

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 360**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2016 E 16171353 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 3098351**

54 Título: **Dispositivo de fijación para guardarraíl y método de unión de porciones de guardarraíl utilizando dicho procedimiento**

30 Prioridad:

29.05.2015 IT UB20150967

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.04.2018

73 Titular/es:

**TICOPTER SA (100.0%)
No. 48, Via Sasselli
6982 Agno, CH**

72 Inventor/es:

**BURZI, EMANUELE y
MONTELEONE, MAURO**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 665 360 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de fijación para guardarraíl y método de unión de porciones de guardarraíl utilizando dicho procedimiento

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere, por lo general, al sector de los dispositivos de seguridad de carreteras, y en detalle se refiere a un dispositivo de fijación de guardarraíl.

10 La presente invención se refiere también a un método de unión de las porciones de guardarraíl por medio del dispositivo anterior.

Antecedentes de la técnica

15 El uso de guardarraíl para la protección de carreteras es universalmente conocido.

Se sabe, además, que los guardarraíles están sujetos a unirse por las denominadas "articulaciones" para asegurar la continuidad de la protección a lo largo de toda la longitud de la carretera.

20 Las articulaciones tradicionales no son más que las simples barras provistas de orificios ranurados, que ni ofrecen la seguridad correcta ni permiten una correcta adaptación a la dilatación térmica del guardarraíl.

25 De hecho, el solicitante ha observado que los guardarraíles están sujetos a dos macrotipos de deformaciones, macrotipos que se basan en la propia velocidad de deformación. El primer macrotipo es exactamente la dilatación térmica, que es un tipo de deformación que es muy lenta. El segundo macrotipo es, en cambio, la deformación debido a un impacto, caracterizado en contraste con una velocidad significativamente mayor.

30 El solicitante conoce los sistemas de unión de guardarraíl de un tipo más avanzado, uno de los que se produce por Freyssinet. Se trata de una unión realizada con un cable trenzado de pre-contracción, anclado de forma permanente a un extremo del dispositivo en un primer bloque de acero (denominado pasivo) dispuesta en una unión entre dos guardarraíles. El dispositivo comprende, además, un segundo bloque, denominado activo, fijado a la unión adyacente. El cable trenzado, que pasa también a través del bloque activo, se prolonga también sobre este último de tal forma para permitir la operación de la unión en condiciones normales, siendo por tanto capaz de moverse libremente dentro del bloque activo sin impedir la abertura o cierre de la unión de la barrera.

35 En caso de accidente, en la proximidad del dispositivo se produce una tensión que tiende a separar los bloques de anclaje del dispositivo, y esto activa el funcionamiento del propio dispositivo que ancla firmemente el cable trenzado en el bloque activo.

40 El dispositivo producido por Freyssinet es complejo y poco eficaz en la gestión del bloqueo de las dos porciones de guardarraíl en caso de impacto. No obstante, el dispositivo producido por Freyssinet no se puede utilizar nuevamente en caso de impacto, ya que el bloque activo permanece dañado.

45 Por otra parte, el documento GB2497811A divulga un sistema de unión de guardarraíl capaz de compensar la expansión y contracción térmica de los miembros en uso para realizar dicha unión. Un resorte se conecta a los miembros a través de un acoplamiento sensible a carga que durante su uso se dispone para bloquear el sistema, y evitar de ese modo el movimiento entre los miembros adyacentes cuando la velocidad relativa de movimiento entre los miembros adyacentes excede un valor pre-determinado tal como durante un accidente o situación de impacto. El acoplamiento sensible a carga se realiza mediante un cilindro hidráulico provisto de una válvula de bloqueo.

50 El sistema divulgado en el documento GB2497811A es efectivo solo calibrando muy suavemente el fluido que pasa a través del cilindro hidráulico y la válvula de bloqueo y suele estar sujeto a problemas higroscópicos conocidos para este tipo de fluidos.

55 Otros sistemas se divulgan, por ejemplo, en los documentos EP0687774A1 o AT344778B, pero se relacionan a un sistema a muy complejo y menos eficaz, empleando respectivamente sistemas de cable o de reloj hidráulico.

