



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 360 320**

⑫ Número de solicitud: 200901541

⑬ Int. Cl.:
E01F 15/04 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **06.07.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2011**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
03.06.2011

⑮ Solicitante/s: **Juan José María González Uriarte**
Alda. Dr. Areilza, 3 - 6º Izqda.
48011 Bilbao, Vizcaya, ES

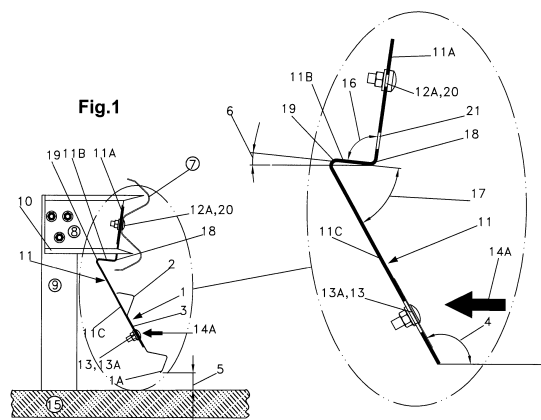
⑯ Inventor/es: **González Uriarte, Juan José María**

⑰ Agente: **Izquierdo Faces, José**

⑱ Título: **Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada.**

⑲ Resumen:

Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada para sistemas de protección de motociclistas complementaria de las actuales poste (9), separador (8) y barrera bionda (7) existentes y normalizados, donde la pletina soporte (11) tiene su perfil formado en tres tramos, tramo superior (11A), tramo intermedio (11B) y un tramo inferior (11C) enlazados por un primer quiebro (18) y un segundo quiebro (19) y, en posición operativa cargando el peso de la barrera de contención simétrica (1) y sin recibir impacto, el tramo intermedio (11B) forma con el tramo superior (11A) un ángulo (17) de noventa grados ($\pm$ dos) y el tramo inferior (11C) forma respecto al tramo intermedio (11B) un ángulo de cincuenta y cinco grados ($\pm$ uno).



ES 2 360 320 A1

DESCRIPCIÓN

Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada.

5 **Campo de la invención**

Esta invención concierne a una pletina soporte que está concebida en especial para su ubicación en barreras de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada para sistemas de protección de motociclistas complementaria de las actuales poste, separador y barrera bionda existentes y normalizados para la contención de vehículos. El objetivo es proteger a la persona de impactos severos contra obstáculos ubicados en los márgenes de la calzada (incluidos los postes que soportan el propio sistema de contención), en orden a minimizar el riesgo de lesiones graves que, con frecuencia, son causadas precisamente por el impacto contra dichos obstáculos, también hay que evitar que el accidentado pase por debajo de la protección.

15 **Estado de la técnica anterior**

El creciente aumento del parque de motociclistas ha repercutido en un aumento de la accidentabilidad de usuarios de este tipo de vehículos. Los sistemas de contención ya instalados en las carreteras acometen la función de amortiguar, contener y redireccionar un vehículo, pero no lo hacen con los motociclistas y se hizo necesario renovar las existentes complementándolas adecuadamente. Ante esta situación, el Ministerio de Fomento de España en el año 2004, en la Dirección General de Carreteras, publicó la Orden Circular 18/2004 sobre “Criterios de empleo de sistemas de protección de motociclistas” donde se anexan los requisitos para poder ser recomendados en carreteras.

Dichos requisitos se detallan en la norma UNE-135900 publicada en 2005 y renovada en 2008 “Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles”. Se trata de una Norma que obliga a los fabricantes de los sistemas de protección para motociclistas, a ensayar a escala real el comportamiento de la barrera en caso de accidente de motociclista, donde se evalúa la severidad del choque de la persona contra la barrera.

La norma UNE-135900 describe dos Ensayos para barreras de tipo continuo, que certifican que se cumplen los requisitos expuestos en la Orden Circular 18/2004, dotando a los resultados de Nivel I (menos lesivo para el usuario), Nivel II (más lesivo para el usuario) o no válido.

A continuación se especifican los ensayos descritos en la Norma UNE-135900:

- 35 ■ El primero consiste en el lanzamiento de un maniquí contra un tramo lineal de barrera de seguridad, a la altura de uno de los postes que lo sustentan (generalmente poste C o tubular), a una velocidad de 60 km/h o 70 km/h (según sean las especificaciones deseadas para el sistema diseñado) y con un ángulo de aproximación de 30 grados respecto a un eje paralelo a la barrera.
- 40 ■ El segundo ensayo consiste en el lanzamiento del maniquí contra un tramo lineal de barrera de seguridad, a la altura del punto central situado entre dos de sus postes sustentadores, a una velocidad de 60 km/h o 70 km/h (según sean las especificaciones deseadas para el sistema diseñado) y con un ángulo de aproximación de 30 grados respecto a un eje paralelo a la barrera.

45 Actualmente sólo existe un único centro en España con la Acreditación Oficial necesaria para realizar los ensayos descritos en la Norma UNE 135900. Este Laboratorio es el CIDAUT, Centro de Investigación y Desarrollo del Automóvil, en lo referente al producto que nos ocupa, y tiene su sede en Valladolid.

50 Desde la publicación de esta Norma en 2005 hasta el día de hoy, de los numerosos intentos de alcanzar el Nivel I, sólo nos consta que ha sido logrado por cuatro empresas dedicadas a la fabricación de productos para la seguridad vial.

Explicación de la invención y las ventajas

55 El objeto de la presente invención propugna una pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada que sea un sistema de protección de motociclistas complementaria de las actuales poste, separador y barrera bionda existentes y normalizados y que además cumpla la Norma UNE 135900 y que alcance el nivel I (menos lesivo para el usuario).

60 Este mismo titular es poseedor de una pletina soporte de tres tramos (que fue objeto de la solicitud del Modelo de Utilidad con número U 200800224 en España), que si bien aportó una mejora de las pletinas soporte ya conocidos, y con este sistema se conseguía un mecanismo apto para evitar el traspasamiento por parte del maniquí, se conseguía sólo un nivel II en algunos valores. La razón por la cual el sistema era nivel II en algunos valores radicaba en el elevado valor de la llamada componente en Z negativa de la fuerza generada en el impacto al poste del maniquí.

65 Este ensayo se realizó en el Centro de Investigación y Desarrollo del Automóvil (CIDAUT) el 12 de diciembre del 2007 (se adjunta la tabla de resultados obtenidos en dicho Ensayo).

