

Señores  
División de Nuevas creaciones  
Superintendencia de Industria y Comercio  
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-053852- -00001-0000

Fecha: 2009-07-02 10:00:37 Dep. 2020 NUECREACIONE  
Tra. 3 MODELO Eva: 1 REGDEPOSITO  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 33

Expediente: **09-53852**

Referencia: **Contestación a oficio No. 6162, notificado mediante fijación en lista del 05 de Junio de 2.009**

**Solicitud de patente de Modelo de utilidad denominada "MECANISMO FUSIBLE PARA LA UNION ATORNILLADA ENTRE LA VALLA HORIZONTAL Y EL POSTE VERTICAL DE SOPORTE DE LAS BARRERAS METALICAS DE SEGURIDAD PARA CONTENCIÓN DE VEHICULOS DE USO EN LOS MARGENES Y MEDIANAS DE LAS CARRETERAS."**

Solicitante: **HIERROS Y APLANACIONES S.A.**

## **CONTESTACIÓN A OFICIO**

**SANDRA MILENA RODRÍGUEZ SARMIENTO**, mayor de edad, vecina de la Ciudad de Bogotá, D.C., abogada en ejercicio, identificada como aparece al pie de mi firma, actuando como apoderada de la sociedad HIERROS Y APLANACIONES S.A, en el asunto de la referencia, por medio del presente escrito doy contestación al oficio No. 6162, notificado mediante fijación en lista de fecha 05 de Junio de 2.009, en el sentido de adjuntar los siguientes documentos:

1. Copia autentica del documento poder, donde también figura el documento de existencia y representación legal de la sociedad solicitante, debidamente firmado y legalizado, mediante la figura de apostilla.
2. Documento original donde consta la cesión de los derechos sobre la patente, del inventor al solicitante. Este documento se encuentra debidamente legalizado mediante la figura de Apostilla.

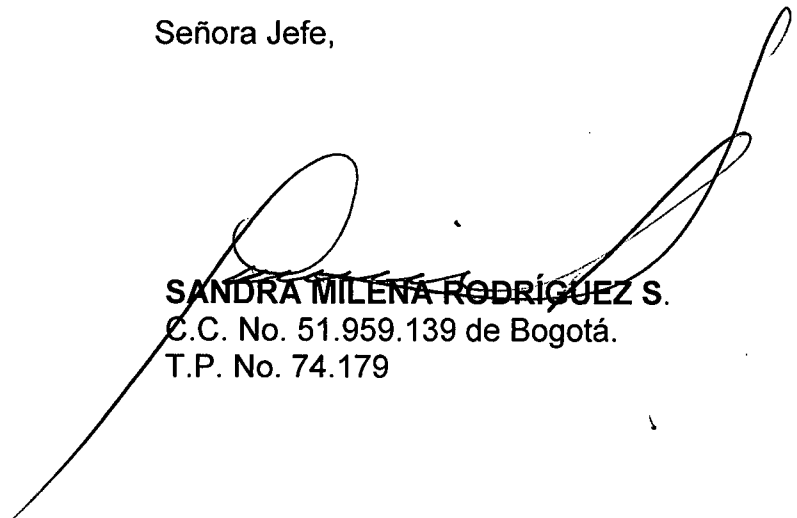
Finalmente, nos permitimos adjuntar copia certificada, emitida por la oficina española de Patentes y Marcas, que fundamentan la prioridad oportunamente solicitada en este expediente.

### **SOLICITUD RESPETUOSA**

Así, dando cumplimiento al requerimiento efectuado por su Despacho, solicito de manera respetuosa, se sirva continuar con el curso normal de este tramite, procediéndose con su oportuna orden de publicación, en tanto la solicitud cumple a cabalidad con los requisitos de forma.

Bogotá, D.C., Julio 01 de 2.009

Señora Jefe,



**SANDRA MILENA RODRÍGUEZ S.**  
C.C. No. 51.959.139 de Bogotá.  
T.P. No. 74.179

REPUBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,  
2020

Doctor(a)  
RODRIGUEZ SARMIENTO SANDRA MILENA

REFERENCIA

Radicación No. 9 53852

Trámite 3

Evento 1

Actuación 430

Oficio No. 6162

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, aplicable a las patentes de modelo de utilidad por disposición del artículo 85 de la misma Decisión, se le comunica que:

1. Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión, se le requiere para que dentro del término de un (1) mes siguiente a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDAS DE VERGEL  
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 04 JUL 2009  
fernand

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses

Continúa en la página siguiente...

75

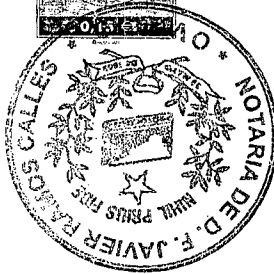
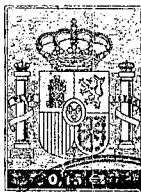
REPUBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 53852

siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.



10/2008



9E2215131

NUMERO OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES.-----

En Oviedo, mi residencia, a tres de Junio de dos mil nueve. -----

ANTE MI, FRANCISCO JAVIER RAMOS CALLES, Notario del  
Ilustre Colegio de Asturias,-----

===== COMPARECE =====

DON JOSE ARTURO LORENZO VILLAR LOPEZ, mayor de  
edad, casado, vecino de Avilés, calle José Cueto, número 2 y con  
D.N.I. número 10.548.171-A. -----

INTERVIENE en nombre y representación de la mercantil  
HIERROS Y APLANACIONES, S.A., domiciliada en Polígono Industrial  
de Cancienes, concejo de Corvera de Asturias; constituida por tiempo  
indefinido en escritura autorizada por el Notario de Madrid, don Angel

Sanz Fernández, el día catorce de Octubre de mil novecientos ochenta  
y tres, modificados sus estatutos para su adaptación a la vigente  
legislación en materia de sociedades, por otra autorizada por el Notario  
de Oviedo, don José María Moutas Cimadevilla, el día veintinueve de  
Junio de mil novecientos noventa y dos. Inscrito en el Registro  
Mercantil de Asturias, tomo 1369, folio 153, hoja AS-5690.-----

C.I.F. A33010067. -----

Ejerce esta representación como Apoderado, según resulta de



escritura de poder otorgado por don Manuel Alvarez González, Consejero Delegado de la reseñada entidad, autorizado por el Notario de Avilés, don Rafael Bergillos Arjona, el día veintiuno de Mayo de mil novecientos ochenta y cuatro.-----

Inscrita en el Registro Mercantil de Asturias, tomo 266, libro 163, folio 74, hoja 622, inscripción 20ª.-----

Copia autorizada de la reseñada escritura tengo a la vista, resultando el apoderado suficientemente facultado para este otorgamiento. -----

Me asegura que las facultades de que hace uso no le han sido revocadas, suspendidas ni limitadas en parte alguna y no haberse alterado la capacidad legal de la Entidad que representa. -----

Le identifico por su documento de identidad y tiene, a la vista, la capacidad para formalizar la presente escritura de **PODER ESPECIAL** y, conforme interviene, -----

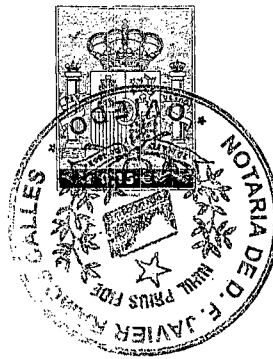
===== OTORGA =====

Que, en la representación que ostenta, confiere poder a favor de las abogadas **DOÑA SANDRA MILENA RODRIGUEZ SARMIENTO** y **DOÑA YEIMY HERRERA CRUZ**, tan amplio y suficiente como en derecho sea necesario, para la protección de la Propiedad Intelectual en Colombia, a cuyo efecto las autorizo para que representen a dicha Sociedad ante cualquiera de las personas o entidades administrativas, oficiales y jurisdiccionales, en dicho País, especialmente ante: a) la



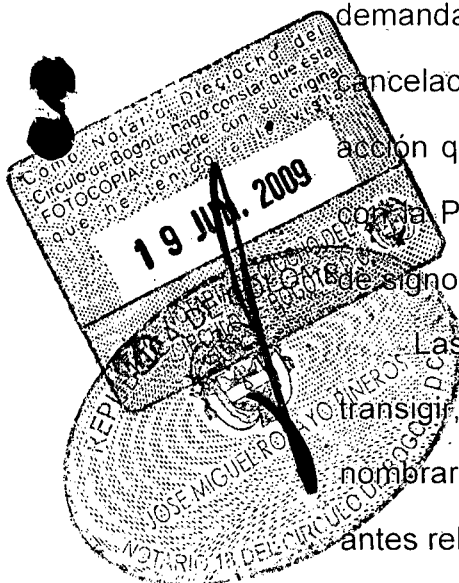
9E2215130

10/2008



Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia, en lo concerniente a la protección jurídica de todos los derechos relacionados con mi Propiedad Industrial, tales como solicitud y obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y de dibujos industriales, tanto locales como vía PCT, en fase nacional; registro de marcas, nombres, enseñas y lemas comerciales, renovaciones, trasposos, cambio de nombre y domicilio, registro de licencias de uso, entre otras, así como su respectiva defensa y asistencia durante todo el trámite administrativo que se inicie en cada actuación, verbigracia la presentación de memoriales y respuestas a requerimientos técnicos y legales; formulación de demandas de oposición, respuestas a dichas demandas, cancelaciones de registro, nulidades de registro, cancelación de tasas oficiales y, en general, todo tipo de petición o acción que busque la debida protección de los derechos relacionados con la Propiedad Industrial, tanto a nivel de nuevas creaciones como de signos distintivos.

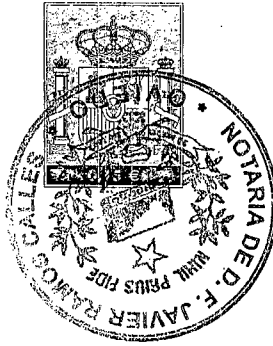
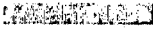
Las apoderadas quedan facultadas para sustituir este mandato, transigir, desistir, cancelar, recibir, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales, en todos los asuntos antes relacionados.



