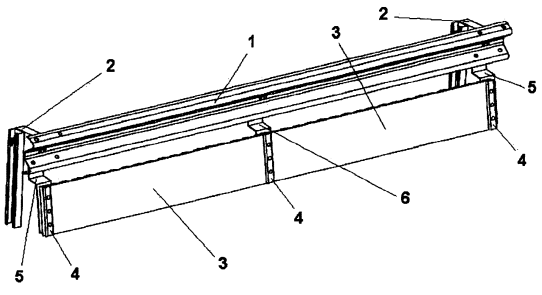

FIG. 1

ES 2 332 642 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de seguridad vial para motoristas.

Campo de la invención

La presente invención se inscribe dentro del campo de los sistemas de seguridad vial y, más concretamente, de los sistemas de protección para usuarios de motocicletas y bicicletas.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, las barreras de protección y contención para vehículos de tipo bionda, guardarraíl o "quitamiedos" se encuentran instaladas en la práctica totalidad de la red de carreteras nacionales, con el fin de evitar la salida de la calzada de los vehículos en caso de accidente. A pesar de su efectividad en la labor de contención y protección de los vehículos de cuatro ruedas, dichos sistemas de protección vial presentan, sin embargo, el problema de no resultar una medida de protección eficaz para los usuarios de vehículos de dos ruedas. Para este último tipo de vehículos, cuando se produce una caída, puede darse la situación de que los cuerpos de los conductores o los acompañantes no impacten contra los sistemas de protección, sino que pasan por debajo del guardarraíl y chocan contra los postes de sujeción de éste, que actúan como una cuchilla contra el cuerpo humano, provocando fatales consecuencias para la integridad de los usuarios e incluso la pérdida de la vida.

El estado actual de los sistemas destinados a la protección de los usuarios de vehículos de dos ruedas, esencialmente, se divide en dos grupos: el primero está integrado por los sistemas orientados a proteger los postes de sujeción del guardarraíl y el segundo comprende los sistemas destinados a eliminar el hueco existente entre el guardarraíl y la calzada, evitando así que el cuerpo del motorista pase por debajo del guardarraíl, mediante el uso de diferentes medios de protección. La invención aquí descrita se encuentra enmarcada en este segundo grupo.

Respecto al estado de la técnica relacionado con el campo de la presente invención, esto es, el conjunto de los sistemas destinados a cubrir el hueco que queda entre el guardarraíl y la calzada, cabe citar los siguientes documentos:

El modelo de utilidad ES 1068448 describe un elemento modular de protección para motoristas o ciclistas destinado a ser dispuesto bajo el guardarraíl y que comprende un cuerpo longitudinal de material flexible, siendo dicho cuerpo hueco, de modo que se configura en su interior una cámara de aire, dispuesto de tal forma que, en caso de accidente, se deforme adoptando una configuración acanalada, que guía el cuerpo del motorista a lo largo de dicho elemento modular. El material empleado para la fabricación del elemento descrito es polietileno, plástico reciclable o plástico reciclado.

La patente ES 2277775 también tiene como objetivo la eliminación del hueco existente entre el guardarraíl y la calzada, aunque el sistema elaborado es diferente al mencionado anteriormente. Este sistema consiste en la elaboración de una banda textil tipo red o malla. Esta colocado en la parte superior del guardarraíl mediante unos tornillos de sujeción a distancias prefijadas y en la parte inferior en la calzada mediante unos soportes anclados a cada uno de los postes.

La patente ES 2288061 describe un sistema de protección que comprende una banda longitudinal destinada a impedir el paso del motorista. Dicha banda está fabricada con goma, en general procedente de neumáticos fuera de uso. El sistema está apoyado sobre los postes que sujetan la bionda, además se acopla una parrilla elástica a la banda para aumentar su eficacia.

La patente ES 2255381 describe un sistema de protección para motoristas y ciclistas donde se cubre el hueco entre el guardarraíl y la calzada partiendo, en su elaboración, de materiales vírgenes de caucho o polipropileno rígido, obteniéndose un sistema modular continuo de forma semicircular hueca. Este sistema está sujeto mediante un soporte que se acopla al poste de sujeción del guardarraíl mediante tornillos metálicos. La continuidad de este sistema se realiza mediante un embellecedor que actúa de elemento de unión de los diferentes tramos a enlazar.