Ensayo pletina soporte de tres tramos realizado en el CIDAUT el 12 de Diciembre de 2007 - Impacto de maniquí en poste -				
Parámetro	Valores límite		Resultado	
	Nivel I	Nivel II	Valor	Clasificación
HIC 36	650	1000	320,78	Nivel I
Fx	1850 N	3100 N	803,14 N	Nivel I
Fz tracción	2700 N	3300 N	2268,01 N	Nivel I
Fz compresión	3200 N	4000 N	3524,80 N	Nivel II
M _{COx}	134 Nm		67,62 Nm	Nivel I
M _{COy} flexión	190 Nm		41,13 Nm	Nivel I
M _{COy} extensión	42 Nm	57 Nm	38,41 Nm	Nivel I
Comportamiento del sistema de contención	Partes fundamentales del sistema han sido rotas o arrancadas		NO	Nivel I
	Existen elementos desprendidos de masa superior a 2 kg		NO	Nivel I

Como se observa, si bien la mayor parte de los parámetros ensayados alcanzaron el Nivel I, en cambio en el resultado número cuatro (FZ compresión) el valor obtenido, superaba el valor límite para el Nivel I, consiguiendo un Nivel II. Por lo tanto se le adjudicó un Nivel II.

Para lograr el objetivo deseado se realizaron sucesivos estudios teóricos, prototipos y modificaciones de la pieza así como costosos Ensayos sucesivos en el Centro de Investigación y Desarrollo del Automóvil (CIDAUT), hasta alcanzar el resultado deseado.

Mediante todas estas investigaciones teórico prácticas se llegó a la conclusión que para aminorar el daño del maniquí ensayado, era fundamental que el frenado del mismo fuese progresivo, sin picos de fuerzas. Para lograr esto se hicieron numerosas modificaciones en la angulación y posición de los quiebrros de la pletina soporte, llegando a la conclusión que resultaba crítica la precisa angulación entre el tramo superior y el tramo intermedio de la pletina soporte; se diseñó para aumentar la capacidad de absorber energía de deformación sin necesitar grandes fuerzas, intentando que las fuerzas generadas en el impacto crearan en el segundo quiebro momentos máximos para asegurar el mecanismo deseado. Para esto, el segundo tramo se diseñó próximo a la horizontal, pero resultaba crítica la excesiva proximidad a la horizontal porque dificultaba el inicio de la deformación que en el impacto debía producirse.

Después de muchos cálculos y ensayos se llegó a la conclusión de que un ángulo elevado respecto de la horizontal, formada entre el tramo intermedio y la calzada, y el ángulo formado entre el tramo intermedio y el tramo inferior, eran los responsables del recorrido de deformación de la pletina soporte en el momento del impacto. También se consiguió determinar la distancia entre la pared inferior del soporte y el segundo quiebro del tramo intermedio, ya que en el recorrido de deformación el segundo quiebro del tramo intermedio llegaba a topar con la parte inferior del soporte y a partir de este tope no hay deformación absorbente en este punto y en consecuencia conviene que este tope se produzca secuencialmente antes que el tramo inferior haga contacto con el poste.

Con todo ello se consigue que en el impacto la trayectoria cinemática de deformación que recorre el teórico punto de aplicación del golpe de impacto, desde el inicio de la deformación hasta el final, sea lo más larga posible e incluso que tenga una componente inicialmente descendente y posteriormente ascendente; lo que aumenta el recorrido angular de la misma (como se muestra en la figura 3).

ES 2 360 320 A1

Esto supuso hasta veinte Ensayos sucesivos que se realizaron en el Centro de Investigación y Desarrollo del Automóvil (CIDAUT) con valores todavía no suficientes para alcanzar el Nivel I pretendido. Para la certificación del producto, hay cuatro tipos de ensayos que son de obligatoriedad por lo que entre todas los Ensayos realizados sólo se adjuntan las fechas de los últimos Ensayos realizados para la certificación del producto. No se incluyen las tablas de resultados todos los ensayos, siendo las fechas de dichos Ensayos de obligatoriedad los siguientes:

- 28 de Enero de 2008.
- 29 de Enero de 2009.
- 12 de Febrero de 2009.
- 20 de Febrero de 2009.

Gracias a la conformidad de estos cuatro ensayos se consigue finalmente el Nivel I, requisito que se pretendía para poder instalar un sistema de protección para motociclistas en las carreteras Españolas. A continuación se adjunta la tabla con los valores obtenidos:

Ensayo pletina soporte objeto de esta invención - Impacto de maniquí en poste -				
Parámetro	Valores límite		Resultado	
	Nivel I	Nivel II	Valor	Clasificación
HIC 36	650	1000	281,15	Nivel I
Fx	1850 N	3100 N	803,14 N	Nivel I
Fz tracción	2700 N	3300 N	1871,56 N	Nivel I
Fz compresión	3200 N	4000 N	2523,72 N	Nivel I
M_{COx}	134 Nm	134 Nm	55,96 Nm	Nivel I
M_{COy} flexión	190 Nm	190 Nm	76,07 Nm	Nivel I
M_{COy} extensión	42 Nm	57 Nm	21,50 Nm	Nivel I
Comportamiento del sistema de contención	Partes fundamentales del sistema han sido rotas o arrancadas		NO	Nivel I
	Existen elementos desprendidos de masa superior a 2 kg		NO	Nivel I
Comportamiento del maniquí	Contacto directo del maniquí contra estructura de la barrera de seguridad		NO	Nivel I
	Se produce intrusión, rotura, desmembramiento o corte del maniquí		NO	Nivel I
	Se produce enganchamiento del maniquí que impida su liberación sin herramientas		NO	Nivel I
	Alguna parte del maniquí supera la posición del SPM más alejada de la cara de la barrera de seguridad o pretil con sistema de protección de motociclistas más próximo al tráfico		NO	Nivel I

Tal y como se puede apreciar en las tablas, el valor fundamental a controlar para conseguir el Nivel I deseado, es la disminución de la llamada fuerza de compresión vertical (Fz). La llamada fuerza de compresión vertical (Fz) en el Ensayo se marca sobre el maniquí y coincide con la Fuerza antagonista a la trayectoria de impacto y más concretamente con la componente horizontal (paralela a la calzada) de la trayectoria de impacto; por los estudios y pruebas realizadas dedujimos la posibilidad de disminuir dicha Fuerza logrando una componente vertical de esta trayectoria modificando la posición angular operativa y la angulación entre los tramos de la pletina; ya que la casi horizontalidad del tramo intermedio, o el paralelismo entre el tramo intermedio de la pletina soporte y la calzada disminuyen notablemente las fuerzas generadas sobre el maniquí. De esta manera se aumenta el recorrido de deformación de la pletina soporte, amortiguando el impacto entre la barrera de contención simétrica complementaria y el maniquí.

En este contexto la pletina soporte objeto de la invención consiste en un perfil quebrado, donde se aprecia que dicho perfil esta formado por tres tramos, un tramo superior, un tramo intermedio y un tramo inferior donde, entre el tramo superior y el tramo intermedio se forma un primer quiebro y forman un ángulo de noventa grados ($\pm$ dos), entre el tramo intermedio y el tramo inferior se forma un segundo quiebro y dichos tramos forman un ángulo de cincuenta y cinco grados ($\pm$ uno). El tramo intermedio a su vez forma un ángulo de seis grados con la calzada y el segundo quiebro esta situado a una distancia de veinte mm. de la pared inferior horizontal del separador.