60 El alcance de la presente invención es, por tanto, describir un dispositivo de fijación de guardarraíl que permite resolver los inconvenientes antes mencionados.

65 Un alcance adicional de la presente invención es describir un método de unión de las porciones de guardarraíl que permite resolver los inconvenientes mencionados anteriormente y permite satisfacer, ventajosamente, las dilataciones o contracciones térmicas de los guardarraíles sin dejar espacio para fallos o el riesgo de que el vehículo salga de las porciones de la carretera donde falta dicho guardarraíl.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención se realiza un dispositivo de fijación para guardarraíl, apto para interponerse entre una primera y una segunda porción de guardarraíl, caracterizado por que comprende al menos una primera configuración de menor extensión longitudinal y una segunda configuración de mayor extensión, en el que dicha segunda configuración de mayor extensión tiene lugar cuando dicho dispositivo se estira longitudinalmente después de un impacto de un vehículo contra una de dichas dos porciones de guardarraíl; dicho dispositivo comprende medios elásticos que operan en combinación con un cuerpo hidromecánico linealmente extensible y causando un bloqueo selectivo de la extensión longitudinal de dicha segunda configuración de mayor extensión de acuerdo con una velocidad y/o el impulso de la fuerza ejercida entre un primer y un segundo extremo de dicho dispositivo, y en particular cuando dicha velocidad y/o impulso de la fuerza ejercida excede de un valor umbral predeterminado consiguiendo un bloqueo inercial.

De acuerdo con la presente invención, dicho cuerpo hidromecánico es un pistón, linealmente extensible, fijado en correspondencia de un primer extremo del mismo a un extremo de dicho dispositivo y a un segundo extremo del mismo opuesto a dicho primer extremo, en correspondencia de dichos medios elásticos sobre un soporte giratorio, fijado a su vez a dichos medios elásticos.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, dicho dispositivo está caracterizado por que dicho valor de umbral se determina de acuerdo con una fuerza de retención ejercida por dichos medios elásticos y por una fuerza de fricción viscosa ejercida por dicho pistón.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, dicho soporte giratorio se hace pivotar en el cuerpo de dicho dispositivo de fijación; dicho pivotamiento tiene lugar en un perno dispuesto de tal manera para detectar un eje de giro ortogonal con respecto a un plano sobre el que dicho dispositivo se extiende entre dicha primera y dicha segunda configuración.

De acuerdo con la presente invención, dicho medios de bloqueo selectivo comprende además una barra dentada, que tiene un primer y un segundo extremos; en dicho primer extremo dicha barra comprende una pluralidad de dientes adecuados para acoplarse sobre un brazo de bloqueo de dicho soporte giratorio, en el que dicho brazo de bloqueo tiene una porción terminal opuesta con respecto a la porción articulada al cuerpo principal de dicho soporte giratorio provisto de al menos un diente de acoplamiento; en dicho segundo extremo, dicha barra dentada se articula a un émbolo extensible de dicho pistón.

En detalle, dicha barra dentada se mueve linealmente en una trayectoria predefinida y se mueve en paralelo a dicho pistón.

En detalle, dicho brazo de bloqueo se acopla en dicha pluralidad de dientes cuando dicha velocidad y/o impulso de la fuerza ejercida superan un valor umbral predeterminado, con una extensión de dicho pistón causando una compresión y/o extensión de dichos medios elásticos.

De acuerdo con un aspecto del dispositivo objeto de la presente invención, dichos medios elásticos se configuran para el mantenimiento de dicho elemento de soporte en una posición neutra centralmente definida con respecto a una pluralidad de posiciones inestables en las que dicho soporte gira con respecto a dicha posición neutra, siendo dicho elemento capaz de pivotar con respecto a dicha posición neutra centralmente definida.

De acuerdo con la presente invención, dicho pistón comprende un émbolo fijado a un primer extremo de dicho dispositivo, configurado a su vez para articularse rígidamente a una primera porción de guardarraíl; dicho dispositivo comprende un cuerpo principal que detecta un segundo extremo opuesto a dicho primer extremo, estando dicho segundo extremo unido a una segunda porción del guardarraíl.