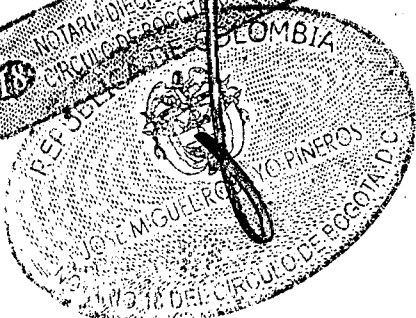
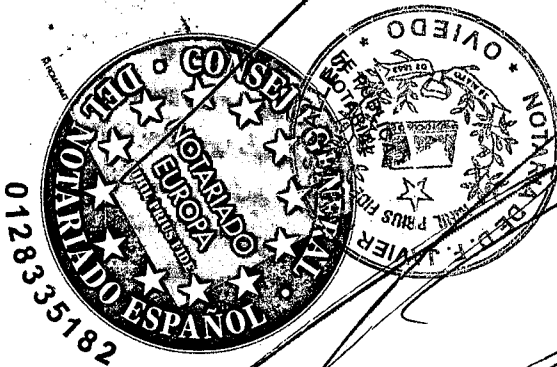


9E2215129

10/2008



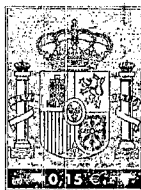
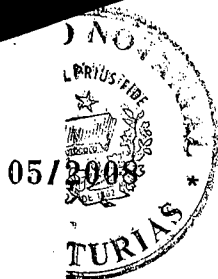
Estado, exclusivo para documentos notariales, serie 9E, número 2215131 y anteriores en orden de numeración. Oviedo, a tres de Junio de dos mil nueve. DOY FE \_\_\_\_\_





EL PRESENTE DOCUMENTO CONTINUA EN UN FOLIO DE PAPEL  
TIMBRADO DE USO NOTARIAL SERIE 8Y NUMERO 329927  
PARA LA COLOCACIÓN DE LA APOSTILLA .....

8Y3299927



... del Convenio de La Haya de 5 Octubre 1961, con el objeto de legalizar la firma autógrafa de un documento extendido en tres folios de papel de uso exclusivo para documentos notariales, Serie 9E números 2215131 y los dos anteriores en orden.-----

### APOSTILLE

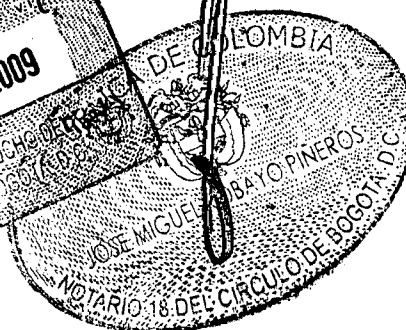
(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

- 1 País ESPAÑA
- El presente documento público
- 2 ha sido firmado por **DON FRANCISCO JAVIER RAMOS CALLES**.-----
- 3 quien actúa en calidad de Notario
- 4 y está revestido del sello / timbre de la Notaria de **OVIEDO (Asturias)**.-----
- Certificado
- 5 en Oviedo 6 el día 04 de JUNIO de 2009
- 7 por JOSE MIGUEL SANCHEZ-ANDRADE FERNANDEZ, DECANO ACCIDENTAL DEL ILUSTRE COLEGIO NOTARIAL DE ASTURIAS.---
- 8 bajo el número 2581/2009
- 9 sello timbre 10 / firma

FE PÚBLICA  
NOTARIAL



NIHIL PRIUS FIDE  
A020967738



**CESION TOTAL DE LOS DERECHOS SOBRE LA PATENTE DE INVENCION  
DENOMINADA " EXTENSIÓN UNION ATORNILLADA -"**

Entre los suscritos a saber, de una parte el Señor D. **ARTURO VILLAR LOPEZ**, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Avilés-, de nacionalidad Española , identificado con DNI núm.: 10.548.171-A , quien obra en nombre y representación legal de la sociedad mercantil **HIERROS Y APLANACIONES S.A. - HIASA** con NIF.:A-33010067, sociedad con domicilio en el Polígono Industrial de Cancienes s/no. - 33470 Cancienes , legalmente constituida, quien en adelante se identificara como **LA CESIONARIA**, y por otra parte igualmente el Señor D. **ANTONIO AMENGUAL PERICAS**, con Documento Nacional de Identidad núm.:43.018.388-Q, obrando en nombre propio y quien en adelante se identificara como **EL CEDENTE**, manifiestan su intención de celebrar la presente **CESION**, la cual se registrá por las disposiciones legales aplicables, y en especial por la cláusulas siguientes:

**ACUERDAN**

**PRIMERA.** **EL CEDENTE** transfiere a titulo gratuito, a la sociedad **HIERROS Y APLANACIONES S.A. - HIASA.**, la totalidad de los derechos susceptibles de cesión y que surge de la realización de una patente de mí invención denominada **"UNION ATORNILLADA"**

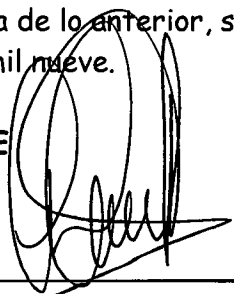
**SEGUNDA.** La **CESION** de que trata la Cláusula primera no tiene limitación alguna por cuanto **LA CESIONARIA**, podrá desarrollar cualquier forma de explotación sobre la patente denominada **"UNIÓN ATORNILLADA"**.

**TERCERO.** **LA CESIONARIA**, tendrán el derecho exclusivo en la explotación económica de la patente de invención denominada **"UNION ATORNILLADA"**

**CUARTA.** Para el perfeccionamiento de la **CESION** de los derechos objeto del presente contrato, se presentará el presente documento de cesión, ante la Superintendencia de Industria y Comercio, División de Nuevas Creaciones, quien será la encargada de conocer sobre la concesión de la patente de invención denominada **"UNIÓN ATORNILLADA"**.

En constancia de lo anterior, se firma en Cancienes, a los seis días del mes de Mayo del año dos mil nueve.

**EL CEDENTE**



Fdo.: Antonio Amengual Pericas

**LA CESIONARIA**



Fdo.: Arturo Villar López

LIBRO INDICADOR 2009  
SECCION SEGUNDA  
ASIENTO NUMERO 201



Yo, **FRANCISCO JAVIER RAMOS CALLES** Notario del Ilustre Colegio de Asturias, con residencia en Oviedo.-----

DOY FE: Que las firmas que anteceden corresponden a Don Antonio Amengual Pericas y Don Jose Arturo Lorenzo Villar López, titulares de los DNI, números: 43.018.388-Q y 10.548.171-A respectivamente, cuyas firmas legitimo, por cotejo con sus D.N.I.-----

Oviedo a 12 de Mayo de dos mil nueve.-----

Asimismo yo, el Notario, les juro con capacidad y facultades suficientes para el otorgamiento de este documento, cuya copia exacta figura incorporada al acta autorizada bajo mi fe el día doce de Mayo de dos mil nueve, con número 759 de protocolo, a los efectos de lo dispuesto en el artículo 207.2 del Reglamento Notarial, Oviedo a 12 de Mayo de 2009.



EL PRESENTE DOCUMENTO CONTINUA EN UN FOLIO DE PAPEL  
TIMBRADO DE USO NOTARIAL SERIE 84 NUMERO 32391/2 4  
PARA LA COLOCACIÓN DE LA APOSTILLA .....





8Y3299117

05/2008

... del Convenio de La Haya de 5 Octubre 1961, con el objeto de legalizar la firma autógrafa de un documento extendido en un folio, de papel común, con un sello del Consejo General del Notariado Español número 0128334759.-----

## APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

- 1 País ESPAÑA  
El presente documento público
- 2 ha sido firmado por **DON FRANCISCO JAVIER RAMOS CALLES**.-----
- 3 quien actúa en calidad de Notario
- 4 y está revestido del sello / timbre de la Notaria de **OVIEDO (Asturias)**.-----  
Certificado
- 5 en Oviedo 6 el día 12 de MAYO de 2009
- 7 por JOSE-MIGUEL SANCHEZ-ANDRADE FERNANDEZ, DECANO ACCIDENTAL DEL ILUSTRE COLEGIO NOTARIAL DE ASTURIAS.---
- 8 bajo el número 2126/2009
- 9 sello timbre 10 / firma



# CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de MODELO de UTILIDAD número U 200801139, que tiene fecha de presentación en este Organismo 2008-05-28.

INDICACIÓN DE PRIORIDAD: El código del país con el número de su solicitud de prioridad que ha de utilizarse para la presentación de solicitudes en otros países en virtud del Convenio de París, es: ES 200801139 U.

Madrid, 14 de Mayo de 2009

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica.  
P.D.

C.G.

CARLOS GARCÍA NEGRETE



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

# INSTANCIA DE SOLICITUD

NUMERO DE SOLICITUD

200801139

08 MAY 28 5:13 PM

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN CÓDIGO  
MADRID 28

(1) MODALIDAD

☐ PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD

☐ ADICIÓN A LA PATENTE  
☐ SOLICITUD DIVISIONAL  
☐ CAMBIO DE MODALIDAD  
☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA  
☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN:  
MODALIDAD

NUMERO SOLICITUD  
FECHA SOLICITUD

(5) SOLICITANTE(S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL  
HIERROS Y APLANACIONES, S.A.  
(HIASA)

NOMBRE

NACIONALIDAD

ESPAÑA

CÓDIGO PAÍS

ES

DNI/CIF

A-33010067

CNAE PYME

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE

DOMICILIO Pol. Ind. de Cancienes s/n  
LOCALIDAD CORVERA  
PROVINCIA ASTURIAS  
PAIS RESIDENCIA ESPAÑA  
NACIONALIDAD ESPAÑA

TELEFONO

FAX

CORREO ELECTRONICO

CÓDIGO POSTAL 33470

CÓDIGO PAÍS ES

CÓDIGO NACION ES

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

AMENGUAL PERICAS

NOMBRE

ANTONIO

NACIONALIDAD

ESPAÑA

CÓDIGO PAÍS

ES

(8)

☐ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR  
☒ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

☒ INVENC. LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN

(9) TÍTULO DE LA INVENCION

MECANISMO FUSIBLE PARA LA UNIÓN ATORNILLADA ENTRE LA VALLA HORIZONTAL Y EL POSTE VERTICAL DE SOPORTE DE LAS BARRERAS METÁLICAS DE SEGURIDAD PARA CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, DE USO EN LOS MÁRGENES Y MEDIANAS DE LAS CARRETERAS

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI

☐ NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:  
PAIS DE ORIGEN

CÓDIGO PAÍS

NÚMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES ☐

(15) AGENTE/REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLÉNSE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

FERNANDEZ PRIETO ANGEL - CODIGO: 0652/1  
C/ FORTUNY N° 7 4°, 28010, MADRID ESPAÑA

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

☒ DESCRIPCIÓN. N° DE PÁGINAS: 21  
☒ N° DE REIVINDICACIONES: 16  
☒ DIBUJOS. N° DE PÁGINAS: 15  
☐ LISTA DE SECUENCIAS N° DE PÁGINAS:  
☐ RESUMEN  
☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD  
☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☐ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN  
☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS DE SOLICITUD  
☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
☒ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS  
☐ CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN  
☐ OTROS: PODER GRAL. 20020856

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

HENSON & CO.