La patente ES 2212727 describe un sistema de protección proyectado que evita el hueco existente entre el guardarraíl y la calzada. Este sistema esta fabricado con material absorbente que puede ser macizo o de forma tubular. Este sistema tiene la particularidad que se monta sobre el guardarraíl o bionda ya instalada en la carretera envolviéndolo por medio de dos partes longitudinales, situadas en las partes frontal y posterior del guardarraíl.

Los sistemas existentes en el estado de la técnica presentan problemas de rigidez y deformabilidad en caso de impacto contra la barrera en zona entre los postes de apoyo. Asimismo, con frecuencia, los sistemas descritos en el estado de la técnica presentan montajes laboriosos y costosos.

La presente invención está destinada a resolver estos problemas que subsisten en el estado de la técnica, mediante el uso de un sistema modular suficientemente robusto ante un impacto, que posee a la vez un diseño de montaje flexible y sencillo, siendo además adaptable al trazado de los guardarraíles ya instalados en las carreteras y que emplea una geometría superficial que facilita la absorción de la energía del choque.

Objeto de la invención

Un objeto de la presente invención es la obtención de un sistema de seguridad y protección vial para los usuarios de motocicletas y bicicletas, con el objetivo de minimizar los daños corporales en caso de accidente, de modo que los usuarios de dichos medios de transporte posean una garantía suficiente de protección por parte de los sistemas del tipo guardarraíl o "quitamiedos" existentes en la actualidad, modificados según la invención.

El otro objeto de la presente invención es, pues, un sistema accesorio que se acopla al sistema de protección actual de guardarraíl aprovechando, por tanto, la infraestructura de los dispositivos existentes, permitiendo un montaje que no precise de mano de obra ni de herramientas especializadas para su realización.

Una característica de la presente invención es obtener estructuras de protección vial que permitan suministrar un grado de robustez uniforme a lo largo de toda la extensión del guardarraíl, mediante elementos de protección que presenten múltiples puntos de unión a dicho guardarraíl en las zonas intermedias comprendidas entre los postes de anclaje al suelo.

Otro objeto de la presente invención es un sistema de protección modular con una estructura de montaje sencilla y adaptable a la estructura de cualquier guardarraíl.

Otro objeto de la presente invención es un sistema de protección que pueda ser fabricado con materiales reciclados y/o reciclables.

Otro objeto de la presente invención un sistema combinado de seguridad vial, consistente en un guardarraíl convencional al que se monta el sistema de protección aquí descrito, en cualquiera de sus realizaciones preferentes.

Si bien el modo de realización de estos y otros objetos de la presente invención comparte algunos planteamientos con sus antecedentes dentro del estado de la técnica, es el único de todos ellos que presenta el siguiente conjunto de ventajas:

• El sistema de seguridad comprende, al menos, tres puntos de unión con cada uno de los tramos del guardarraíl comprendidos entre dos postes consecutivos de anclaje al suelo, donde dos de dichos puntos de unión se sitúan a la altura de los citados postes de anclaje y, al menos, un punto de unión se sitúa en el espacio intermedio existente entre los postes. Los módulos que integran el sistema de protección se acoplan al guardarraíl a través de medios de unión donde, por dichos medios de unión, se ha de entender, a efectos de la presente invención, cualquier medio de entre los disponibles habitualmente, realizados por apriete, adhesión, sellado, acoplamiento, etc. A través del diseño anteriormente descrito se consigue proporcionar elementos de protección más robustos, que son capaces de mantener una mayor integridad, en caso de que el impacto de un cuerpo sobre los mismos se produzca en la zona intermedia comprendida entre los postes de anclaje al suelo. Cabe destacar que la ausencia de puntos de unión al guardarraíl adicionales que refleja el estado de la técnica anterior a la presente invención, lleva consigo el inconveniente de que la zona intermedia comprendida ente los postes de anclaje queda menos reforzada y, ante un eventual impacto por accidente en dicha zona, los elementos de protección pueden presentar deformaciones o incluso fracturas, lo que supone un riesgo adicional para el cuerpo del motorista que impacta contra el guardarraíl, limitando así la función de contención del sistema. Dicho riesgo disminuye notablemente con la existencia de uniones adicionales entre el sistema de protección y el guardarraíl, en el modo descrito por la presente invención. Ninguno de los documentos recuperados en el estado de la técnica presenta uniones de los dispositivos de protección más allá de los postes de anclaje.