Preferentemente, dicho dispositivo - en correspondencia de dicho primer y segundo extremos - comprende placas de fijación, respectivamente, para dicha primera y segunda porción de guardarraíl; comprendiendo dichas placas de fijación una pluralidad de orificios adecuados para alojar medios de pivote sobre dichas porciones de guardarraíl.

De acuerdo con la presente invención, se realiza además un método de unión de porciones de guardarraíl, caracterizado por que comprende la instalación del dispositivo de acuerdo con la invención, caracterizado además por que comprende, antes de la etapa de instalación de dicho dispositivo entre una primera y una segunda porción del guardarraíl no conectadas entre sí, una etapa de cálculo de una velocidad de dilatación térmica de dichas porciones de guardarraíl, una etapa posterior de cálculo de la velocidad de deformación de al menos una de dichas porciones de guardarraíl después de un impacto del vehículo contra el mismo, dicha velocidad de deformación calculada en relación con la posición de dicho dispositivo con respecto a dicho guardarraíl; comprendiendo además dicho método una etapa de cálculo de una velocidad umbral o impulso de fuerza máxima de tal manera que cause dicho bloqueo de la extensión longitudinal de dicho dispositivo de acuerdo con dicha velocidad de deformación y de acuerdo con una constante elástica de dichos medios elásticos en combinación con un coeficiente de viscosidad de dicho cuerpo hidromecánico que se desliza linealmente, de modo que una velocidad de deformación por debajo de

dicho umbral mantiene dicho dispositivo libre para extenderse. Preferentemente, dicho método comprende una etapa de cálculo de un ángulo de giro necesario para que dicho brazo de dicho elemento de soporte entre en contacto con dicha pluralidad de dientes de dicha barra dentada, y un cálculo de un coeficiente de compresión y/o extensión de al menos uno de dichos medios elásticos de acuerdo con dicho ángulo de giro.

5 **Descripción de las figuras**

La invención se describirá a continuación haciendo referencia a las Figuras adjuntas en las que:

- 10 – la Figura 1 muestra una vista en sección lateral del dispositivo de fijación para guardarraíles en una primera configuración de uso;
 – la Figura 2 muestra una vista frontal del dispositivo de la Figura 1;
 – la Figura 3 muestra una vista en sección lateral del dispositivo de fijación para guardarraíles en una segunda configuración de uso;
 15 – la Figura 4 muestra un detalle del dispositivo de fijación para guardarraíles de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

20 Con referencia a la Figura 1, con el número de referencia 100 muestra en su totalidad un dispositivo de fijación para guardarraíles, en detalle para partes inconexas de un guardarraíl por medio de la realización de un bloqueo inercial selectivo.

25 El dispositivo 100 comprende un cuerpo principal 101, una estructura de caja, que detecta un primer extremo en el que hay una placa 102 que se fija a una primera porción de guardarraíl.

En detalle, la placa 102 se desarrolla a lo largo de un plano que es ortogonal con respecto al del cuerpo principal y está provista de orificios 103, situados en sus cuatro bordes, para la introducción de los pasadores o medios equivalentes de acoplamiento y fijación en el propio guardarraíl.

30 Dentro del cuerpo principal 101 hay además un pistón 120, provisto de un cilindro fijado a dicho cuerpo principal y un émbolo linealmente extensible con respecto a dicho cilindro. Dicho émbolo termina en un extremo del mismo opuesto con respecto a aquél que se introduce en el cilindro, en un segundo extremo del dispositivo provisto, a su vez, de una placa 102, que descansa en el mismo plano que la otra placa 102 y, como la misma, posee una pluralidad de orificios 103 situados en sus cuatro bordes para la introducción de pasadores o medios equivalentes para su acoplamiento y fijación al propio guardarraíl.

35 La placa 102 se articula al émbolo del pistón 120 por medio de un soporte 104a que se orienta ortogonalmente con respecto a la propia placa resultando así articulada a este último, y está provista de un orificio para el acoplamiento con el pistón.

40 Evidentemente, la posición relativa del émbolo o cilindro del pistón no quedarán destinados como limitantes, de hecho, de modo que los elementos podrían estar en contraste instalados – asegurados en el cilindro al segundo extremo del dispositivo y el émbolo asegurado al cuerpo principal 101 del dispositivo 100 - sin modificar la operación del dispositivo objeto de la presente invención.