AGENCIA PROPIEDAD INDUSTRIAL  
Agente: Angel Fernández Prieto ( 652-1 )  
(VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN DE PAGO DE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986

SRA. DIRECTORA DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oepm.es  
www.oepm.es

Pº Castellana, 75 · 28071 MADRID

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



(12)

## MODELO DE UTILIDAD

(19)

Es U 200801139

(21) NÚMERO DE SOLICITUD

(31) NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

(32) FECHA

(33) PAÍS

(22) FECHA DE PRESENTACIÓN

(11) NÚMERO DE PUBLICACIÓN

(71) SOLICITANTE(S)

HIERROS Y APLANACIONES, S.A. (HIASA),

DOMICLIO Pol. Ind. de Cancienes s/n CORVERA  
33470 ASTURIAS

NACIONALIDAD ESPAÑA

(72) INVENTOR(ES)

ANTONIO AMENGUAL PERICAS,

(74) AGENTE/REPRESENTANTE

FERNANDEZ PRIETO ANGEL - CODIGO: 0652/1

DOMICLIO C/ FORTUNY N° 7 4ª, 28010, MADRID

NACIONALIDAD ESPAÑA

(47) FECHA DE PUBLICACIÓN DE LA SOLICITUD

(51) INT. CL.

G: E 01 F 45/04 (2008.1)

(54) TÍTULO DE LA INVENCION

MECANISMO FUSIBLE PARA LA UNIÓN ATORNILLADA ENTRE LA VALLA HORIZONTAL Y EL POSTE VERTICAL DE  
SOPORTE DE LAS BARRERAS METÁLICAS DE SEGURIDAD PARA CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, DE USO EN LOS  
MÁRGENES Y MEDIANAS DE LAS CARRETERAS

93A

**MECANISMO FUSIBLE PARA LA UNIÓN ATORNILLADA ENTRE LA VALLA HORIZONTAL  
Y EL POSTE VERTICAL DE SOPORTE DE LAS BARRERAS METÁLICAS DE SEGURIDAD  
PARA CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, DE USO EN LOS MÁRGENES Y MEDIANAS DE  
LAS CARRETERAS.**

**OBJETO DE LA INVENCION.-**

La presente invención se refiere a un mecanismo fusible aplicable para la  
unión atornillada entre las vallas, vigas o barandas horizontales y el poste  
vertical de soporte de un sistema metálico de contención de impactos laterales  
de vehículos o barrera metálica de seguridad, que le confiere a dicha unión la  
capacidad de ser liberada o desacoplada de una manera controlada cuando  
la fuerza que actúa sobre ella, como consecuencia de las acciones producidas  
por el impacto de un vehículo contra la barrera de seguridad metálica, supera  
un cierto valor umbral predeterminado, siendo dicha barrera de seguridad de  
uso generalizado en los terraplenes laterales y en las medianas de las carreteras  
y, esporádicamente, en bordes de tablero de puente de carretera, coronación  
de muro de contención o estructura similar.

**ESTADO DE LA TÉCNICA.-**

Existen en la práctica diversos tipos de sistemas de contención de  
vehículos, entendiéndose por tales todo dispositivo instalado en una carretera  
cuya finalidad sea proporcionar retención y redireccionamiento a un vehículo  
que, fuera de control, sale errático de la calzada, reduciendo la gravedad de  
los accidentes producidos, de tal manera que se limiten los daños y lesiones  
tanto para sus ocupantes como para el resto de los usuarios de la carretera y  
otras personas u objetos situados en las proximidades.

Uno de los sistemas de contención más habituales comercialmente son  
las barreras metálicas de seguridad, empleadas en márgenes y medianas de  
las carreteras. Estos sistemas tienen la finalidad de resistir impactos de vehículos  
evitando que los atraviesen y, con ello, garantizar la protección a terceros,

5 permitiendo su redireccionamiento y deceleración controladas, de tal forma que el vehículo salga estable del impacto y continúe en marcha a una velocidad reducida junto al sistema de contención en la dirección original del tráfico y, de esta manera, garantizar la seguridad de los ocupantes del vehículo y la de otros usuarios de la vía.

De acuerdo con la normativa de aplicación existente (EN 1317-2 en Europa y NCHRP 350 en EE.UU.), las barreras de seguridad y pretils metálicos se someten, antes de su utilización comercial, a unos ensayos de choque a escala real normalizados en los que, de forma controlada, se lleva a cabo un impacto entre un vehículo tipo y un sistema de contención, permitiendo evaluar cualitativa y cuantitativamente su comportamiento. Un sistema de contención cumple satisfactoriamente un ensayo de choque a escala real cuando se cumplen todos los requisitos y criterios de aceptación definidos en la normativa, en particular para el nivel de contención, severidad del impacto, deformación y ángulo de salida, y por tanto garantiza unas adecuadas condiciones de seguridad, principalmente, para los ocupantes del vehículo impactado y terceros. Se afirma entonces que un sistema de contención tiene la capacidad de contener un determinado vehículo tipo.

20

De acuerdo con la normativa mencionada, un sistema de contención (diseñado específicamente para recibir el choque de vehículos pesados tales como camiones y autocares) debe superar los ensayos de choque a escala real, tanto de turismos y vehículos pesados (turismos pesados, camiones y autocares), como de vehículos ligeros (turismos ligeros). Esto permite que los sistemas de normal y de alta contención también garanticen la seguridad de los vehículos más ligeros, que constituyen el tipo de accidente más frecuente. Por ejemplo, según la normativa europea EN 1317-2, el nivel de contención normal N2 requiere de la superación del ensayo TB32 (impacto de un turismo pesado de 1.500 Kg. de peso, a 110Km/h de velocidad, y con un ángulo de choque contra el sistema de contención de 20°) más el ensayo TB11 (impacto de un turismo ligero de 900 Kg. de peso, a 100Km/h de velocidad, y con un ángulo de choque contra el sistema de contención de 20°).

30

En la práctica, los sistemas de contención comerciales presentan diversas soluciones para actuar ante el impacto tanto de vehículos ligeros como pesados y presentan los siguientes problemas:

5 Por un lado, en las barreras de seguridad, todos los elementos constitutivos tienen, generalmente, la capacidad de reaccionar de forma similar y en conjunto, mediante deformación, ante un impacto tanto de un vehículo ligero como de uno pesado. Las barreras de seguridad diseñadas para resistir impactos de vehículos pesados (conocidas como de alta contención)

10 presentan, generalmente, mecanismos de funcionamiento capaces de responder con un comportamiento distinto ante el impacto de un vehículo ligero y el de uno pesado. El éxito en el diseño de tales barreras consiste, precisamente, en el compromiso de conseguir un buen comportamiento ante dos tipos de impacto tan diferentes, con la misma barrera.

15

Las barreras de seguridad diseñadas para resistir impactos de turismos pesados (contención normal) presentan, generalmente, mecanismos de funcionamiento capaces de responder de manera progresiva al impacto de turismos con distinto índice de gravedad (energía cinética transversal del

20 impacto) garantizando una deformación máxima razonablemente reducida ante el impacto de mayor índice de gravedad y, en todos los casos, un nivel de severidad (basado en la medición de desaceleraciones en el vehículo durante el impacto) suficientemente bajo y una reconducción adecuada del vehículo a su salida.

25

La configuración básica de las barreras de seguridad metálicas corresponde a la unión de dos elementos metálicos básicos y otros dos, el tercero y el cuarto, opcionales:

30

1º.- La(s) **valla(s) o baranda(s)**, elementos longitudinales dispuesto(s) horizontalmente en uno o varios niveles a determinada altura y de manera continua, cuya función es la de contener y guiar el vehículo que la impacta, evitando que éste la atravesase, limitando la deformación transversal y guiándolo de modo que pueda ser redireccionado por el sistema en forma adecuada. La

valla puede presentar diferentes configuraciones: uno o varios perfiles longitudinales de sección abierta o casi-cerrada, en forma de doble o triple onda o en forma de "C" o de "sigma", unidos al poste mediante un elemento separador; cables o varillas metálicas tensadas sujetas directamente al poste; 5 perfiles longitudinales en forma de doble o triple onda unidos en su parte inferior a láminas metálicas con capacidad de movimiento libre y calibradas para oponer una cierta resistencia ante un impacto.

2º.- El **poste**, dispuesto verticalmente a intervalos regulares y fijado a la(s) 10 valla(s) o baranda(s), cuya función es sostener y mantener la(s) valla(s) o baranda(s) de la barrera a una determinada altura durante el impacto. Los postes son generalmente perfiles metálicos de sección en "C", en "U", en "I", en "Sigma", en "Z", secciones tubulares cerradas redonda o rectangulares u otro tipo de sección, que se insertan en un terraplén o mediana de una carretera de 15 manera que una parte de su longitud queda embebida en el terreno o bien a través de una placa con pernos de anclaje insertados en el terreno. Ante el impacto de un vehículo y en función de la energía de dicho impacto, el poste se deforma en mayor o menor medida doblándose y/o torciéndose con respecto a la sección de empotramiento o de anclaje.

20

3º.-El elemento **separador** es la pieza intermedia de conexión que, con frecuencia, se dispone entre una valla o baranda y el poste, cuya función es la de:

- (I) unir a cierta altura la valla o baranda a los postes de fijación,
- 25 (II) actuar de elemento distanciador entre dicha valla o baranda y el poste para evitar el enganchamiento en el poste de la rueda del vehículo durante el impacto contra la barrera,
- (III) mantener la altura de la valla en contacto con el vehículo durante el impacto, compensando el efecto de abatimiento de la valla producido por el poste al deformarse, doblándose 30 hacia atrás y hacia abajo, y
- (IV) atenuar o absorber de parte de la energía del impacto y contribuir al redireccionamiento del vehículo durante el impacto. En este último caso, el separador recibe el nombre de

absorbedor de energía. La función absorbidora del separador es característica de las barreras de alta contención puesto que dichas barreras presentan una estructura básica muy robusta o rígida, compuesta por la o las vallas y unos postes robustos dispuestos a corta distancia capaz de contener vehículos pesados y, por ello, dicha estructura resulta demasiado rígida para el impacto de vehículos ligeros. El separador-absorbedor está diseñado específicamente para reducir la severidad del impacto de los vehículos ligeros contra estas estructuras básicas rígidas, suavizando en contacto con el poste y favoreciendo el redireccionamiento del vehículo. En unas ocasiones, este elemento consiste en un componente único o bien un conjunto ensamblado a partir de pletinas y/o perfiles metálicos conformados de forma más o menos compleja, o en perfiles tubulares de sección cuadrada o rectangular, abiertos o cerrados. En otras ocasiones, podemos encontrar barreras en las que no existe separador o absorbedor, estando la valla sujeta directamente al poste. En otras situaciones, sobre todo en carreteras pertenecientes a circuitos de carreras deportivas, es posible encontrar otras disposiciones en las que el elemento absorbedor o separador está constituido por cilindros de material elástico resistente rellenos de espuma o material similar colocados entre las vallas y el poste o muro externo; o incluso por una estructura metálica de tipo semi-cercha triangular que actúa al mismo tiempo de absorbedor y de poste, permitiendo el desplazamiento de la barrera en caso de impacto. A veces, la capacidad de absorción de energía de una barrera de seguridad se consigue por medio de adaptadores elásticos a modo de funda situados sobre las vallas o barandas.