• El sistema emplea una estructura de módulos adaptable, capaz de acoplarse a las características de la estructura del guardarraíl y a la carretera donde se instalan, lo que facilita un montaje más sencillo del sistema de protección.

• En una realización de la invención, los módulos protectores presentan una superficie lisa en su parte frontal y una geometría trapezoidal en su parte posterior, formando nervios transversales e intercalando orificios circulares entre ellos, lo que facilita y mejora la absorción de energía ante un impacto, pudiendo dichos nervios transversales incorporar, al menos, dos láminas de material termoplástico reciclado en el interior de su estructura para fortalecer el sistema modular.

• En otra realización de la invención, se emplea un sistema doble de protección que permite aumentar la absorción de energía ante el impacto, estando dicho sistema de protección compuesto por la combinación de dos módulos protectores, que se unen manteniendo sus superficies trapezoidales enfrentadas.

• El sistema descrito es de fácil instalación, no requiriendo mano de obra ni herramientas especializadas o, por ejemplo, un proceso de tensado de la malla de protección como ocurre en ES 2277775 y ES 2288061, pudiendo además realizarse su montaje sin necesidad de desmontar el guardarraíl, ahorrando así tanto en los tiempos de montaje, como en el material de protección sustitutivo que ha de ser empleado coyunturalmente durante el periodo de instalación de los módulos.

• La adaptabilidad del sistema permite tanto un montaje continuo sobre el trazado de todo el guardarraíl, como un montaje localizado exclusivamente sobre aquellas extensiones del guardarraíl que necesiten ser especialmente

reforzadas, en función de las características específicas de la vía donde se instalan (necesidad de protección de curvas, zonas de especial riesgo de accidentes de la carretera, etc.).

• Adicionalmente, en otra realización de la invención, el material empleado para la fabricación del elemento protector del sistema consiste en residuos de origen elastomérico provenientes del reciclado de neumáticos fuera de uso, lo que supone una alternativa ecológica, siendo además un material de bajo coste en comparación con otras opciones de mercado.

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción detallada que sigue y de las realizaciones ilustrativas de su objeto en relación con las figuras que lo acompañan.

Descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista longitudinal delantera del sistema de seguridad vial descrito por una realización preferente de la presente invención.

La Figura 2 es una vista longitudinal trasera del sistema de seguridad vial descrito por una realización preferente de la presente invención.

La Figura 3 es una vista longitudinal en planta del sistema de seguridad vial descrito por una realización preferente de la presente invención.

La Figura 4 es una vista longitudinal en planta del sistema de seguridad vial descrito por una realización preferente de la presente invención, en la que se emplea un sistema doble de protección.

La Figura 5 es una vista longitudinal en perspectiva del sistema de unión entre los módulos de protección según una realización preferente de la invención.

Descripción detallada de la invención

Empleando la numeración adoptada en las Figuras 1-4 del presente documento para identificar los elementos que componen el sistema bionda o guardarrail, así como el sistema modular de protección objeto de la presente invención, se procede a la descripción de los mismos para un tramo parcial del conjunto completo (definido dicho tramo parcial como el tramo comprendido entre dos postes consecutivos de anclaje al suelo del guardarraíl):

El sistema de protección de la invención está compuesto de módulos (3) fabricados preferentemente con un material elastomérico, que constan de dos partes simétricas unidas mediante juntas (4), del mismo material que el propio del sistema de protección, estando dicho sistema unido a la bionda o guardarraíl (1) por medio de dos pletinas de acero simétricas (5), una para cada punto de unión entre la bionda o guardarraíl (1) con el poste de anclaje (2) del sistema al suelo. De forma complementaria a los puntos de unión situados en los postes de anclaje (2), el sistema presenta, al menos, un punto de unión adicional situado en la zona intermedia del tramo parcial comprendida entre dos postes de anclaje (2), donde la unión se realiza, preferentemente, por medio de, al menos, una pletina de acero (6) colocada sobre un soporte (7) en forma de U.

En una realización preferente de la invención, las uniones longitudinales entre los módulos (3) para conformar una barrera de protección todo a lo largo del guardarraíl se realizan por medio de uniones escalonadas (9), estando sujetas dichas uniones por medio de tornillos y juntas (4), coincidiendo las uniones con los puntos de unión entre los módulos (3) y la bionda (1) por medio de las pletinas de acero (5, 6).