45 Por dicha razón, el dispositivo 100 objeto de la presente invención es, por tanto, linealmente extensible, entre al menos una primera y una segunda posición, de tal manera de poder adaptarse en unión exacta en correspondencia de las placas 102 a un par de porciones de guardarraíl cuya distancia no podría ser siempre igual.

50 Las Figuras 1 y 3 muestran configuraciones respectivas de una extensión lineal mínima y máxima del dispositivo 100 objeto de la presente invención en una condición de reposo, que no está siendo "fotografiada" en una condición de movimiento dinámica de sus porciones móviles.

55 En detalle, no solo la distancia entre las dos porciones de guardarraíl no es la misma debido al hecho de que su posición relativa podría variar de caso a caso, sino también porque los guardarraíles, que se fabrican en material metálico, se someten a dilataciones térmicas que, precisamente en la dirección de máxima extensión de los mismos, están lejos de ser despreciables.

60 El cilindro del pistón 120 se articula al cuerpo principal 101 no directamente, sino con la interposición de un elemento de soporte 150 que gira con respecto a un pasador fijo en el cuerpo principal y que se extiende a lo largo de una dirección ortogonal con respecto a la dirección y al plano a lo largo del que el dispositivo 100 es capaz de extenderse linealmente en su interior.

65 En detalle, el elemento de soporte 150 pivota con respecto a una posición central de reposo, en la que está retenida por dos resortes opuestos 140, teniendo cada uno un primer extremo fijado directamente sobre el cuerpo principal 101 y un segundo extremo fijado a un ala 170 de dicho elemento de soporte 150.

Claramente, el uso de resortes no se considerará limitativo, puesto que pueden sustituirse por medios elásticos equivalentes sin por esto salir de la operación descrita en la presente descripción.

5 Los dos resortes 140 son preferentemente, pero en una medida no limitativa, del mismo tipo, para asegurar que la fuerza de giro del elemento de soporte 150 con respecto a la posición central sea equivalente tanto en la dirección de giro en sentido horario como en sentido antihorario (definiéndose esto último por la flecha de la Figura 3).

10 Por lo tanto, en caso de que el elemento de soporte 150 se haga girar con respecto a la posición central de equilibrio, un primer de los dos resortes 140 se comprime mientras que el segundo se extiende.

15 En consecuencia, cualquier posición girada del elemento de soporte 150 - tanto en sentido horario como en sentido antihorario - es por sí inestable, puesto que la fuerza de compresión y, respectivamente, de extensión ejercida por los resortes 140 en el ala 170 es tal que el elemento de soporte 150 tiende a volver a la misma posición de partida.

20 El elemento de soporte 150 comprende un brazo dentado que es adecuado para acoplarse en una porción dentada 104d de una barra dentada 104.

25 La barra dentada 104 se dispone por debajo del elemento de soporte 150, y el brazo 151 se orienta hacia dicha dirección inferior en un lado del elemento de soporte 150 que, una vez observada las figuras adjuntas, resulta ser su lado izquierdo. La restricción del pistón 120 en el elemento de soporte se realiza además en el lado opuesto, y es desde la derecha.

30 La barra dentada 104 se extiende al menos parcialmente dentro de dicho cuerpo principal de 101 y tiene una porción de extremo opuesto con respecto a la porción dentada 104d que se articula a la placa 102 del segundo extremo del dispositivo objeto de la presente invención, y por lo tanto se articula también adicionalmente a la porción terminal del vástago del émbolo del pistón 120. La porción dentada 104d de dicha barra dentada 104 se orienta hacia el brazo 151 del elemento de soporte 150.

35 Por lo tanto, en detalle, durante el giro del elemento de soporte 150 con respecto a la propia posición central de equilibrio, si el giro se realiza en sentido antihorario, el brazo 151 se acopla en la porción dentada 104d evitando la extensión adicional del dispositivo 100.

40 Por el contrario, un giro en sentido horario, provoca un distanciamiento del brazo 151 con respecto a la barra dentada 104, haciendo que esta última se deslice libremente hacia atrás dentro del cuerpo principal de 101.