4º.- Un **tirante posterior** continuo horizontal que conecta longitudinalmente los postes de la barrera por la parte posterior de la misma, uniendo bien los postes consecutivos por su cabeza superior o

bien los separadores consecutivos por su parte posterior. El tirante tiene como función la de:

- (I) distribuir entre varios postes los esfuerzos originados en el impacto, con el objeto de reducir la deformación transversal de la barrera y
- (II) compensar y limitar los esfuerzos de torsión en la cabeza de los postes.

Los distintos componentes que constituyen una barrera de seguridad metálica están ensamblados entre sí, normalmente, mediante uniones de tipo atornillado, es decir, de las formadas por un tornillo o bulón con rosca, una tuerca de cierre roscada internamente y una o varias arandelas.

Las barreras de seguridad metálicas diseñadas para distintos niveles de contención y, fundamentalmente, para la contención de turismos de distintos pesos a distintas velocidades, frecuentemente, incorporan un elemento distanciador rígido o separador, con el objeto de conseguir unos niveles de deformación de la barrera aceptables, así como para mantener la estabilidad del vehículo durante y después del impacto, los niveles de severidad dentro de la clase más baja (mejor) y dotarla con una adecuada capacidad de redireccionamiento del vehículo a la salida.

La secuencia típica del impacto de un turismo contra una barrera de seguridad metálica, de las constituidas por una valla horizontal continua sustentada en soportes verticales, instalada en el margen o mediana de una carretera, es la siguiente:

- El impacto inicial entre el turismo y la barrera se produce entre la parte frontal lateral (izquierda o derecha según la colisión sea a izquierdas o derechas) del turismo y la valla metálica. Como consecuencia de este contacto la valla transmite los esfuerzos al poste más cercano que comienza a deformarse, torciéndose y doblándose hacia atrás. Puesto que el impacto se produce por delante del centro de gravedad del vehículo,

76

éste le imprime al vehículo una rotación en sentido redireccionante. Durante este contacto inicial y, en menor grado sucesivamente, el separador (caso de existir) mantiene las ruedas del vehículo distanciadas de la base del poste, para evitar ensanchamientos.

5

Cuando el poste agota su capacidad de deformación, a partir de un determinado ángulo de flexión hacia atrás, es preciso liberar la unión entre este poste y la valla, para impedir que esta última descienda verticalmente arrastrada por el poste y, al aparecer entonces un cierto desnivel en altura entre la valla de contacto y el centro de gravedad del vehículo, éste se desestabilice, tienda a volcar o a superar transversalmente la barrera, con la valla casi abatida. Una vez liberada esta unión entre poste y valla, la valla se comporta como un elemento sometido a tracción o "cable" transmitiendo esfuerzos longitudinales y transversales de deformación a los postes adyacentes al poste "desacoplado" y propagando, de esta manera, el impacto en la dirección de marcha del vehículo. Este mecanismo por el cual la unión entre la valla o la valla-separador y el poste se libera, se conoce con el nombre de "fusibilidad".

10

15

20

25

30

Una vez desacoplado por fusibilidad el primer poste, el impacto se propaga a medida que el vehículo va redireccionándose en el sentido de la marcha, siempre en contacto con la valla, y va desacoplando, sucesivamente, los postes consecutivos de la valla, que sigue trabajando como un elemento sometido a tracción, hasta que se produce el impacto secundario entre la parte trasera del vehículo y la valla, el cual al producirse por detrás del centro de gravedad del vehículo, le imprime a éste una rotación en sentido contrario a la de redirección frenando dicha redirección y produciendo la salida del vehículo que se separa del sistema. Durante dicha salida, debido a que el vehículo ha penetrado transversalmente una cierta distancia con respecto a la alineación longitudinal de la barrera, se

16

puede producir todavía el desacople del último poste de la barrera en contacto con el vehículo. Durante el impacto secundario, si la altura de la valla "suelta" en relación con el vehículo es suficientemente baja, entonces también se puede producir la desestabilización del vehículo y el franqueamiento del sistema.

El mecanismo de fusibilidad de la barrera se localiza, normalmente, en la unión entre el separador y el poste y consiste, bien en un fenómeno de "rasgado" de la cabeza de uno o varios tornillos pasando a través de sendos agujeros del poste o del separador, bien en un "corte" progresivo de membranas de chapa que separan entre sí una serie de agujeros alineados formando parte de las uniones atornilladas del separador con el poste o del poste con piezas auxiliares de conexión, bien en el desprendimiento de alguna pieza intermedia de conexión, etc.

En caso de que la barrera metálica no disponga de separador, el único mecanismo fusible que, hasta la presente invención, se ha venido empleando es el del atravesamiento de la cabeza del tornillo de unión de la valla con el poste, "rasgando" dicha cabeza el agujero alargado de la valla correspondiente a esta unión. No obstante, este mecanismo es muy poco controlable y las cargas que producen la fusibilidad varían y resultan poco repetibles.

Durante el impacto de un vehículo tipo turismo, el separador cumple su función distanciadora y de mantenimiento de la altura de la valla en contacto con el vehículo, así como contribuir a conseguir una deformación de la barrera (anchura transversal de trabajo) lo más reducida posible. No obstante, el empleo del separador presenta tres inconvenientes:

(i). La disposición de un separador entre la valla y el poste introduce un aumento del ancho de la barrera que, cuando el ancho de berma disponible para la barrera fuera de la calzada es reducido, crea un serio problema de espacio y, en consecuencia, de seguridad para el tráfico.

(ii). La posición del separador dispuesto horizontalmente entre la valla y el poste produce un efecto dinámico de "palanca" sobre la cabeza del poste, que distorsiona la transmisión de esfuerzos de la valla al poste, por las cargas aplicadas a la barrera como consecuencia del impacto contra ella de un turismo a cierta velocidad.

(iii). La disposición del separador supone un coste económico sobre el valor total por ejecución y material de la barrera metálica de seguridad.

10

El empleo en márgenes y medianas de carreteras de una barrera metálica sin separador, más estrecha, robusta y económica, diseñada específicamente para el impacto de turismos, exige la incorporación de un tipo especial de unión entre la valla y el poste, capaz de proveer al sistema del mecanismo de fusibilidad muy bien controlado (liberación de la unión al alcanzar un valor de carga bien determinado y hacerlo en el instante de la secuencia de impacto oportuno) lo que, a su vez, debe permitir obtener una respuesta adecuada de la barrera ante impacto de un turismo, que garantice los siguientes beneficios:

20

a) Que evite los enganchamientos del turismo en los postes desacoplados a medida que el vehículo deforma transversalmente la barrera y se desplaza longitudinalmente, pasando por encima de ellos. Para ello, es preciso que la deformación a torso-flexión del poste antes de su desacople de la valla sea tal que, una vez el vehículo impacta contra dicho poste, éste se haya deformado suficientemente de la forma adecuada, quedando la sección del poste orientada hacia el turismo en su posición de menor inercia y, en su conjunto, el poste esté ya notablemente doblado por el empotramiento en el terreno.

25

30

b) Que evite el arrastre vertical descendente de la valla hacia el terreno por el poste al deformarse éste hacia atrás y hacia abajo y mantenga así la altura de la misma en contacto con

el vehículo, lo cual permita garantizar la estabilidad del turismo durante y después del impacto.

- c) Que la liberación de la unión entre poste y valla se produzca en el instante oportuno, ni antes ni después, para que las cargas y deformación consecuencia del impacto se distribuyan en el mayor número de postes consecutivos posible, limitando así la deformación transversal máxima de la barrera. Si la fusibilidad es prematura, aumenta la deformación transversal y puede producirse el embolsamiento del vehículo al predominar el desplazamiento transversal del mismo sobre su rotación redireccionante. Si la fusibilidad es tardía, la valla desciende excesivamente, arrastrada por el poste, el vehículo se desestabiliza, puede llegar a atravesar la barrera y también aumenta la deformación transversal máxima.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.-**

La presente invención proporciona un mecanismo fusible para la unión atornillada entre las vallas, vigas o barandas horizontales y el poste de soporte vertical de una barrera metálica de seguridad, que le confiere a dicha unión la capacidad de ser liberada o desacoplada de una manera controlada cuando la fuerza transmitida a ella, como consecuencia de las acciones producidas en la barrera por el impacto lateral de un vehículo contra la misma, supera un cierto valor umbral predeterminado, consiguiendo respecto al Estado de la Técnica las mismas ventajas técnicas que el elemento separador aporta al funcionamiento de la barrera de seguridad pero evitando sus inconvenientes y, a la vez, mejorando su comportamiento configurando, además, una barrera metálica más estrecha, más robusta y más económica.

Para ello y con el objeto de conseguir las anteriores ventajas respecto al Estado de la Técnica, ha sido necesario conformar un nuevo sistema de unión atornillada directo entre la valla y el poste de la barrera metálica de seguridad, cuya propiedad principal es su carácter fusible controlado, tanto en magnitud de fuerza como en el tiempo, que proporciona las ventajas técnicas siguientes:

1). Evita los enganchamientos del turismo en los postes desacoplados a medida que el vehículo deforma transversalmente la barrera y se desliza longitudinalmente, pasando por encima de ellos. Para ello, es preciso que la deformación a torso-flexión del poste antes de su desacople de la valla sea tal que, una vez el vehículo impacta contra dicho poste, éste se haya deformado suficientemente de la forma adecuada, quedando la sección del poste orientada hacia el turismo en su posición de menor inercia y, en su conjunto, el poste esté ya notablemente doblado por la zona del empotramiento en el terreno.

2). Evita el arrastre vertical descendente de la valla hacia el terreno por el poste al deformarse éste hacia atrás y hacia abajo manteniendo así la altura de la misma en contacto con el vehículo, lo cual permita garantizar la estabilidad del turismo durante y después del impacto.

3). La liberación de la unión entre poste y valla o "fusibilidad" se produce en el instante oportuno, ni antes ni después, para que las cargas y la deformación consecuencia del impacto se distribuyan en el mayor número de postes consecutivos posible, limitando así la deformación transversal máxima de la barrera. Si la fusibilidad es prematura, aumenta la deformación transversal y puede producirse el embolsamiento del vehículo al predominar el desplazamiento transversal del mismo sobre su rotación redireccionante. Si la fusibilidad es tardía, la valla desciende excesivamente, arrastrada por el poste, el vehículo se desestabiliza, puede llegar a atravesar la barrera y también aumenta la deformación transversal máxima.

La unión atornillada fusible (3) de la invención descrita a continuación se integra en una barrera de seguridad metálica compuesta por un elemento horizontal continuo de impacto formado por una o varias vallas o barandas continuas horizontales (1), soportadas a través de dicha unión fusible (3) por elementos verticales de sujeción o postes verticales (2) insertados en el terreno (4) a intervalos regulares, tal como se muestra en la Fig. 1 y en la Fig. 3.