Dicho tramo intermedio con su posición angular respecto de la calzada de seis grados es la encargada de disminuir las fuerzas generadas en el eje z siendo estas los responsables de la compresión en el cuello del maniquí.

El control de dichas fuerzas surgidas en el maniquí son de vital importancia ya que de ellos depende la categorización que obtendrá el sistema de contención para accidentados, consiguiendo con la geometría y posición angular preconizada de esta invención el Nivel I; siendo dicho Nivel el menos lesivo para el accidentado.

El perfil de la pletina soporte muestra unas proporciones que también son objeto de esta invención como es el orificio rasgado de amarre del tramo inferior que tiene una longitud de noventa y dos mm. el cual facilita el trabajo a la hora de realizar el montaje de la barrera de contención simétrica complementaria y permite la colocación de dicha barrera a una distancia de sesenta mm. desde la calzada hasta el borde plegado exterior permitiendo de esta manera la escorrentía de las aguas de lluvia que dan lugar a encharcamientos que ensucian y hacen más deslizante la calzada. Dicho tramo inferior forma con la calzada un ángulo de ciento diecinueve grados que en conjunción con la longitud del orificio rasgado permite la colocación de la barrera simétrica a sesenta mm. de distancia respecto de la calzada favoreciendo de esta manera la acogida, redirección y expulsión del accidentado descontrolado.

El tramo superior de la pletina soporte tiene dos escotaduras, la primera escotadura permite la sujeción de la barrera bionda al separador, y la segunda escotadura acoge a la pared inferior del separador. La longitud de esta segunda escotadura es mayor que la de la primera escotadura y en consecuencia la anchura de material de la pletina soporte es menor en este punto lo que origina la franja más débil que favorece la secuencia de deformación, siendo el eje de giro en la deformación.

Dibujos y Referencias

Para comprender mejor la naturaleza del presente invento, en los dibujos adjuntos se representa una forma de realización industrial con carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

La figura 1 es una vista transversal del sistema de contención homologado compuesto por el poste (9), separador (8), barrera bionda (7), la barrera simétrica (1) y la pletina soporte (11) montada y se muestra en detalle el perfil de la pletina soporte (11).

La figura 2 ilustra en detalle el montaje operativo de la pletina soporte (11) que sustenta a la barrera de contención simétrica (1) que esta destinado a acoger, redireccionar y a expulsar al maniquí.

La figura 3 muestra las fases de deformación sufridas por la pletina soporte (11) debido a un impacto en el que se muestra la trayectoria de deformación (30).

Las figuras 4 a 6 ilustran la funcionalidad de la invención, mostrando el montaje del sistema de contención en su estado de reposo o posición de impacto (figura 4), una segunda o posición intermedia a causa de un impacto (figura 5) y una posición tercera de fin de deformación elastoplástica (figura 6).

La figura 7 muestra en perspectiva a la pletina soporte (11) de esta invención.

La figura 8 muestra el perfil de la pletina soporte en posición de montaje.

La figura 9 muestra el perfil de la pletina soporte del Modelo de Utilidad U 200800224.

La figura 10 muestra la trayectoria 3 de impacto en centro de vano estipulada en la Norma UNE-135900.

La figura 11 ilustra el maniquí (31) en posición de lanzamiento concretada en la Norma UNE-135900.

ES 2 360 320 A1

La figura 12 muestra el maniquí (31) con las fuerzas y momentos dibujados sobre él para el estudio de resultados obtenidos según la Norma UNE-135900.

En estas figuras están indicadas las siguientes referencias:

- 1.- Barrera de contención simétrica.
- 1A.- Borde plegado exterior de la barrera de contención simétrica (1).
- 2.- Doblez en triangulo cuasi-isósceles de la barrera de contención simétrica (1).
- 3.- Alma plana central receptora de la barrera de contención simétrica (1).
- 4.- Ángulo formado entre la calzada (15) y el tramo inferior (11C).
- 5.- Distancia entre la calzada (15) y el borde plegado exterior (1A).
- 6.- Angulo formado entre el tramo intermedio (11B) y la calzada (15).
- 7.- Barrera bionda.
- 8.- Separador para barrera bionda (7).
- 9.- Poste para barrera bionda (7).
- 10.- Pared inferior horizontal del separador (8).
- 11.- Pletina soporte.
- 11A.- Tramo superior de la pletina soporte (11).
- 11B.- Tramo intermedio de la pletina soporte (11).
- 11C.- Tramo inferior de la pletina soporte (11).
- 12.- Primer tornillo de amarre.
- 13.- Segundo tornillo de amarre.
- 13A.- Orificio rasgado de amarre de la pletina soporte (11).
- 14A.- Posición primera de impacto coincidente con el teórico punto de aplicación del impacto.
- 15.- Calzada.
- 16.- Ángulo formado entre el tramo superior (11A) y el tramo intermedio (11B).
- 17.- Ángulo formado entre el tramo intermedio (11B) y el tramo inferior (11C).
- 18.- Primer quiebro de la pletina soporte (11).
- 19.- Segundo quiebro de la pletina soporte (11).
- 20.- Primera escotadura de la pletina soporte (11).
- 21.- Segunda escotadura de la pletina soporte (11).
- 22.- Distancia entre la pared inferior (10) y el segundo quiebro (19).
- 30.- Trayectoria cinemática de deformación de la pletina soporte (11).
- 31.- Maniquí.

Exposición de una realización preferente

Con relación a los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustra en los planos adjuntos un modo de ejecución preferente del objeto de la invención, referido a una pletina soporte (11) de barrera de contención simétrica comple-

mentaria para vías de circulación rodada para sistemas de protección de motociclistas complementaria de las actuales poste (9), separador (8) y barrera bionda (7) existentes y normalizados que tiene un perfil formado en tres tramos. La particular configuración de la pletina soporte (11) se muestra en la figura 1, donde se muestra en detalle ampliado el perfil de dicha pletina soporte (11) que tiene su perfil formado por un tramo superior (11A), tramo intermedio (11B) y un tramo inferior (11C) enlazados por un primer quiebro (18) y un segundo quiebro (19) y, en posición operativa en carga y sin recibir impacto, el tramo intermedio (11B) forma con el tramo superior (11A) un ángulo (17) de noventa grados ($\pm$ dos) y el tramo inferior (11C) forma respecto al tramo intermedio (11B) un ángulo de cincuenta y cinco grados ($\pm$ uno). A la vez, el tramo intermedio (11B) forma con la calzada (15) y en consecuencia con la dirección de impacto (14A) un ángulo (6) elevado respecto de la horizontal de seis grados y consecuentemente el tramo inferior (11C) forma con la misma dirección de impacto un ángulo (4) de ciento diecinueve grados.