En una realización preferente de la invención, las pletinas de acero (5, 6) poseen un ángulo de entre 15º y 20º con respecto a la vertical del poste (2). Dicho ángulo corresponde al ángulo que presentan las pletinas normalizadas empleadas actualmente en los sistemas de protección vial y, adicionalmente, proporciona una inclinación del sistema de protección que facilita un efecto de recorrido en caso de impacto.

En una realización preferente de la invención, Adicionalmente, se aplica un producto adherente a las caras en contacto entre las uniones de los módulos (3) y las juntas (4), uniéndose a continuación a las pletinas (5, 6) mediante tornillos.

En una realización preferente de la invención, los módulos (3) de protección están fabricados preferentemente con residuos triturados de neumáticos fuera de uso, con granulometrías comprendidas entre 125 - 1000 μm, a través de un proceso de sintetizado bajo temperaturas comprendidas entre 160º - 200ºC y con presiones de compactado correspondientes a 4000 - 8000 Kg de fuerza, donde además, opcionalmente, se incorpora un producto adherente para mejorar la unión del triturado.

En una realización preferente de la invención, los módulos de protección están constituidos, longitudinalmente, por una superficie lisa en la parte frontal y por una geometría trapezoidal en la parte posterior, formando nervios transversales e intercalando orificios circulares entre ellos para mejorar la disipación de energía de impacto del sistema, como consecuencia del aumento de la superficie efectiva de absorción, e incorporando, al menos, dos láminas de

material termoplástico reciclado en el interior de su estructura para fortalecer el sistema modular, pudiendo los nervios transversales variar en su geometría y su número, en función de la necesidad de aumentar la rigidez del sistema modular.

En una realización preferente de la invención, se emplea un sistema doble de protección (8) para aumentar la eficacia del sistema en la absorción ante el impacto. Dicho sistema doble de protección (8) está compuesto por la combinación de dos módulos de protección (3), que se unen, preferentemente, manteniendo sus superficies trapezoidales enfrentadas.

En una realización preferente de la invención se combina, por una parte, la rigidez del sistema al disponer los módulos (3) acoplados al guardarraíl (1) mediante medios de unión (4) situados en los postes de anclaje (2) del guardarraíl (1) al suelo y, al menos, otro punto de unión al guardarraíl (1) de dichos módulos (3), intermedio; con la capacidad de absorción de impacto, debida a la presencia en la parte posterior de dichos módulos (3) de una geometría preferentemente trapezoidal.

En una realización preferente de la invención, el montaje del sistema de seguridad se realiza de forma localizada, exclusivamente sobre aquellas extensiones del guardarraíl que necesiten ser especialmente reforzadas, en función de las características específicas de la vía donde se instalan.

En una realización preferente de la presente invención se emplea un sistema combinado de seguridad vial, consistente en un guardarraíl convencional al que se monta el sistema de la invención en cualquiera de sus realizaciones preferentes.

Todas las realizaciones descritas para la presente invención no han de ser consideradas como limitativas frente a otras variaciones en su diseño o los materiales empleados en su fabricación, siempre que dichas variaciones no alteren la esencia de la invención, así como el objeto de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de seguridad vial utilizado para la protección de motoristas y ciclistas ante un accidente de circulación, adaptable a los sistemas convencionales de guardarraíl y compuesto por módulos de protección (3) consecutivos a lo largo del trazado del guardarraíl (1), estando dichos módulos acoplados al guardarraíl (1) a través de medios de unión (4), situados en los puntos de unión entre el guardarraíl (1) y los postes de anclaje al suelo (2) del guardarraíl (1), **caracterizado** porque comprende, al menos, un medio de unión (4) al guardarraíl (1) adicional, situado en la zona intermedia entre los postes de anclaje al suelo (2) de dicho guardarraíl (1).

2. Sistema de seguridad vial según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de unión (4) de los módulos de protección (3) al guardarraíl se acoplan por medio de dos pletinas simétricas (5) y, al menos, otra pletina (6) situada en la zona intermedia comprendida entre las pletinas simétricas (5), estando colocada cada pletina (6) sobre un soporte en U (7).

3. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizado** porque los módulos de protección (3) de dicho sistema están constituidos, longitudinalmente, por una superficie lisa en la parte frontal y por una geometría trapezoidal en la parte posterior, formando nervios transversales e intercalando orificios circulares entre ellos para mejorar la capacidad de absorción de energía ante el impacto del sistema.

4. Sistema de seguridad vial según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los nervios transversales incorporan, al menos, dos láminas de material termoplástico reciclado en el interior de su estructura para fortalecer el sistema modular.

5. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, **caracterizado** porque los nervios transversales pueden variar en su geometría y su número, en función de la necesidad de aumentar la rigidez del sistema.

6. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** porque las uniones longitudinales entre los módulos de protección (3) se realizan por medio de uniones escalonadas (9), coincidiendo dichas uniones con los puntos de unión entre los módulos de protección (3) y la bionda (1) por medio de las pletinas de acero (5).

7. Sistema de seguridad vial según la reivindicación 6, **caracterizado** porque las uniones longitudinales entre los módulos de protección (3) están sujetas por medio de tornillos y juntas (4),

8. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado** porque las pletinas de acero (5, 6) poseen un ángulo de entre 15º y 20º con respecto a la vertical del poste de anclaje (2).

9. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado** porque se aplica un producto adherente a las caras en contacto entre las uniones de los módulos de protección (3) y las juntas (4), uniéndose a continuación a las pletinas (5, 6) mediante tornillos.

10. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, **caracterizado** porque los módulos de protección (3) están fabricados, preferentemente, por residuos de neumáticos fuera de uso triturados, con granulometrías comprendidas entre 125 - 1000 μm, a través de un proceso de sintetizado bajo temperaturas comprendidas entre 160º - 200º C y presiones de compactado correspondientes a un rango de 4000 - 8000 Kg de fuerza, en el que además, opcionalmente, se incorpora un producto adherente para mejorar la unión del triturado.

11. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizada** porque se emplea un sistema doble de protección (8) para aumentar la absorción de energía ante el impacto, estando dicho sistema doble de protección (8) compuesto por la combinación de dos módulos de protección (3), que se unen manteniendo sus superficies trapezoidales enfrentadas.

12. Sistema de seguridad vial según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, **caracterizado** porque el montaje de dicho sistema se realiza, de forma localizada, exclusivamente sobre aquellas extensiones del guardarraíl que necesiten ser especialmente reforzadas, en función de las características específicas de la vía donde se instalan.

13. Sistema combinado de seguridad vial constituido por un guardarraíl convencional al que se acopla un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1-12.