45 El dispositivo 100 objeto de la presente invención opera, por tanto, en un bloqueo selectivo de la elongación del primer extremo con respecto al segundo. Dicho bloqueo selectivo es un bloqueo inercial generado de acuerdo con una acción de la fuerza de extensión ejercida sobre el dispositivo 100 y una acción de contraste para la propia extensión operada por el conjunto del pistón 120 y resortes 140 con el elemento de soporte giratorio 150. Dicho bloqueo selectivo permite causar una adaptación libre de la longitud del dispositivo 100 objeto de la presente invención a la extensión o contracción de los guardarraíles debido a una dilatación térmica, pero al mismo tiempo permite bloquear la elongación del dispositivo en caso de impacto de un vehículo contra el guardarraíl o contra el propio dispositivo.

50 De hecho, la excursión térmica y la elongación por impacto se caracterizan por una velocidad de elongación (por ejemplo, en mm/h) y un impulso de fuerza fuertemente diferente, del orden de 100 o más veces. La velocidad de extensión de un guardarraíl después del impacto está más cerca del orden de magnitud de un metro por segundo que de algunos mm/h como en el caso de la dilatación térmica.

55 La selección de un umbral de intervención para el bloqueo selectivo, que es un umbral de velocidad o impulso de fuerza máximo, se calcula científicamente de acuerdo con la viscosidad y la fuerza que es necesaria para extender el pistón 120 en relación con la fuerza de compresión y extensión (constante elástica) de los resortes 140.

60 Por lo tanto, la velocidad y la fuerza de impulso causada por la elongación o contracción térmica del guardarraíl es tal que provoca una fuerza de tracción en la placa 102 del segundo extremo de manera que se extiende el pistón 120 sin causar una compresión/extensión de los resortes 170 lo que provoca un giro del elemento de soporte 150 de modo que hace que el brazo 151 gire hacia arriba para acoplarse en la porción dentada 140d de la barra dentada 140.

65 En esta configuración, el dispositivo objeto de la presente invención se encuentra por tanto en una primera configuración de extensión libre, en la que los medios de bloqueo selectivo de acuerdo con una velocidad e impulso de fuerza no se operan para bloquear la extensión longitudinal del propio dispositivo 100.

Por lo tanto, antes de una fase de la instalación de dicho dispositivo 100 entre las dos porciones de guardarraíl de un mismo lado de la carretera, en un primer momento se procederá con un análisis de comparación de la constante elástica de los resortes, viscosidad del pistón 120 y coeficiente de elongación de las propias porciones de

guardarraíl. Solo después los resortes y el pistón se seleccionan de acuerdo con el análisis anterior, de tal manera que las modificaciones en la extensión del dispositivo 100 debido a dilataciones térmicas o contracciones no causan un bloqueo del propio dispositivo (segunda configuración).

5 En detalle, dado que el giro del elemento de soporte causa el bloqueo, se realiza por tanto una etapa de cálculo de un ángulo de giro necesario para dicho brazo de dicho elemento de soporte 150 para entrar en contacto con la pluralidad de dientes 104d de la barra dentada 104, calculando además un coeficiente de compresión y/o extensión de al menos uno de dichos medios elásticos o resortes 140 de acuerdo con dicho ángulo de giro.

10 A continuación, en la fase de instalación, si es necesario, se produce una elongación manual del dispositivo, desde la configuración de extensión mínima (Figura 1), convenientemente utilizada para transportar el propio dispositivo 100, hasta una configuración adicional con mayor extensión, de manera que las placas 102 están en proximidad de las porciones de guardarraíl que se van a articular y se pueden fijar a las mismas.

15 A continuación, el dispositivo objeto de la presente invención está listo para operar.

Por el contrario, en caso de impacto de un vehículo contra el guardarraíl o en el propio dispositivo 100, la velocidad de elongación o el impulso de fuerza son tales que la viscosidad de extensión del pistón 120 excede aquella de la compresión/extensión de los resortes 140, lo que, en consecuencia causa un giro en sentido antihorario (flecha A, Figura 3) del brazo 151 del elemento de soporte 150 de modo que ofrece su extremo acoplado en la porción dentada 104d de la barra dentada 104.