Dicho tramo intermedio (11B) con su posición angular respecto de la calzada (15) de seis grados es la encargada de disminuir las fuerzas generadas en el eje z siendo estos los responsables de la compresión en el cuello del maniquí. El control de dichas fuerzas surgidas en el maniquí es de vital importancia ya que de ellos depende la categorización que obtendrá el sistema de contención para accidentados consiguiendo con la geometría y posición angular preconizada de esta invención el Nivel I; siendo dicho nivel el menos lesivo para el accidentado.

En dicha figura 1 el perfil de la pletina (11) muestra unas proporciones que también son objeto de esta invención como es el orificio de rasgado de amarre (13A) del tramo inferior (11C) que tiene una longitud de noventa y dos mm. el cual facilita el trabajo a la hora de realizar el montaje de la barrera de contención simétrica (1) y permite la colocación de dicha barrera (1) a una distancia (5) de sesenta mm. desde la calzada (15) hasta el borde plegado exterior (1A) y en conjunción con la calzada (15) forma un ángulo (22) de ciento diecinueve grados permitiendo de esta manera la escorrentía de las aguas de lluvia que dan lugar a encharcamientos que ensucian y hacen más deslizante la calzada (15) y favoreciendo de esta manera la acogida, redirección y expulsión del accidentado descontrolado. La longitud de noventa y dos mm. del orificio de amarre (13A) permite situar el borde plegado exterior (1A) de la barrera de contención simétrica (1) respecto de la calzada (15) a una distancia (5) de entre cuarenta mm. y sesenta mm. de altura.

La figura 2 ilustra en detalle el montaje operativo de la pletina soporte (11) que sustenta a la barrera de contención simétrica (1). El tramo superior (11A) de la pletina (11) tiene dos escotaduras, la primera escotadura (20) permite la sujeción de la barrera bionda (7) al separador (8), y la segunda escotadura (21) acoge a la pared inferior (10) del separador (8) apoyando dicha pared (10) en dicha escotadura (21). La longitud de esta segunda escotadura (21) es mayor que la de la primera escotadura (20) y en consecuencia la anchura de material de la pletina soporte (11) es menor en este punto lo que origina la franja más débil que favorece la secuencia de deformación, siendo el eje de giro en la deformación.

La figura 3 muestra las fases de deformación que tendrá la pletina soporte (11) debido a un impacto. En esta figura se aprecia como cambia de posición el punto de impacto que es paralelo a la calzada (15), con las diferentes posiciones angulares que adopta la pletina soporte (11).

En dichas posiciones se aprecia como la componente horizontal de la trayectoria de impacto va disminuyendo a la vez que aumenta la componente vertical, siendo esta la responsable de los efectos que se generarán en el maniquí.

En las figuras 4 a 6 se muestran en detalle las fases de deformación mostradas en la figura 3, ilustrando en cada fase de deformación como son las diferentes posiciones angulares y por tanto los ángulos que se forman entre los diferentes tramos de la pletina soporte (11). La figura 4 muestra la primera posición de impacto (14A), en la que la pletina soporte está en carga y antes de recibir el impacto, siendo el punto de impacto el orificio rasgado (13A) del tramo inferior (11C) de la pletina soporte (11). En esta posición, el segundo quiebro (19) del tramo intermedio (11B) está situado respecto de la pared inferior (10) del separador (8) a una distancia (22) del orden de veinte mm. permitidora del giro de deformación del tramo inferior (11C) antes de alcanzar la pared inferior (10) del soporte (8). La figura 5 muestra la posición intermedia de impacto donde en el detalle ampliado se aprecia como se va adaptando la posición angular de la pletina soporte (11). En la figura 6 se representa la posición final de deformación elástica. En esta última posición de deformación los ángulos formados entre los diferentes tramos de la pletina soporte (11) han cambiado. En la figura 6 vemos como se ha adaptado la posición fin de deformación en la que la pletina soporte (11) ha sido deformada de tal forma que el ángulo (16) formado entre el tramo superior (11A) y el tramo intermedio (11B) ha disminuido, y el ángulo (17) formado entre el tramo intermedio (11B) y el tramo inferior (11C) ha aumentado. Del mismo modo el ángulo (6) formado entre el tramo intermedio (11B) y la calzada (15) ha aumentado, disminuyendo la distancia (22) entre la pared inferior (10) y el tramo intermedio (11B).

En esta posición final, la componente horizontal de la posición de impacto ha disminuido casi por completo siendo ésta la responsable de las fuerzas que se generan sobre el accidentado descontrolado. La componente vertical de la trayectoria es la que influye en que el recorrido desde recepción del impacto y posición de límite de deformación de la pletina soporte (11) sea de tal manera que sea menos lesivo para el accidentado.

En la figura 7 se ilustra en perspectiva la pletina soporte (11) objeto de esta invención y el perfil de otra pletina soporte (11) anterior para su comparación.

ES 2 360 320 A1

Esta previsto que la pletina soporte (11) en vacío tenga unos ángulos (4, 6, 16, 17), de ángulo (4) formado entre la calzada (15) y el tramo inferior (11C) de ciento treinta y dos grados, ángulo (6) formado entre el tramo intermedio (11B) y la calzada de 0 grados, ángulo formado entre el tramo superior (11A) y el tramo intermedio (11B) de noventa grados y ángulo (17) formado entre el tramo intermedio (11B) y el tramo inferior (11C) de cincuenta grados compensadores del peso de la barrera de contención simétrica (1) complementaria y adoptando los ángulos (4, 6, 16, 17) adecuados en posición operativa después de su instalación.

Las pletinas soporte (11) anteriores a esta invención forman diferentes ángulos con sus tramos respecto a la pletina soporte (11) nueva. Como se aprecia en las figuras 8 y 9, donde la figura 8 muestra el perfil de la pletina soporte (11) objeto de esta invención y la figura 9 ilustra el perfil de la pletina soporte (11) anterior ya conocida, el ángulo formado entre la calzada (15) y el tramo intermedio (11B) en la pletina soporte (11) objeto de esta invención casi es cero, es decir, el tramo intermedio (11B) casi se sitúa paralelo a la calzada. La pletina soporte (11) anterior forma un ángulo elevado respecto de la calzada (15), razón por la cual, no se disminuía la componente horizontal del impacto, la cual genera fuerzas y momentos perjudiciales para el accidentado, no consiguiendo el nivel 1 deseado de seguridad.

La mayor altura (5) sobre la calzada (15) del borde plegado (1A) del doblez en triángulo cuasi-isósceles (2) inferior, ofrece la posibilidad de que, incluso tras haber sufrido una deformación a causa de un impacto por accidentado, puede en gran parte de los casos no llegar a quedar contactando con la calzada (15), cosa que es muy difícil en el estado de la técnica actual por la menor altura sobre la calzada (15) respecto de la posición de montaje en reposo; teniendo en cuenta que la reparación de estos sistemas de contención no se producen con gran inmediatez tras haber sido deformados, la importancia de la mayor altura (5) que ahora se ofrece radica en que con la pletina soporte (11) de la invención resulta mucho más difícil la obturación del espacio remanente bajo la misma, cosa que, en cambio, es bastante fácil que ocurra con lo hoy en día conocido.