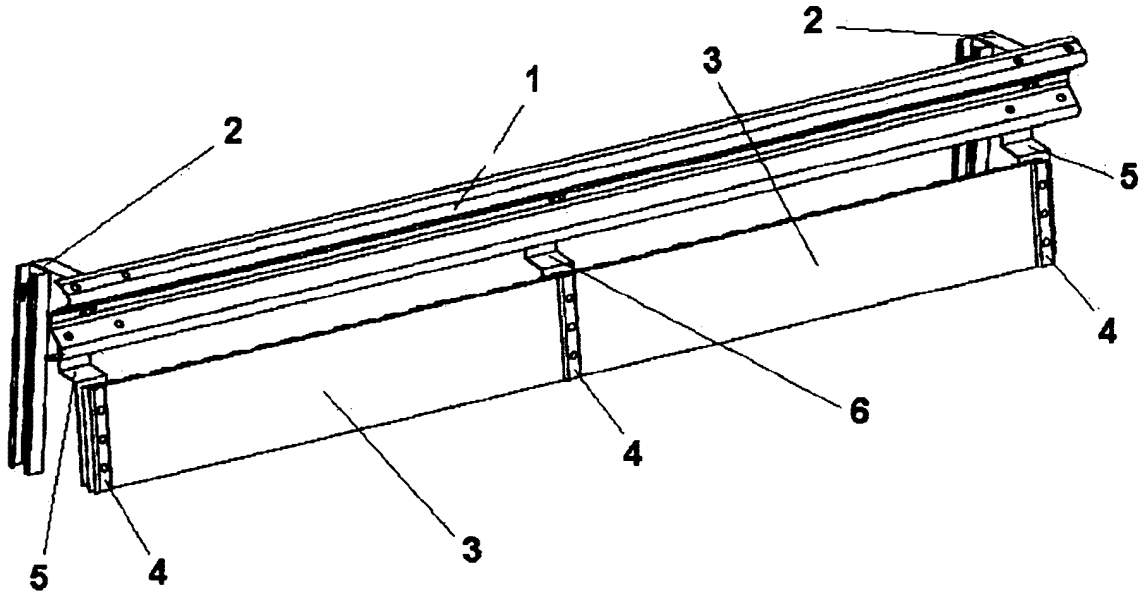

FIG. 1

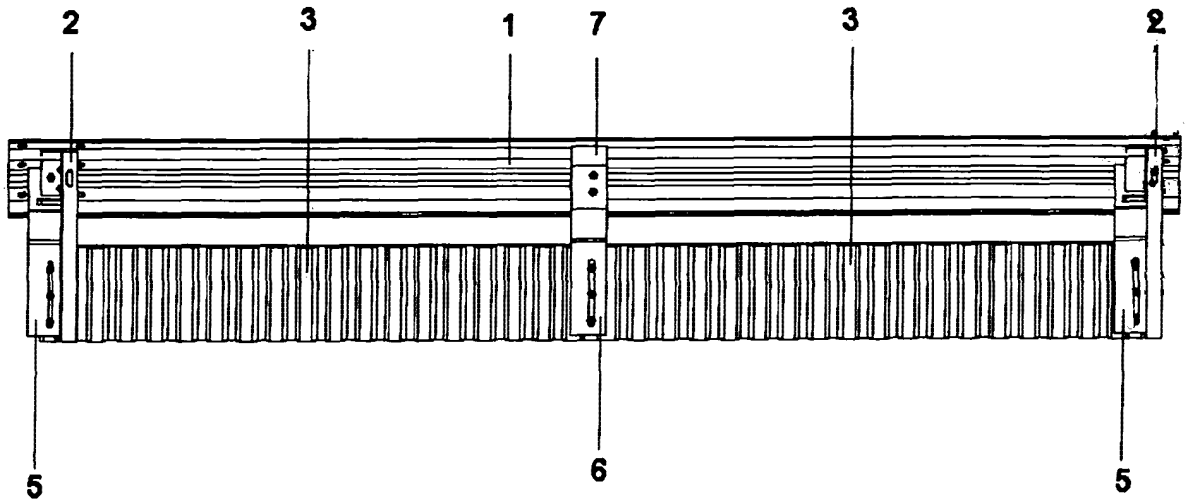

FIG. 2

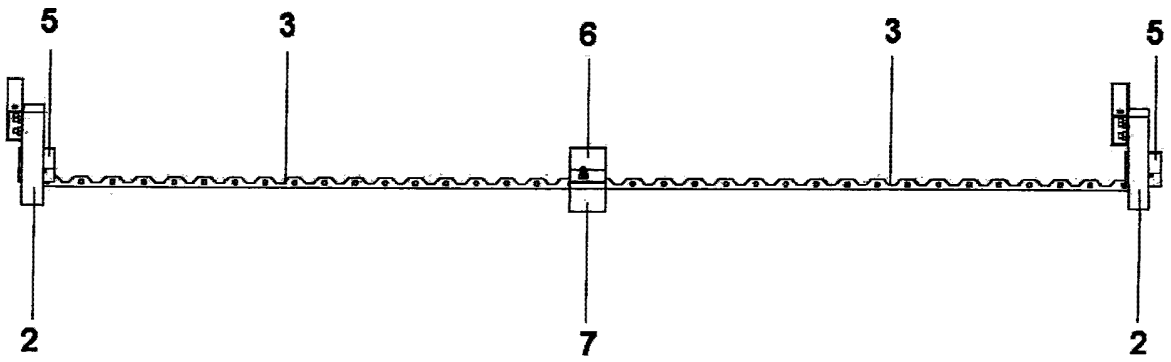

FIG. 3

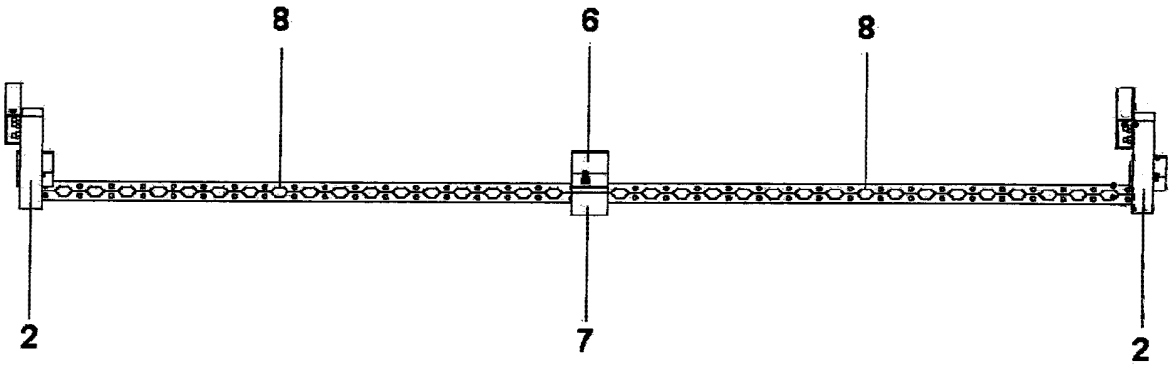

FIG. 4

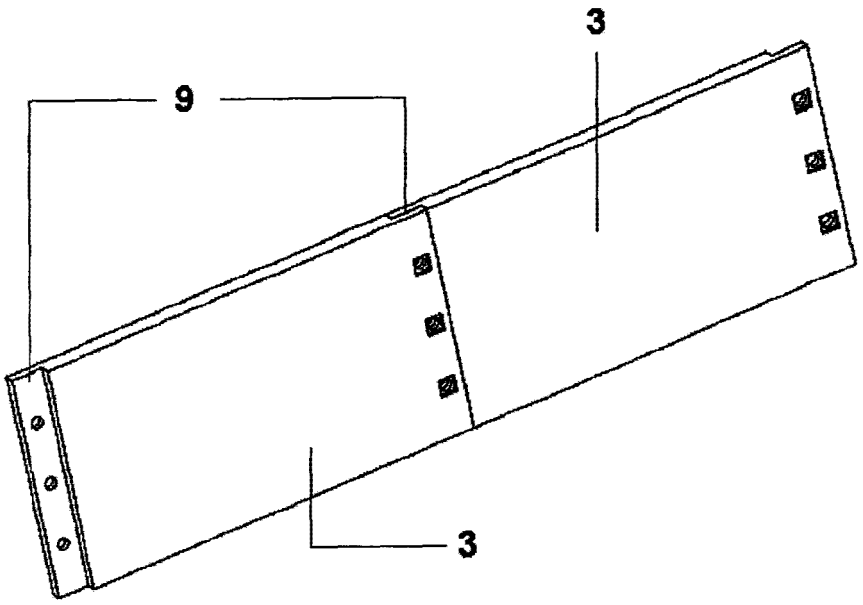

FIG. 5

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 332 642

(21) Nº de solicitud: 200901858

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **09.09.2009**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

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

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1693518 A1 (SPIG SCHUTZPLANKEN PROD GMBH) 23.08.2006, descripción; figuras.	1,7,9,10, 12,13
Y		2,6,8
A		3-5,11
Y	JP 2005256523 A (MIYAZAKI DORO LINE KK; ADSIGN MIYAZAKI KK; SI KIKAKU KK; TOUBO MITSURU) 22.09.2005, figuras & Resumen de la Base de datos de WPI. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso: AN-2005-625715.	2,8
Y	EP 0823511 A1 (SOC D DIFFUSION LORRAINE SODIL) 11.02.1998, figuras & Resumen de la Base de datos de WPI. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso: AN-1998-112293.	6
A	DE 8708908U U1 (IREC ZIERINGER GMBH & CO) 20.08.1987, descripción; figuras.	3,5,11
A	FR 2852979 A1 (GEN L EQUIMEMENT ROUTIER) 01.10.2004, figuras & Resumen de la Base de datos de WPI. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso: AN-2004-693071.	4

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
27.01.2010	B. Castañón Chicharro	1/5

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

OPINIÓN ESCRITA

Nº de solicitud: 200901858

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.01.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-13	**SÍ**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva	Reivindicaciones	3-5, 11	**SÍ**
(Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1, 2, 6-10, 12, 13	**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 ha sido publicada.