La unión atornillada fusible (3) está configurada (ver Fig. 4) a partir de un tornillo metálico (5) que presenta, a lo largo del vástago roscado (10) y a una cierta distancia de la cabeza (9) del tornillo, una sección recta (11) o una zona determinada, preferentemente cilíndrica, que ha sido sometida a un tratamiento mecánico, térmico o químico específico, de tal manera que dicha sección (11) o zona del tornillo presenta una resistencia mecánica a la rotura sensiblemente inferior a la de todas las demás secciones del resto del vástago (10) del tornillo (5). Esta sección (11) o zona de menor resistencia mecánica del vástago (10) situada por debajo de la cabeza (9) del tornillo metálico (5) de unión (3) entre la valla (1) y el poste (2) de una barrera de seguridad metálica, recibe el nombre de "sección fusible" y caracteriza al tornillo (5) como un "tornillo fusible" y a la unión (3) entre valla (1) y poste (2) como una "unión atornillada fusible".

Esta propiedad del tornillo fusible (5) presentando una sección "fusible" (11) de menor resistencia mecánica, la cual se dispone a lo largo del vástago (10) del tornillo (5) de manera que, una vez ensamblada la unión (3) entre valla (1) y poste (2), tal como se indica en la Fig. 9, la sección fusible (11) queda situada, aproximadamente, en medio de la zona de unión entre ambos, de tal forma que cuando un turismo impacta lateralmente contra la barrera (ver Fig. 5) los esfuerzos cortantes que, como consecuencia de la colisión, se originan sobre el vástago (10) del tornillo (5) de la unión (3) entre valla (1) y poste (2) se concentran, casi completamente, en la sección o zona fusible (11).

En efecto, cuando un turismo impacta lateralmente contra la barrera ejerciendo sobre ésta una cierta fuerza lateral  $F$  (ver Fig.5) ello da lugar a la aparición de un par de fuerzas opuestas ( $T$ ) en la barrera debidas a que, por un lado, el poste (2) comienza a deformarse hacia atrás y hacia abajo enclavado y fijo en su empotramiento en el terreno (4) y, por otro lado, la valla (1) es empujada hacia arriba por el turismo. De esta manera, aparece una fuerza hacia arriba ( $T$ ) actuando sobre la valla (1) y otra fuerza hacia abajo ( $T$ ) actuando sobre el poste (2) y, el conjunto de ambas fuerzas ( $T$ ), somete al vástago (10) del tornillo (5) de unión (3) de la valla (1) con el poste (2) a un esfuerzo de tipo cortante.

La concentración de los esfuerzos cortantes originados por el impacto del turismo contra la barrera en una sección (11) determinada del vástago (10) del tornillo (5) de unión (3) entre la valla (1) y el poste (2), al presentar dicha  
5 sección (11) una resistencia mecánica menor, provoca y produce la rotura del tornillo (5) justo en dicha sección (11).

De esta forma, el comportamiento de la barrera metálica ante el impacto de un turismo, presenta un mecanismo fusible que permite liberar o  
10 desacoplar la unión (3) entre la valla (1) y el poste (2), tal como muestra la Figura 2. El turismo penetra lateralmente una cierta distancia en la barrera, a la vez que es reconducido y sale del sistema. El instante preciso dentro de la secuencia temporal del impacto y la magnitud de la fuerza a la que se produce el desacople o fusibilidad, serán fundamentales en la respuesta de la  
15 barrera ante el impacto y, consiguientemente, en las consecuencias de éste. Para conseguir una respuesta adecuada es, por tanto, preciso que la fusibilidad sea muy controlada, previsible y repetible.

Una de las ventajas técnicas del mecanismo de fusibilidad objeto de la  
20 presente invención es que la intensidad del tratamiento mecánico o del tratamiento químico que se aplica sobre la sección fusible (11) o zona fusible del tornillo, determina el valor final de la resistencia mecánica a rotura que presenta esta sección o zona (11) y, por tanto, el valor de su diferencia con la resistencia mecánica nominal del tornillo (5). De este modo, variando la  
25 intensidad de dicho tratamiento sobre una sección o zona, se consigue modular el instante y la magnitud de la fuerza de fusibilidad o desacople de la unión (3), que se ha descrito anteriormente.

El tratamiento a que se somete la sección o zona (11) del vástago (10)  
30 del tornillo (5) de unión (3) de la valla (1) con el poste (2) de la barrera de seguridad metálica, para disminuir su resistencia mecánica y convertirla en fusible es, preferentemente, un tratamiento de tipo mecánico o mecanización consistente en la ejecución de una garganta cilíndrica (12) de menor diámetro que el vástago (10) del tornillo (5), situada a una cierta distancia de la cabeza

(9), tal como muestra la Figura 6. En este caso, la relación entre el diámetro de la garganta (12) y el diámetro del resto del vástago (10) del tornillo, para un determinado material constituyente, determina el valor de la fuerza de fusibilidad y la diferencia de resistencia mecánica entre la sección o zona fusible y la nominal del tornillo.

Una variante constructiva del tratamiento mecánico de fusibilidad (ver Figura 7) es la ejecución de una, dos o más ranuras (12') en el vástago (10) del tornillo (5), a una cierta distancia de la cabeza (9), perpendiculares al eje del vástago (10) o ligeramente inclinadas respecto a dicha perpendicular. Dichas ranuras (12') pueden estar situadas todas en una misma sección recta del tornillo, tal como muestra la sub-figura 7a o bien pueden estar situadas en secciones rectas distintas y próximas entre sí, tal como muestra la sub-figura 7c. En este caso, la relación entre el número y profundidad de las ranuras (12') y el diámetro del resto del vástago (10) del tornillo, para un determinado material constituyente, determina el valor de la fuerza de fusibilidad y la diferencia de resistencia mecánica entre la sección o zona fusible y la nominal del tornillo.

Otra variante constructiva del tratamiento mecánico de fusibilidad (ver Figura 8) es la ejecución de una, dos o más entallas (12'') en el vástago (10) del tornillo (5), a una cierta distancia de la cabeza (9), con los ejes de entalla perpendiculares al eje del vástago (10) o ligeramente inclinados respecto de dicha perpendicular. Dichas entallas (12'') pueden estar situadas todas en una misma sección recta del tornillo, tal como muestra la sub-figura 8a o bien pueden estar situadas en secciones rectas distintas y próximas entre sí, tal como muestra la sub-figura 8c. En este caso, la relación entre el número y profundidad de las entallas (12'') y el diámetro del resto del vástago (10) del tornillo, para un determinado material constituyente, determina el valor de la fuerza de fusibilidad y la diferencia de resistencia mecánica entre la sección o zona fusible y la nominal del tornillo.

La unión fusible (3) entre valla (1) y poste (2) conseguida mediante un tornillo fusible (5) con una sección o zona fusible (11) situada en el vástago (10) a una cierta distancia de la cabeza (9), de manera que el vástago (10) atraviesa,

90

sucesivamente, la valla (1) a través del agujero (13) practicado en ésta al efecto y el poste (2) a través del agujero (14) practicado en éste al efecto, queda situada entre la valla (1) y el poste (2) una vez ejecutada la unión (3) entre valla y poste, tal como se indica en la Figura 9, puede incorporar una

5 arandela plana (6), preferentemente rectangular, tal como se muestra en la Figura 13, situada en la unión atornillada (3) por debajo de la cabeza (9) del tornillo (5) y por encima de la valla (1), estando dicha arandela plana atravesada por el vástago (10) del tornillo (5) que pasa a través del agujero central (16) practicado en la arandela plana (6) al efecto. También puede

10 incorporar esta unión fusible atornillada (3) una segunda arandela plana (7) con un agujero central (17), preferentemente redondo, tal como muestra la Figura 14, situada entre el poste (2) y la tuerca de cierre (8).

La ventaja técnica del empleo de estas arandelas planas (6) y (7) en

15 combinación con un tornillo fusible (5) consiste en su contribución a reforzar localmente la valla (1) y el poste (2) en el entorno de la unión fusible (3) para evitar que, como consecuencia de un impacto de vehículo, se deformen localmente estos elementos, valla y poste, en las proximidades de los agujeros (13) y (14), respectivamente, que forman parte de la unión (3) con tornillo fusible

20 (5). La deformación local de la valla (1) o del poste (2) en el entorno de los agujeros (13) y (14), consumiría una parte poco controlable de los esfuerzos transmitidos a la unión fusible (3) y esto perjudicaría el fenómeno de concentración de los esfuerzos deformadores en la sección o zona fusible (11) del tornillo, así como el carácter eminentemente cortante de dichos esfuerzos.

25 Toda esta interferencia (dispersión de esfuerzos transmitidos y pérdida de carácter cortante) provocaría, en definitiva, una perturbación en el control del nivel de fuerza e instante de fusibilidad de la unión atornillada (3).

La unión atornillada fusible (3) entre valla (1) y poste (2), objeto de la

30 presente invención, tal como ha sido descrita anteriormente, presenta importantes ventajas técnicas cuando se emplea sobre una barrera de seguridad metálica configurada únicamente por una valla (1) horizontal continua y postes (2) verticales de soporte dispuestos a intervalos regulares, tal como la que se muestra en la Figura 3. Sin perjuicio de lo anterior, el tipo de

20

unión fusible (3) también ofrece las mismas ventajas técnicas cuando la barrera de seguridad metálica constituida por la valla (1) y postes (2) incorpora un tirante posterior (25) unido al poste (2) mediante una unión atornillada (26), preferentemente no fusible, tal como muestra la Figura 11.

5

Las mismas ventajas técnicas se pueden conseguir cuando se aplica el tipo de unión atornillada fusible (3) objeto de la presente invención, a una barrera de seguridad metálica con dos vallas (1) dispuestas simétricamente, una a cada lado del poste (2), como muestra la Figura 12.

10

Finalmente, cuando se desee diseñar una barrera de seguridad metálica con un nivel de contención ligeramente superior al de vehículos tipo turismo, tal como el que correspondería a camiones ligeros o autocares ligeros cuyo centro de gravedad está situado a una altura superior a la del de un turismo, puede ser necesaria la incorporación de una pieza intermedia (15) entre la valla (1) y el poste (2), tal como muestra la Figura 10, de manera que la envergadura de dicha pieza sea insuficiente para considerarla un auténtico separador, con el único objeto de permitir un pequeño desplazamiento vertical ascendente de la valla (1) en relación al poste (2), que sea capaz de compensar el desequilibrio entre alturas de centro de gravedad del vehículo y de la barrera, necesario para mantener la estabilidad del primero y evitar el franqueamiento de la segunda. En este caso, pueden ser fusibles tanto la unión atornillada (3') entre la valla (1) y la pieza intermedia (15), como la unión atornillada (3'') entre la pieza (15) y el poste, alternativamente, o bien ambas uniones (3') y (3'') a la vez. Así se permite que haya un cierto desplazamiento ascendente de la valla, antes de que se produzca el desacople de la unión fusible (3') ó (3'').