REIVINDICACIONES

1. Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada para sistemas de protección de motociclistas complementaria de las actuales poste (9), separador (8) y barrera bionda (7) existentes y normalizados **caracterizado** porque, la pletina soporte (11) tiene su perfil formado en tres tramos, tramo superior (11A), tramo intermedio (11B) y un tramo inferior (11C) enlazados por un primer quiebro (18) y un segundo quiebro (19) y, en posición operativa cargando el peso de la barrera de contención simétrica (1) y sin recibir impacto, el tramo intermedio (11B) forma con el tramo superior (11A) un ángulo (17) de noventa grados ($\pm$ dos) y el tramo inferior (11C) forma respecto al tramo intermedio (11B) un ángulo de cincuenta y cinco grados ($\pm$ uno).

2. Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada de acuerdo con la primera reivindicación **caracterizado** porque, en la posición operativa con el peso de la barrera de contención simétrica (1) cargado y sin recibir impacto, el tramo intermedio (11B) forma con la calzada (15) y en consecuencia con la dirección de impacto (14A) un ángulo (6) elevado respecto de la horizontal de seis grados y consecuentemente el tramo inferior (11C) forma con la misma dirección de impacto (14A) un ángulo (4) de ciento diecinueve grados.

3. Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado** porque, el segundo quiebro (19) del tramo intermedio (11B) esta situado respecto de la pared inferior (10) del separador (8) a una distancia (22) del orden de veinte mm. que posibilita el giro de deformación del tramo inferior (11C) en el impacto antes de alcanzar la pared inferior (10) del soporte (8).

4. Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado** porque, en el tramo inferior (11C) existe un orificio rasgado (13A) de noventa y dos mm. con el que es posible situar el borde plegado exterior (1A) de la barrera de contención simétrica (1) respecto de la calzada (15) a una distancia (5) de entre cuarenta mm. y sesenta mm. de altura.

5. Pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado** porque, esta previsto que la pletina soporte (11) en vacío tenga un ángulo (17) formado entre el tramo intermedio (11B) y el tramo inferior (11C) de cincuenta grados compensador del peso de la barrera de contención simétrica (1) complementaria cuando es instalada y adoptando el ángulo (17) adecuado en posición operativa después de su instalación.