20 Por consiguiente el dispositivo se bloquea, actuando como un elemento de unión rígida entre dos porciones de guardarraíl separadas entre sí.

25 Esto es particularmente ventajoso, puesto que evita que el guardarraíl se flexione hasta el punto de causar una salida del vehículo de la trayectoria de la carretera, lo que permite al mismo tiempo adaptarse a las porciones de guardarraíl separadas sin riesgo de deformaciones debido a la contracción o extensión térmica de los mismos.

30 En detalle, el dispositivo 100 objeto de la presente invención es, además, reutilizable. De hecho, después del bloqueo causado por la compresión de los resortes 140, en caso de que el impulso de fuerza cese o que de todos modos se encuentre por debajo del umbral predefinido, el elemento de soporte giratorio 150 vuelve a la posición de reposo en la que las fuerzas de los dos resortes contrapuestos son iguales entre sí, y el brazo 151 rígidamente articulado al mismo se desacopla de la barra dentada 104, que puede volver nuevamente a extenderse o incluirse dentro del cuerpo principal de acuerdo con los fenómenos de compresión o dilatación térmica de las porciones de guardarraíl articuladas entre sí en las placas 102.

35 Esto es particularmente ventajoso puesto que exceptuando los accidentes capaces de romper el dispositivo 100 de la presente invención, dicho dispositivo vuelve automáticamente a la primera configuración en la que soporta la dilatación o contracción térmica de las porciones de guardarraíl, sin necesidad de intervención humana.

40 No solo se reducen los costes de sustitución, sino por tanto los costes eventuales de re-inicialización en la primera configuración se cancelan.

45 Las ventajas del dispositivo objeto de la presente invención son claras a la vista de la descripción anterior.

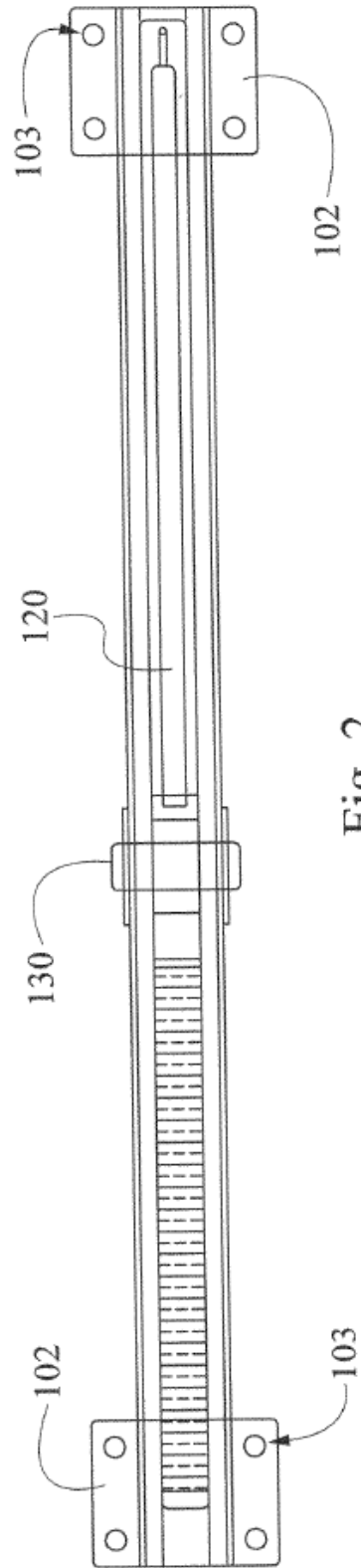
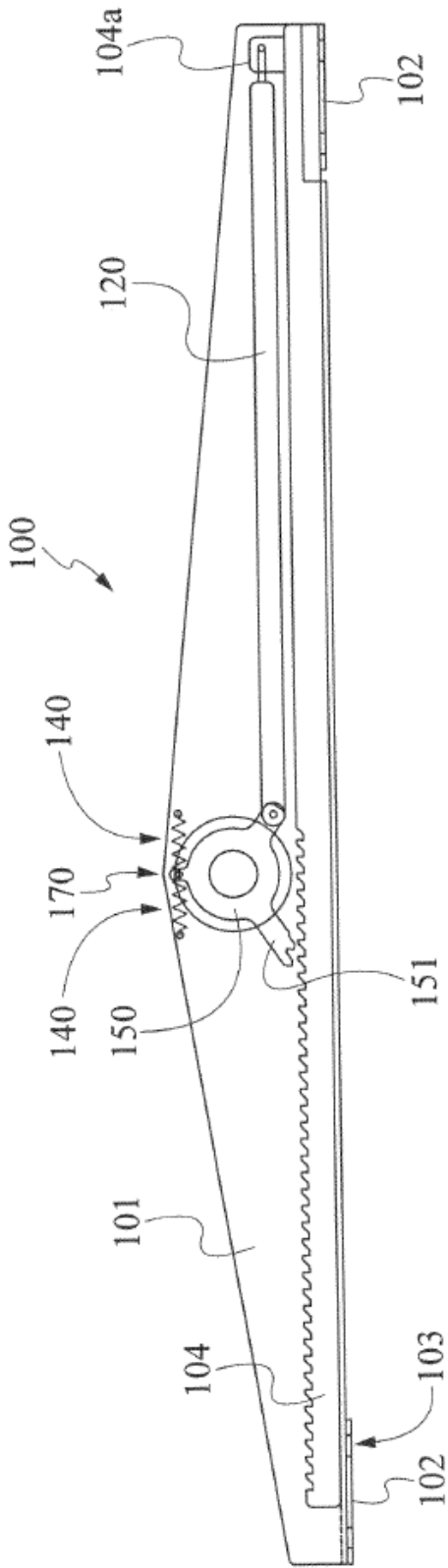
Por último, queda claro que para el objeto de la presente invención, se pueden realizar adiciones, adaptaciones o variantes obvias para un experto técnico en la materia, sin alejarse por ello del alcance de protección proporcionado por las reivindicaciones adjuntas.