20

Otra alternativa constructiva para conseguir la fusibilidad controlada de la unión (3) entre valla (1) y poste (2), consiste en el empleo de una arandela fusible (18) en lugar de un tornillo (5) cuyo vástago (10) presenta una sección o zona fusible (11), tal como muestra la Figura 15. La arandela fusible (18) se dispone por debajo de la cabeza del tornillo (5) y por encima de la valla (1) y es capaz de permitir el paso de la cabeza del tornillo (5) a través de su agujero

30

central (19), a partir de un determinado nivel de fuerza aplicada sobre la unión, como consecuencia del impacto de un vehículo contra la barrera.

En la Figura 15 se muestra cómo el vástago (20) "no fusible" de dicho tornillo (5) atraviesa, sucesivamente, la arandela fusible (18) por su agujero central (19), la valla (1) por su agujero central (13), el poste (2) por su agujero (14), la arandela plana (7) por su agujero central (17) y la tuerca de cierre (8).

### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

**Figura 1.-** Muestra la sección recta de una barrera de seguridad metálica, compuesta por una valla horizontal continua (1) sustentada, mediante la unión atornillada fusible (3) en un poste vertical (2) insertado en el terreno (4).

**Figura 2.-** Muestra, mediante las sub-figuras 2a, 2b y 2c, la secuencia típica de impacto lateral de un turismo contra una barrera de seguridad metálica, con comportamiento fusible de la unión (3) entre la valla (1) y el poste (2).

**Figura 3.-** Corresponde a una vista lateral en perspectiva de un tramo de barrera de seguridad metálica compuesta por una valla (1) horizontal continua sustentada, mediante las uniones atornilladas fusibles (3) en sendos postes verticales (2) insertados en el terreno (4), estando esta uniones constituidas por un tornillo fusible (5), una arandela plana rectangular (6) situada por debajo de la cabeza del tornillo, una arandela plana cuadrada (7) situada por debajo de la tuerca (8) de cierre y apriete.

**Figura 4.-** Corresponde a una vista en sección longitudinal meridiana de un tornillo metálico fusible (5), donde se representa la cabeza (9), el vástago (10) y la sección fusible (11).

5        **Figura 5.-** Corresponde a una representación gráfica mediante dos imágenes, 5a y 5b, de la fuerza (F) transmitida al tornillo (5) de la unión fusible (3) desde el turismo que impacta lateralmente contra la barrera y las tensiones (T) que se producen sobre ésta, en la valla (1) hacia arriba y en el poste (2) hacia  
10        abajo, sometiendo a esfuerzos cortantes a la sección fusible (11) del vástago (10) del tornillo (5) fusible de la unión (3) entre valla (1) y poste (2).

**Figura 6.-** Muestra dos imágenes, sub-figura 6a y sub-figura 6b, de un tornillo metálico fusible (5) con una sección fusible materializada por una garganta cilíndrica (12) a cierta altura del vástago (10) por debajo de la cabeza (9). La sub-figura 6a corresponde a la sección meridiana del tornillo  
15        fusible (5) y la sub-figura 6b a una vista tridimensional del mismo.

**Figura 7.-** Muestra tres imágenes, sub-figura 7a, sub-figura 7b y sub-figura 7c, de un tornillo metálico fusible (5) con una sección fusible materializada por un par de ranuras (12') ejecutadas a cierta altura del vástago (10) perpendiculares a él, por debajo de la cabeza (9). La sub-figura 7a  
20        corresponde a la sección meridiana del tornillo fusible (5) con las dos ranuras (12') ejecutadas en la misma sección, la sub-figura 7b es una vista tridimensional del mismo y la sub-figura 7c corresponde a la sección meridiana del tornillo fusible (5) con las dos ranuras (12') situadas en dos secciones distintas y próximas  
25        entre sí, del vástago (10).

**Figura 8.-** Muestra tres imágenes, sub-figura 8a, sub-figura 8b y sub-figura 8c, de un tornillo metálico fusible (5) con una sección fusible materializada por un par de entallas (12'') ejecutadas a cierta altura del vástago (10) perpendiculares a él, por debajo de la cabeza (9). La sub-figura 8a  
30        corresponde a la sección meridiana del tornillo fusible (5) con las dos entallas (12'') ejecutadas en la misma sección, la sub-figura 8b es una vista tridimensional del mismo y la sub-figura 8c corresponde a la sección meridiana

del tornillo fusible (5) con las dos entallas (12'') situadas en dos secciones distintas y próximas entre sí, del vástago (10).

**Figura 9.-** Muestra dos imágenes, la sub-figura 9a en explosión y la sub-figura 9b ensamblada, de la unión atornillada fusible entre una valla (1) y un poste (2) de una barrera de seguridad metálica, compuesta por un tornillo fusible (5), caracterizado por su sección fusible (11), atravesando sucesivamente el agujero central (16) de una arandela plana (6) dispuesta por debajo de la cabeza del tornillo, el agujero central (13) de la valla (1), el agujero (14) del poste (2) y el agujero central (17) de una arandela plana (7) dispuesta por debajo de la tuerca (8) de cierre y apriete de la unión.

**Figura 10.-** Muestra la sección recta de una barrera de seguridad metálica, compuesta por una valla horizontal continua (1) sustentada, mediante una pieza intermedia (15), en un poste vertical (2) insertado en el terreno (4), siendo la unión (3') entre valla y pieza intermedia y/o la unión (3'') entre pieza intermedia y poste de tipo fusible.

**Figura 11.-** Muestra la sección recta de una barrera de seguridad metálica, compuesta por una valla horizontal continua (1) sustentada, mediante la unión atornillada fusible (3) en un poste vertical (2) insertado en el terreno (4) y un tirante posterior continuo (25) unido al poste mediante la unión (26).

**Figura 12.-** Muestra la sección recta de una barrera de seguridad metálica doble, compuesta por dos vallas horizontales continuas (1) y un poste vertical (2), dispuestas simétricamente una a cada lado del poste, y sustentadas, ambas vallas, en éste mediante las uniones atornilladas fusibles (3), estando el poste vertical (2) insertado en el terreno (4).

**Figura 13.-** Muestra la imagen tridimensional de una arandela plana rectangular (6), de las dispuestas debajo de la cabeza del tornillo fusible, con su agujero central alargado (16).

**Figura 14.-** Muestra la imagen tridimensional de una arandela plana cuadrada (7), de las dispuestas debajo de la cabeza del tornillo fusible, con su agujero central redondo (17).

5        **Figura 15.-** Muestra dos imágenes, la sub-figura 15a en explosión y la sub-figura 15b ensamblada, de la unión atornillada fusible entre una valla (1) y un poste (2) de una barrera de seguridad metálica, compuesta por la combinación de un tornillo no fusible (5) y una arandela fusible (18), atravesando el vástago (20) del tornillo, sucesivamente, el agujero central (19) de la arandela fusible (18) dispuesta por debajo de la cabeza del tornillo, el agujero central (13) de la valla (1), el agujero (14) del poste (2) y el agujero central (17) de una arandela plana (7) dispuesta por debajo de la tuerca (8) de cierre y apriete de la unión.

#### 15        **EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION**

Las figuras 1, 3, 6, 9, 11, 12, 13 y 14 muestran una realización particular de la presente invención consistente en una unión atornillada (3) metálica entre la valla (1) y el poste (2) de una barrera de seguridad metálica, formada por un  
20        tornillo (5) metálico de cabeza preferentemente redonda, una arandela plana (6) metálica preferentemente rectangular situada por debajo de la cabeza (9) del tornillo, otra arandela plana (7) metálica preferentemente cuadrada situada debajo de la tuerca, y una tuerca metálica de cierre (8), cuyo tornillo (5) presenta en su vástago (10), a una cierta distancia de la cabeza (9), una  
25        sección o zona (12) de diámetro menor que el diámetro del vástago (10), preferentemente cilíndrica, a modo de garganta que recibe el nombre de sección o zona fusible, al constituir ésta una zona de menor resistencia mecánica que el resto del vástago (10) y el tornillo (5) que presenta en su vástago (10) esta zona a modo de garganta de menor resistencia mecánica,  
30        recibe el nombre de tornillo fusible .

El vástago del tornillo fusible (5) atraviesa, sucesivamente, la arandela plana (6) situada debajo de la cabeza (9) del tornillo, la valla (1), el poste (2), la arandela plana (7) y la tuerca (8) que es la que cierra y aprieta la unión

atornillada (3), como se muestra en la Figura 3. Concretamente, dicho vástago (10) atraviesa, sucesivamente, el agujero central (16) de la arandela plana rectangular (6), el agujero central (13) de la valla (1), el agujero correspondiente (14) del poste (2), el agujero central (17) de la arandela plana cuadrada (7) y el agujero central de la tuerca de cierre (8) y apriete, como se muestra en las Figura 9.

La posición de la sección o zona fusible (12) a lo largo del vástago (10) del tornillo fusible (5) es tal que, una vez ejecutada de manera definitiva la unión (3) entre la valla (1) y el poste (2), tal como se muestra en la Figura 9, la sección o zona fusible (12) mecanizada en el vástago (10) a modo de garganta, queda confinada aproximadamente en el interior de los agujeros (13) de la valla (1) y (14) del poste (2) y puede así considerarse que la superficie teórica que separa la valla (1) y el poste (2) "cortaría" el vástago (10) del tornillo (5) de unión entre ambos, en la zona fusible (12).

La unión atornillada (3) de tipo fusible controlado, entre valla (1) y poste (2), se aplica tanto a una barrera metálica de seguridad configurada únicamente a partir de una valla (1) horizontal continua sustentada en postes verticales (2), dispuestos a intervalos regulares e insertados en el terreno (4), tal como se muestra en la Figura 1, como a una barrera metálica que incorpore, además de los anteriores, uno o varios tirantes horizontales continuos posteriores (25), fijados en la parte posterior de los postes (2), como se muestra en la Figura 11, o como a una barrera metálica doble, es decir, con dos vallas (1) dispuestas simétricamente a cada lado de los postes (2), como muestra la Figura 12.