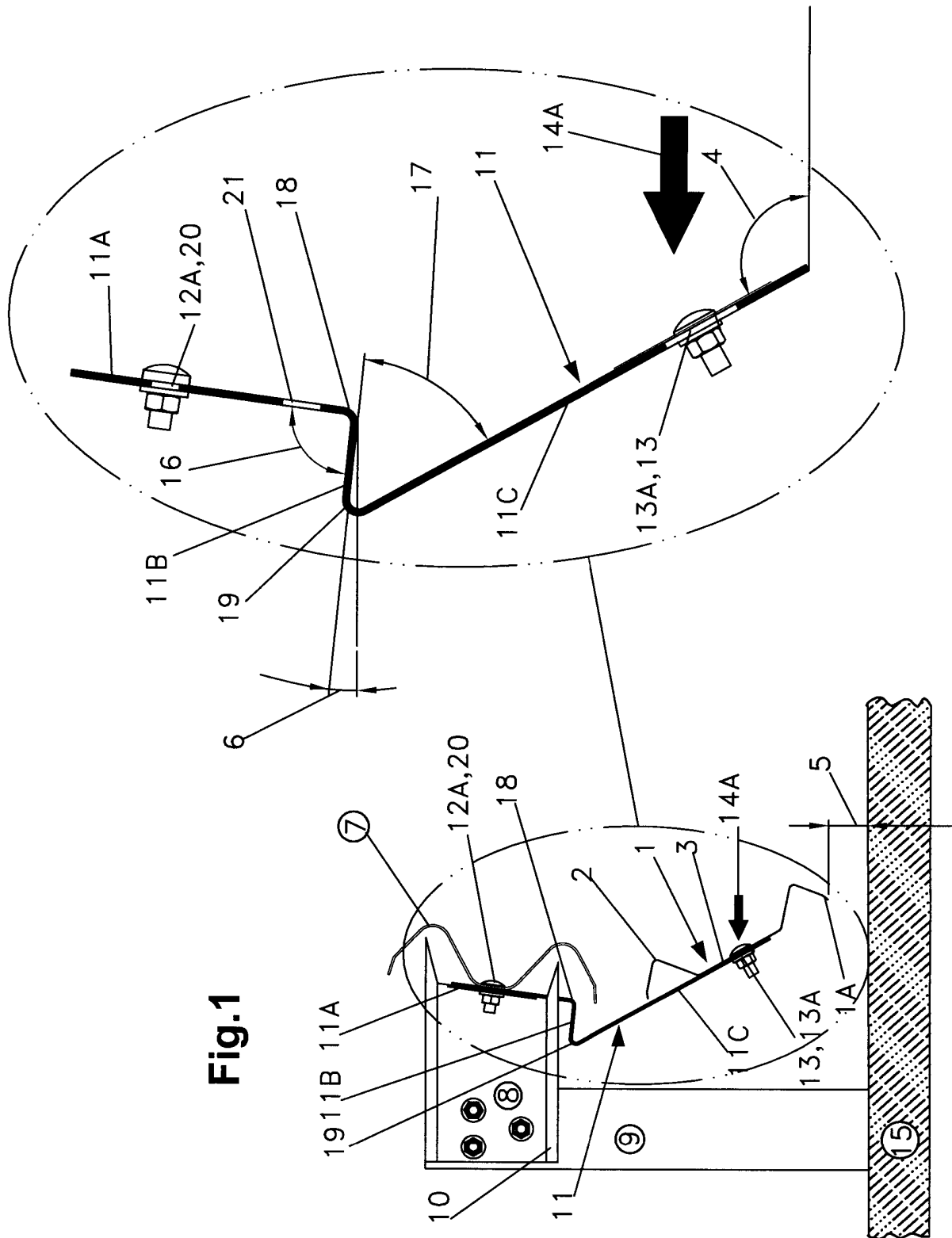


Fig.1

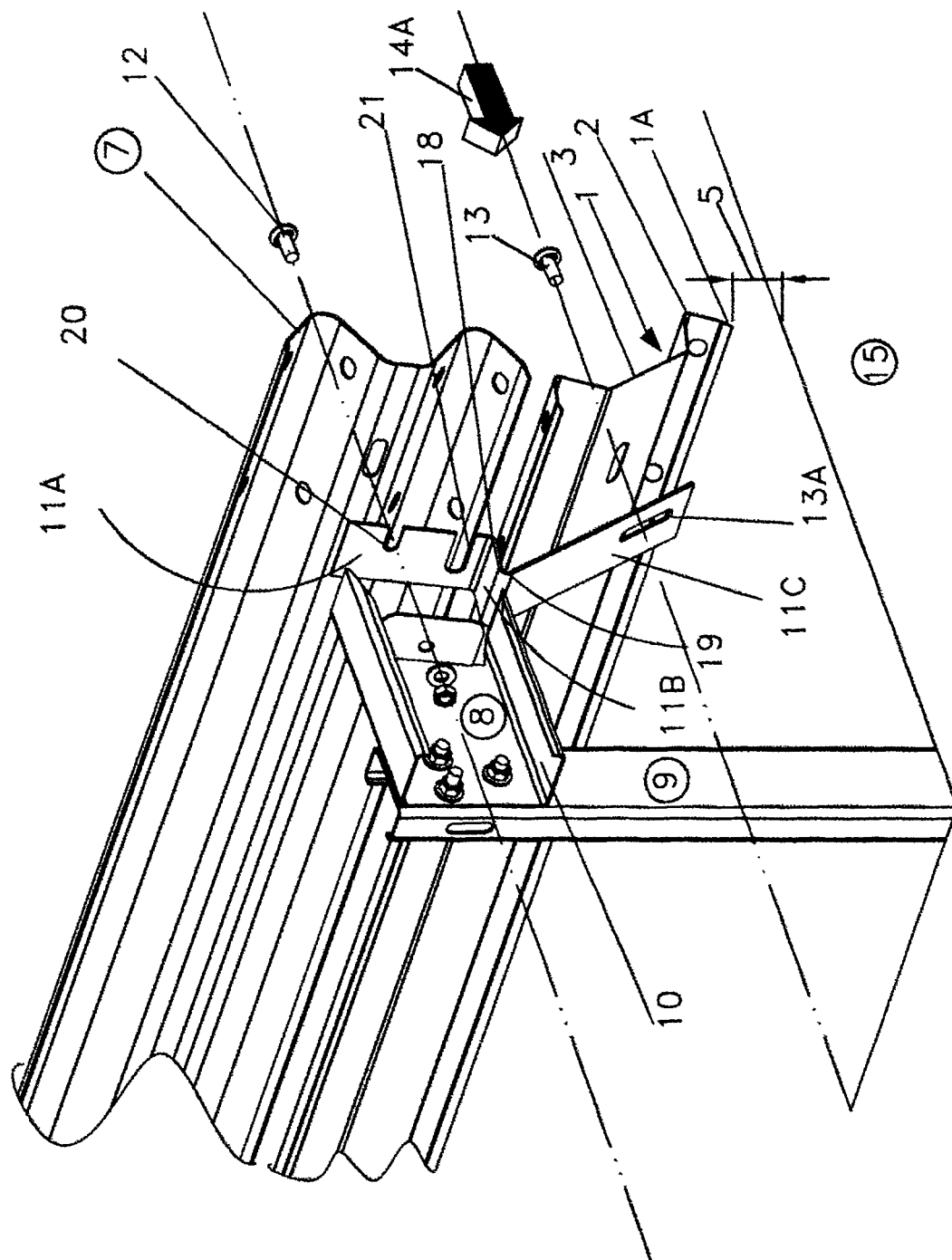