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 1693518 A1	23-08-2006
D02	JP 2005256523 A	22-09-2005
D03	EP 0823511 A1	11-02-1998
D04	DE8708908U	20-08-1987
D05	2852979	01-10-2004

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 sistema modular de seguridad adaptable a guardarrailes convencionales, comprendiendo al menos un punto de unión adicional entre módulos que integran la protección y el guardarrail, situado en zona intermedia entre los postes de anclaje del guardarrail.

La solicitud consta de 13 reivindicaciones, siendo la 1 y la 13 independientes y el resto dependientes.

Las reivindicaciones 1 y 12 se refieren a las características principales del sistema de protección.

La 2ª reivindicación, se refiere a características adicionales de dichos medios de unión. La 3ª, 4ª, 5ª y 10ª reivindicaciones se refieren a características técnicas de los módulos de protección.

La 6ª reivindicación, se refiere a la geometría de los módulos en los puntos de unión. La 7ª reivindicación, se refiere a las uniones entre módulos.

La 8ª reivindicación, se refiere a características adicionales de los medios de unión al guardarrail. La 9ª reivindicación, se refiere a medios adicionales de unión entre módulos y juntas.

La reivindicación 11, se refiere a alternativa de sistema de protección. La reivindicación independiente 13, se refiere al sistema combinado de guardarrail convencional y sistema de protección reivindicado.

De los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, se considera el más próximo del Estado de la Técnica a las reivindicaciones 1 y 13, el documento EP1693518 (DO1).

DO1 divulga un sistema de seguridad vial adaptable a los guardarrailes convencionales, compuesto por módulos acoplados al guardarrail a través de medios de unión (Ver fig. 10 y 11), situados en los puntos de anclaje de los postes del guardarrail al suelo y en un punto intermedio entre dichos postes de anclaje (Ver figuras 6, 10 y 11); encontrándose sujetas las uniones longitudinales entre módulos mediante tornillos y juntas (Ver Fig.5). Este sistema es susceptible de ser montado de forma localizada.

Las reivindicaciones 1, 7, 10, 12 y 13 de la solicitud se encuentran divulgadas en DO1.

La diferencia entre DO1 y la 2ª reivindicación, es que DO1 no divulga el empleo de un soporte en U a efectos de unión protección-guardarrail en puntos intermedios entre soportes.

Sin embargo, el documento DO2, divulga entre los medios de unión empleados en guardarrailes, el empleo de soportes en U y pletinas (Ver Figuras).

Por lo tanto, sería obvio para un experto en la materia introducir esta característica técnica en DO1, obteniendo la unión reivindicada.

Las reivindicaciones 3 y 4 no se encuentran divulgadas en DO1, y aunque DO4 divulga una protección con cara lisa exterior e interior nervada transversalmente, no divulga la existencia de orificios alternados entre los nervios a efectos de disipación de energía, ni la composición de los nervios descrita en la reivindicación 4.

Hoja adicional

La reivindicación 5, aunque constituye un dato de partida de diseño, al depender de la reivindicación 3, tampoco se encuentra divulgada.

La reivindicación 6ª no se encuentra divulgada en DO1.

Sin embargo, DO3 divulga un sistema modular de protección, con unión entre módulos de forma escalonada. Sería obvio para un experto en la materia la introducción de esta característica en DO1, obteniendo la unión entre módulos reivindicada.

La diferencia entre la 8ª reivindicación y DO1, es que este no divulga el ángulo entre las pletinas empleadas a efectos de unión y la vertical del poste de anclaje del guardarrail.

No obstante, dicho ángulo, según se indica en la descripción de la solicitud, corresponde al ángulo de las pletinas normalizadas.

La diferencia entre la 9ª reivindicación y DO1, es que este no especifica el posible uso de un adhesivo como método adicional de unión. No obstante, es ampliamente conocido en el Estado de la Técnica el empleo de adhesivos a efectos de unión.

La diferencia entre la reivindicación 11 y DO1, radica en el empleo de doble protección modular con superficies trapezoidales enfrentadas. Este característica no se encuentra divulgada tampoco en DO4.

Por lo tanto, en base a lo expuesto:

- Las reivindicaciones: 1, 2, 6-10, 12 y 13 son nuevas pero carecen de actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986) - Las reivindicaciones: 3-5 y 11 son nuevas y poseen actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)