**REIVINDICACIONES.**

- 5 1ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, que se caracteriza porque alguno de los componentes de la unión atornillada (3) entre la valla (1) y el poste (2) presenta, al menos, una característica que le confiere a
- 10 dicha unión (3) un comportamiento fusible controlado ante el impacto de un vehículo, de manera que puede ser desacoplada o liberada cuando el nivel de la fuerza transmitida a dicha unión (3) por el impacto del vehículo contra la barrera, alcanza un valor predeterminado.
- 15 2ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según la reivindicación 1ª, que se caracteriza porque el tornillo (5) de la unión atornillada (3) entre la valla (1) y el poste (2) presenta, en el vástago (10) y a
- 20 cierta distancia de la cabeza (9), una sección o zona (11) de menor resistencia mecánica que el resto del vástago (10) del tornillo (5).
- 25 3ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según la reivindicación 2ª, que se caracteriza porque la sección o zona (11) de menor resistencia mecánica se ha conseguido a partir de un tornillo (5) que presentaba igual resistencia mecánica a lo largo de todo el vástago, mediante la aplicación de un tratamiento mecánico, térmico o químico específico
- 30 aplicado en esa sección o zona (11).
- 4ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según

las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, que se caracteriza porque el tornillo (5) de la unión atornillada (3) entre la valla (1) y el poste (2) presenta, en el vástago (10) y a cierta distancia de la cabeza (9), una sección o zona (12) a modo de garganta, preferentemente cilíndrica, de menor diámetro que el resto del vástago (10).

5ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, que se caracteriza porque el tornillo (5) de la unión atornillada (3) entre la valla (1) y el poste (2) presenta, en el vástago (10) y a cierta distancia de la cabeza (9), una o varias ranuras (12') perpendiculares al eje del vástago (10) o bien ligeramente inclinadas con respecto a la perpendicular al eje del vástago (10), preferentemente situadas todas ellas (12') en una misma sección recta de éste (10).

6ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según la reivindicación 5ª, que se caracteriza porque las ranuras (12') en el vástago (10), perpendiculares al eje del vástago (10) o bien ligeramente inclinadas con respecto a la perpendicular al eje del vástago (10), están situadas en dos o más secciones rectas distintas de éste, preferentemente próximas entre sí.

7ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, que se caracteriza porque el tornillo (5) de la unión atornillada (3) entre la valla (1) y el poste (2) presenta, en el vástago (10) y a cierta distancia de la cabeza (9), una o varias entallas (12'') con eje perpendicular al eje del vástago (10) o bien ligeramente inclinado con respecto a la perpendicular al eje del vástago (10), preferentemente situadas todas ellas (12'') en una misma sección recta de éste (10).

8ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según la reivindicación 7ª, que se caracteriza porque las entallas (12'') en el vástago (10), perpendiculares al eje del vástago (10) o bien ligeramente inclinadas con respecto a la perpendicular al eje del vástago (10), están situadas en dos o más secciones rectas distintas de éste, preferentemente próximas entre sí.

9ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la sección o zona (11) (12) (12') (12'') de menor resistencia mecánica del vástago (10) del tornillo (5) de la unión atornillada (3) entre la valla (1) y el poste (2) está situada, a lo largo del vástago (10) del tornillo (5) y a cierta distancia de la cabeza (9), en una posición tal que, una vez ejecutada la unión atornillada (3), la sección o zona de menor resistencia mecánica (11) (12) (12') (12'') queda situada, simultáneamente, dentro del agujero (13) de la valla (1) y del agujero (14) del poste (2), ambos agujeros (13) y (14) correspondientes a dicha unión (3), de manera que la rotura mecánica del vástago (10), como consecuencia de las fuerzas transmitidas a la unión atornillada (3) entre valla (1) y poste (2) por el impacto de un vehículo contra la barrera metálica, tiende a producirse en la sección o zona de menor resistencia mecánica (11) (12) (12') (12'') del vástago.

10ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la unión atornillada (3) entre valla (1) y poste (2) incorpora una arandela plana (6), preferentemente rectangular, situada justo por debajo de la cabeza (9) del tornillo (5) y por encima de la valla (1).

11ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de

impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la unión atornillada (3) entre valla (1) y poste (2) incorpora una arandela plana (7), preferentemente cuadrada, rectangular o redonda, situada justo por debajo de la tuerca (8) de cierre y por encima del poste (2).

12ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dicha unión (3) se aplica en una barrera metálica de seguridad formada únicamente por una valla (1) horizontal continua sustentada en una alineación de postes verticales (2), dispuestos a intervalos regulares e insertados en el terreno (4).

13ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dicha unión (3) se aplica en una barrera metálica de seguridad formada por una valla (1) horizontal continua sustentada en una alineación de postes verticales (2), dispuestos a intervalos regulares e insertados en el terreno (4) y uno o varios tirantes (25) posteriores fijados (26) en los postes (2).

14ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dicha unión (3) se aplica en una barrera metálica de seguridad formada por dos vallas (1) horizontales continuas simétricas sustentadas en una alineación de postes verticales (2), dispuestos a intervalos regulares e insertados en el terreno (4) y situadas las dos vallas (1) simétricamente una a cada lado del poste (2).

15ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de

impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la barrera incorpora una pieza intermedia (15) de escasa envergadura, dispuesta entre la valla (1) y el poste (2), estando la unión atornillada fusible realizada bien (3') entre la valla (1) y la pieza intermedia (15), bien (3'') entre la pieza intermedia (15) y el poste (2) o bien en ambas uniones (3') y (3'').

16ª.- Mecanismo de unión atornillada entre la valla horizontal y los postes de soporte verticales de una barrera metálica de seguridad para contención de impactos laterales de vehículos en márgenes y medianas de carreteras, según la reivindicación 1ª, que se caracteriza porque la unión atornillada entre la valla (1) y el poste (2) incorpora una arandela fusible (18), de sección preferentemente en forma de "U", situada por debajo de la cabeza del tornillo (5) de la unión y por encima de la valla (1), capaz de ser completamente atravesada por la cabeza del tornillo (5) cuando la fuerza aplicada en la unión como consecuencia del impacto de un vehículo, supera un cierto valor, desacoplando así la unión entre valla (1) y poste (2).