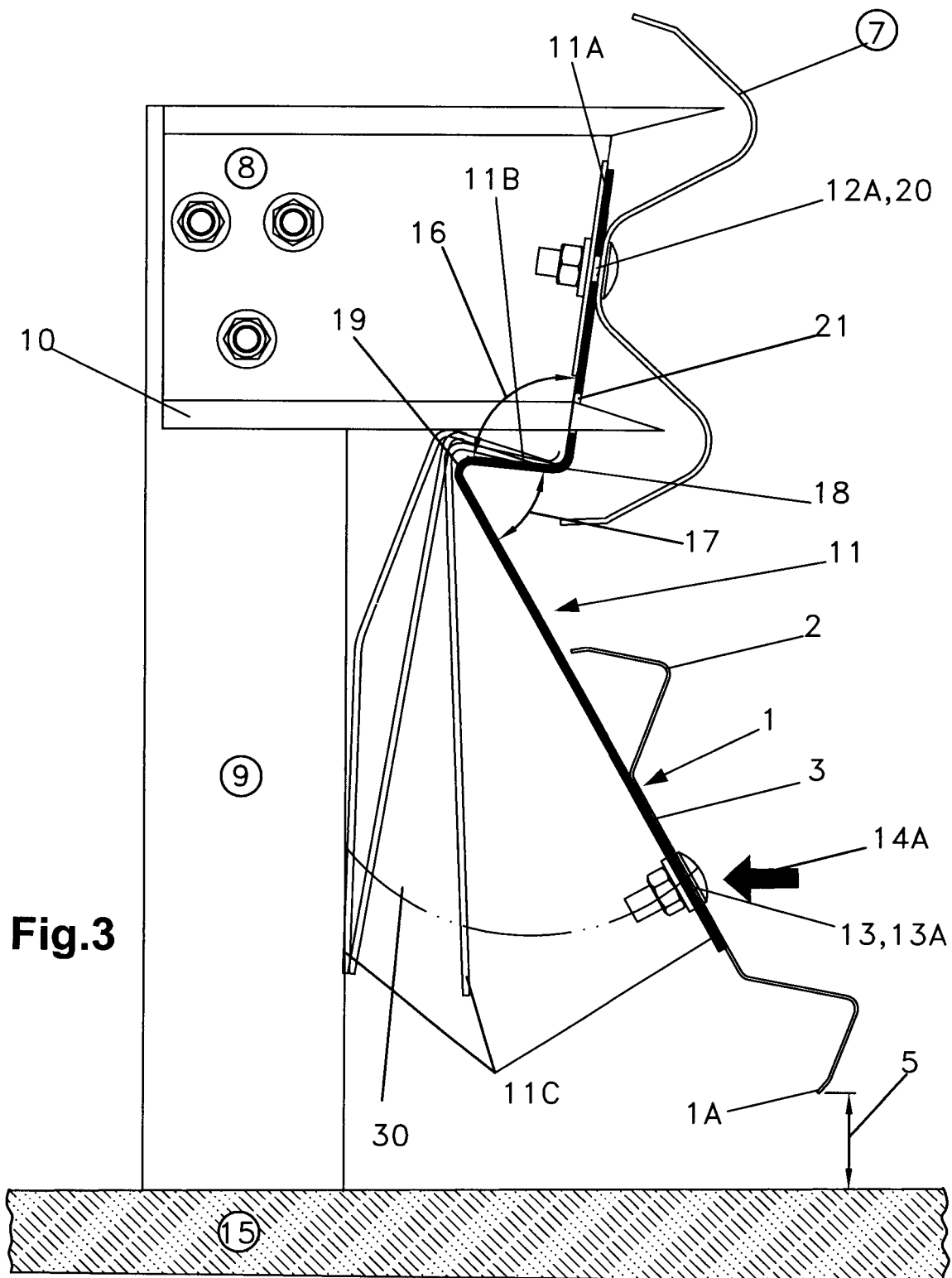
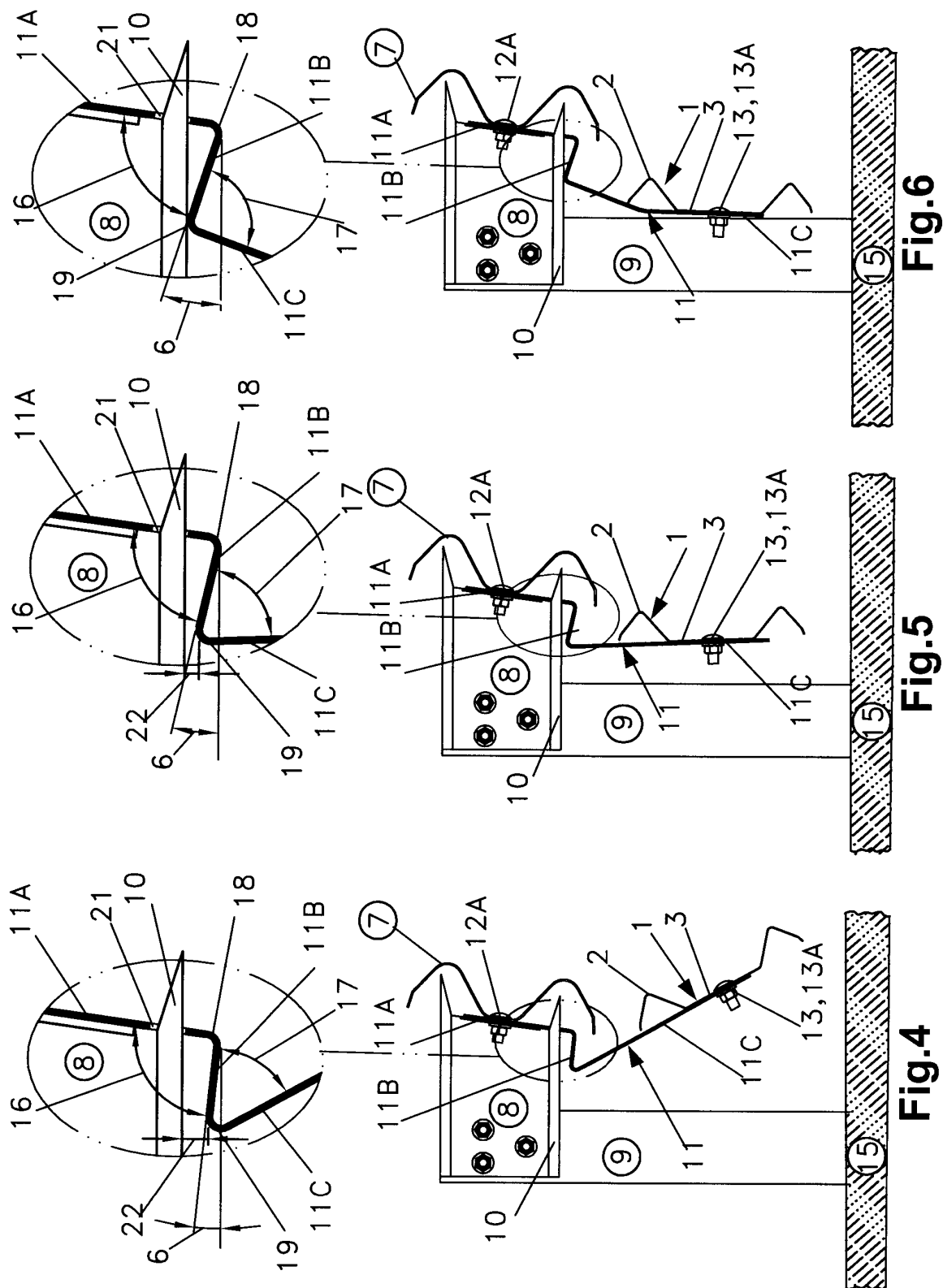


Fig.2





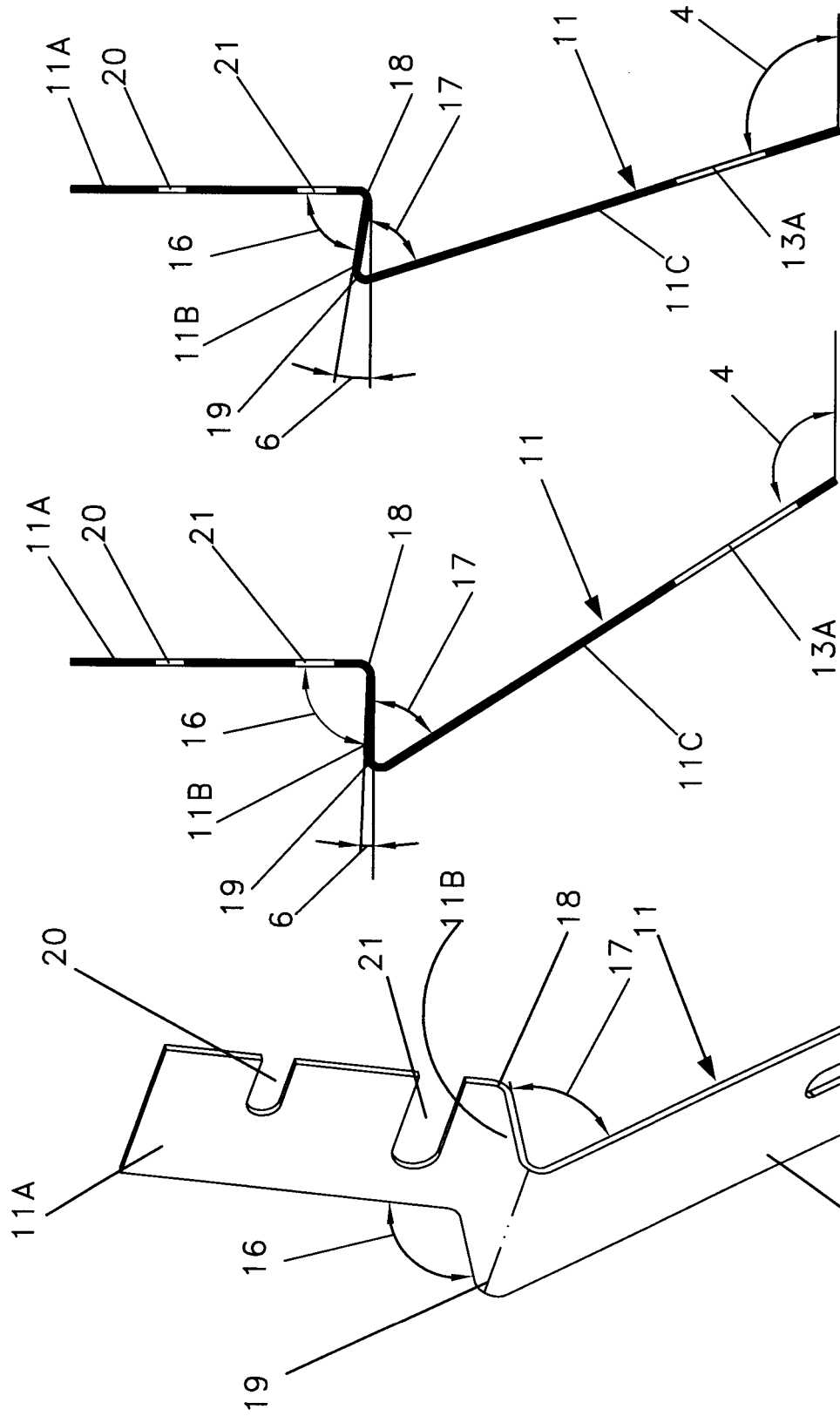


Fig.9

Fig.8

Fig.7

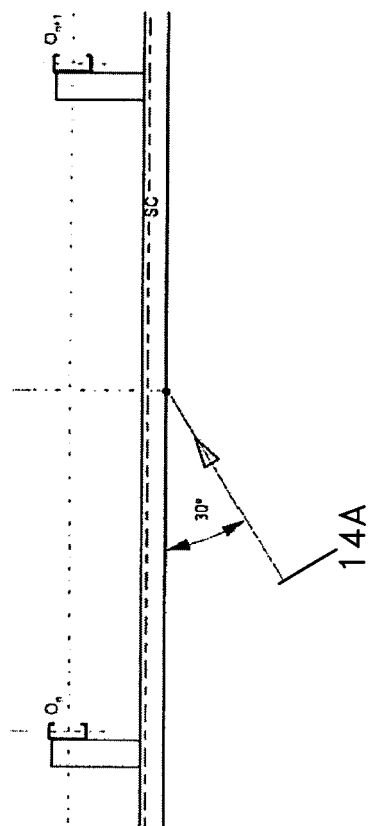


Fig. 10

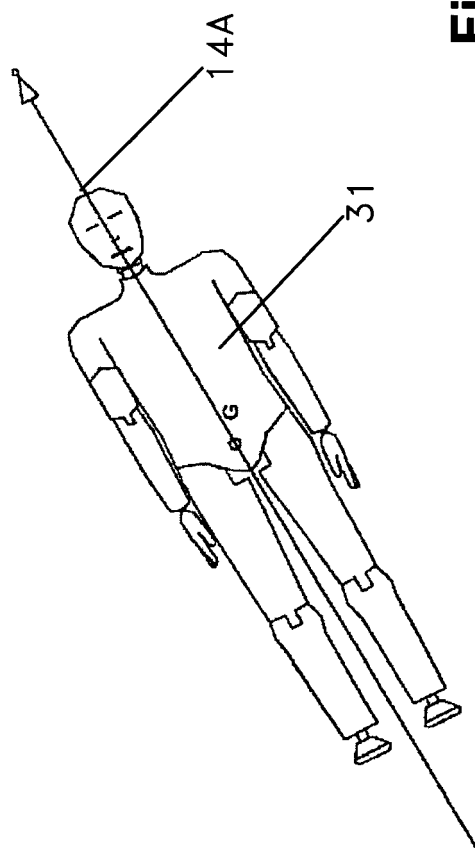


Fig. 11

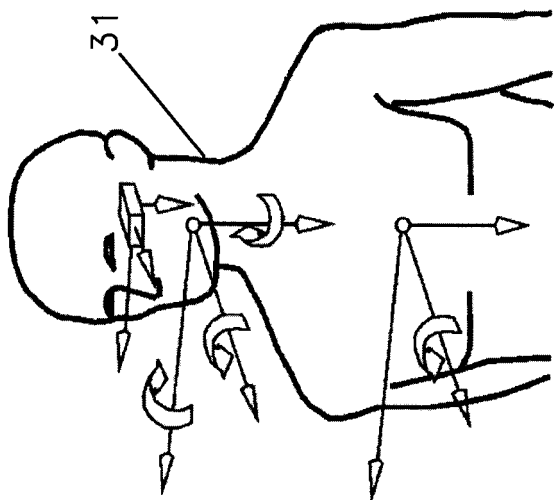


Fig. 12



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901541

②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01F15/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1067158 U (GONZALEZ URIARTE JUAN JOSE MARIA) 16.04.2008, página 2, líneas 44-60; figuras.	1-5
A	ES 1049601 U (HIERROS Y APLANACIONES S A) 16.12.2001, columna 5, línea 11 – columna 6, línea 52; figuras.	1-5
A	ES 2266134 T3 (SEC ENVEL S A R L) 01.03.2007, página 5, línea 51 – página 7, línea 57; figuras 1-9.	1-5
A	ES 1069001 U (TECNIVIAL S A) 01.01.2009, columna 2, líneas 32-60; figuras.	1-3,5

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
13.05.2011

Examinador
V. Población Bolaño

Página
1/4

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

E01F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.05.2011

Declaración

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

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión:

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1067158 U (GONZALEZ URIARTE JUAN JOSE MARIA)	16.04.2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención en estudio tiene por objeto una pletina soporte de barrera de contención simétrica complementaria para vías de circulación rodada de utilización en sistemas de protección de motoristas. La pletina presenta un perfil formado por tres tramos enlazados mediante dos quiebras con ángulos interiores de $90^\circ (\pm 2^\circ)$ y $55^\circ (\pm 1^\circ)$ respectivamente.

El documento D01, considerado el más cercano del estado de la técnica, describe un brazo de anclaje destinado a facilitar, en barreras de seguridad bionda ya instaladas, el acoplamiento de un elemento adicional de seguridad destinado a la protección de motoristas. El brazo de anclaje consiste en una pletina cuyo perfil se compone de tres tramos enlazados mediante dos quiebras, definiéndose el primer quiebro por un ángulo exterior mayor que 270° (equivalente a un ángulo interior menor o igual a 90°) y el segundo por presentar un ángulo exterior mayor que el del primer quiebro (equivalente a un ángulo interior menor que el del primer quiebro). Por tanto, la pletina descrita en la reivindicación 1 de la solicitud cumple la definición indicada; sin embargo, de acuerdo con los datos presentados en la memoria descriptiva de la solicitud en relación con los resultados obtenidos en ensayos de impacto, la selección de los valores $90^\circ (\pm 2^\circ)$ y $55^\circ (\pm 1^\circ)$ resulta ventajosa respecto a los restantes valores posibles del rango indicado en el documento D01, ya que supone una mejora en la protección conferida a los motoristas por la barrera de contención.

En consecuencia, a la vista del documento D01 y los restantes documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, se considera que la reivindicación 1 es nueva y presenta actividad inventiva de acuerdo a los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes. Las restantes reivindicaciones dependen directa o indirectamente de la primera y, por tanto, cumplen igualmente los requisitos de la Ley 11/86 con respecto a la novedad y la actividad inventiva.