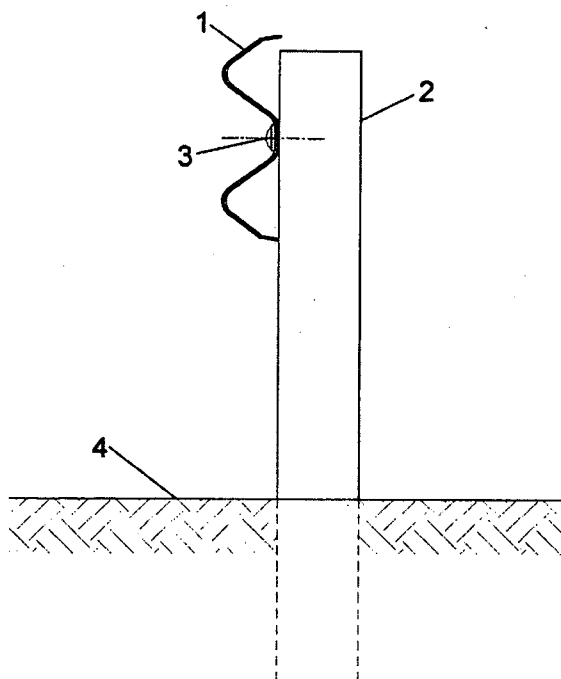


FIG. 1

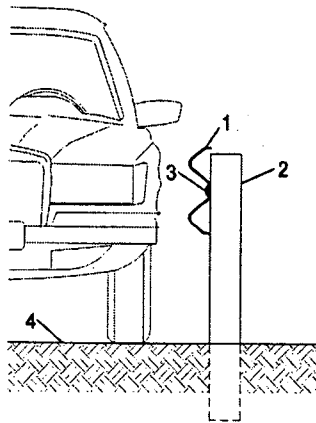


FIG. 2a

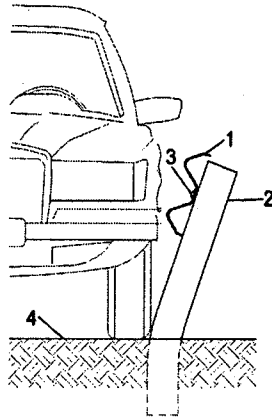


FIG. 2b

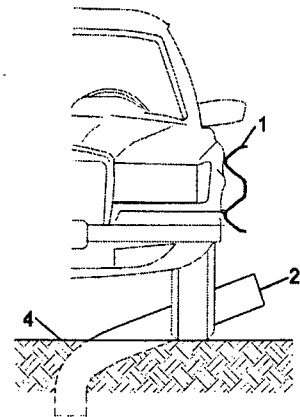


FIG. 2c

FIG. 2

30

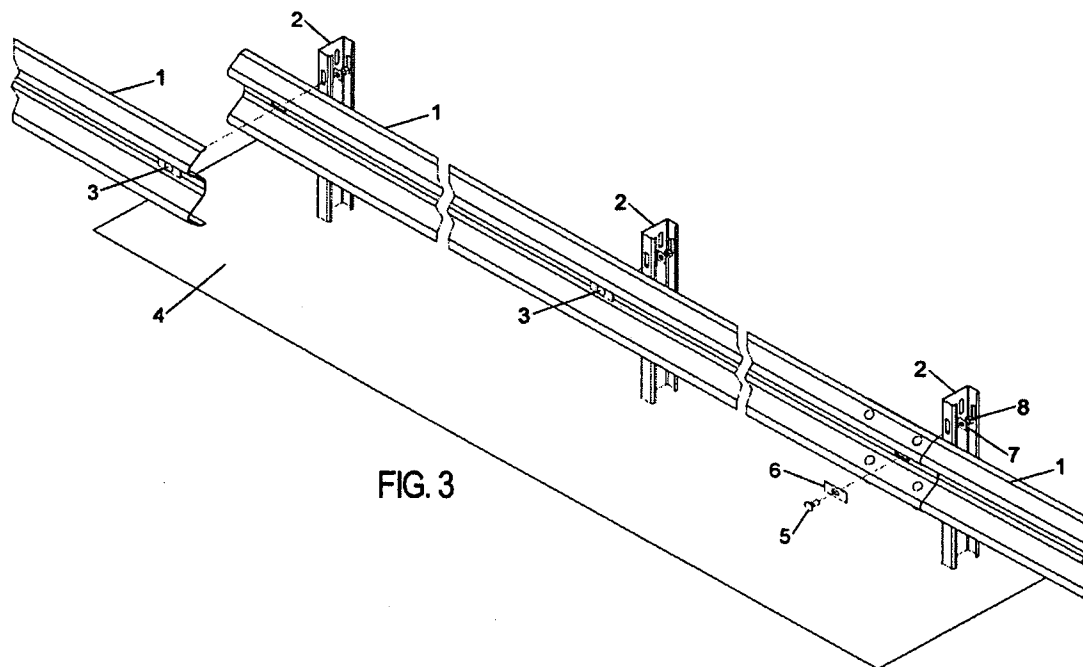


FIG. 3

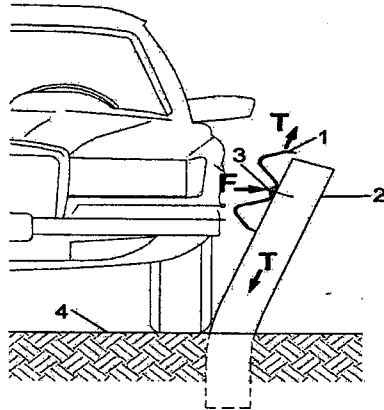


FIG. 5a

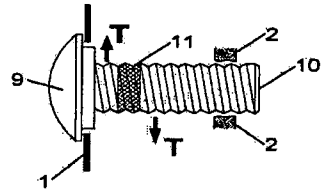


FIG. 5b

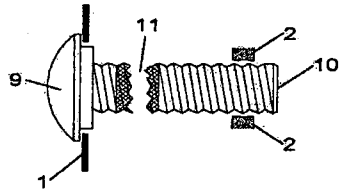


FIG. 5c

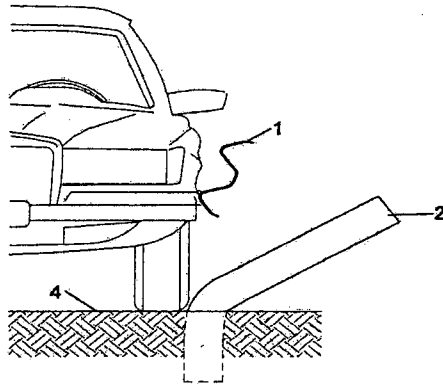


FIG. 5d

FIG. 5

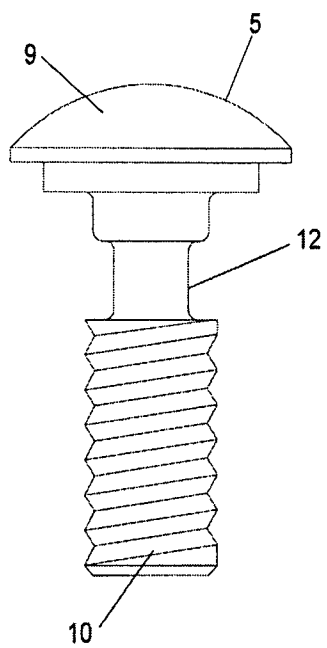


FIG. 6a

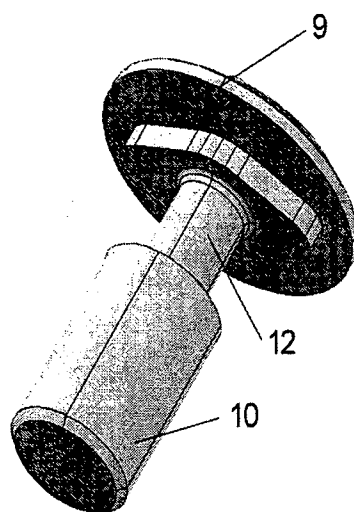


FIG. 6b

FIG. 6

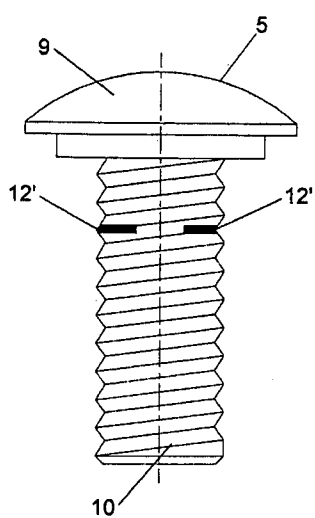


FIG. 7a

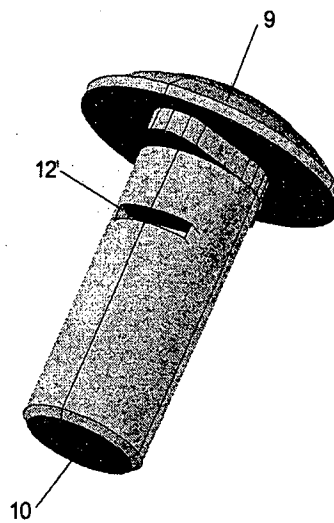


FIG. 7b

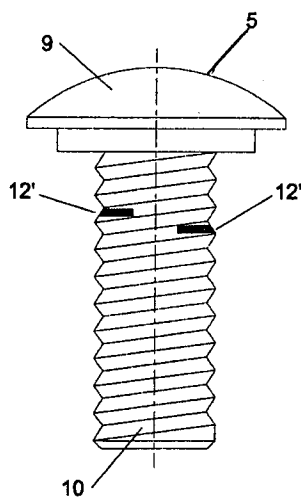


FIG. 7c

FIG. 7

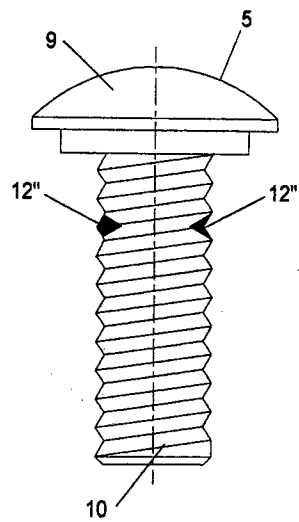


FIG. 8a

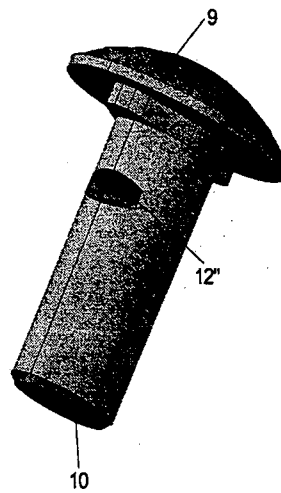


FIG. 8b

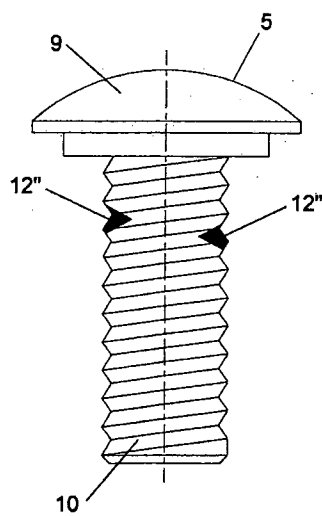


FIG. 8c

FIG. 8

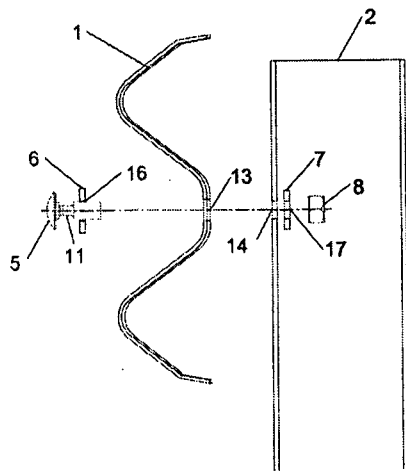


FIG. 9a

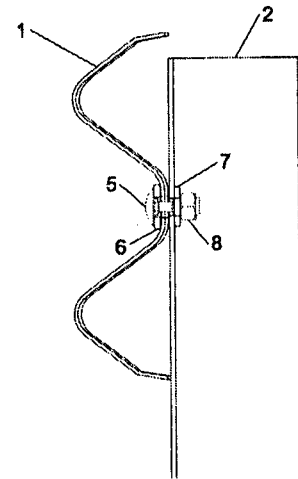


FIG. 9b

FIG. 9

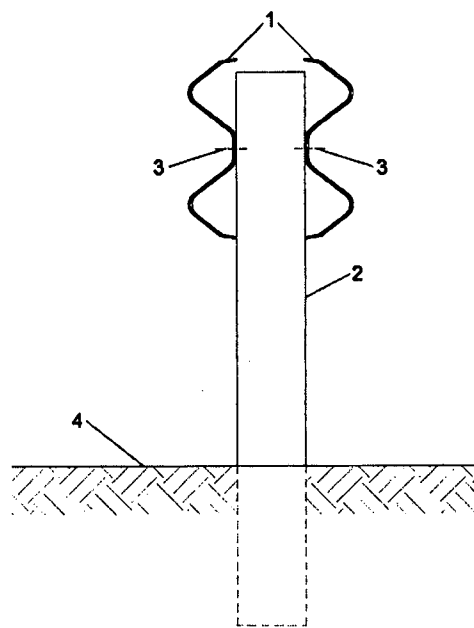


FIG. 12

40

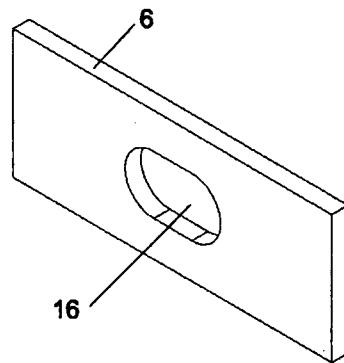


FIG. 13

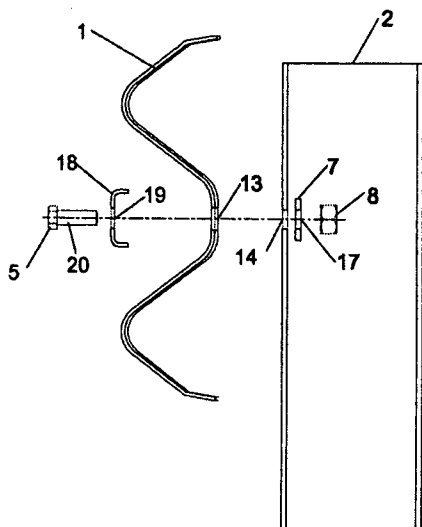


FIG. 15a

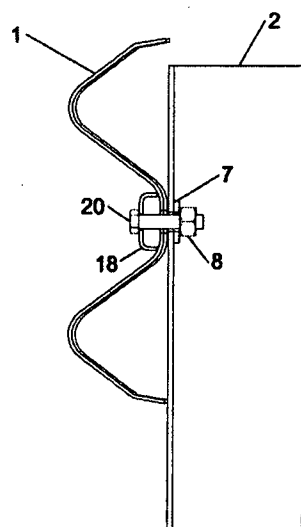


FIG. 15b

FIG. 15

2020  
Bogotá D.C.,

Doctor(a)  
RODRIGUEZ SARMIENTO SANDRA MILENA  
Apoderado(a) y/o Representante de  
HIERROS Y APLANACIONES S.A

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| REFERENCIA | Radicación No. 09 53852 |
|            | Trámite 3               |
|            | Evento 1                |
|            | Actuación 416           |
|            | Oficio No. 10696        |
|            | Folios 1                |

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente de modelo de utilidad que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión.

Cúmplase  
Dado en Bogotá DC,

23 JUN. 2010

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL  
Directora de Nuevas Creaciones (c)

jfernand

Al contestar favor indique el número  
de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000  
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5880070  
Call Center 6513240. Línea 01800-910165  
Web: [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co) e-mail: [info@sic.gov.co](mailto:info@sic.gov.co)  
Bogotá D.C. Colombia