50

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de fijación (100) para guardarraíles, adecuado para interponerlo entre una primera y una segunda porciones de guardarraíl, que comprende al menos una primera configuración de menor extensión longitudinal y una segunda configuración de mayor extensión longitudinal, en el que dicha segunda configuración de mayor extensión se realiza en caso de que dicho dispositivo (100) resulte estirado longitudinalmente de manera lenta por dichas porciones de guardarraíl, debido a su dilatación térmica; dicho dispositivo (100) comprende medios elásticos (140) que actúan en combinación con un cuerpo hidromecánico (120), que es un pistón linealmente extensible (120) que causa un bloqueo selectivo de una extensión longitudinal de dicho dispositivo de fijación (100) de acuerdo con una velocidad y/o un impulso de la fuerza ejercida entre un primer y un segundo extremos de dicho dispositivo de fijación (100), en caso de que dicha velocidad y/o dicho impulso de fuerza ejercida excedan un valor de umbral predeterminado realizando un bloqueo inercial, **caracterizado por que** el dispositivo de fijación (100) comprende además un soporte giratorio (150) y una barra dentada (104), para hacer dicho bloqueo selectivo, teniendo la barra dentada (104) un primer y un segundo extremos; en dicho primer extremo, dicha barra dentada (104) comprende una pluralidad de dientes (104d) adecuados para acoplarse sobre un brazo de bloqueo (151) que forma parte del soporte giratorio (150), en donde dicho brazo de bloqueo (151) tiene una porción terminal opuesta a una porción unida a un cuerpo principal de dicho soporte giratorio (150) que está provisto de al menos un diente de acoplamiento; en donde dicho segundo extremo de dicha barra dentada (104) está unido a un émbolo extensible de dicho pistón (120); y en donde dicho pistón está en un primer extremo del mismo fijado a un extremo de dicho dispositivo (100) y está en un segundo extremo del mismo, opuesto a dicho primer extremo, en correspondencia con dichos medios elásticos (140), asegurados a dicho soporte giratorio (150), que a su vez está asegurado a dichos medios elásticos (140); y en donde dicho bloqueo selectivo es un bloqueo inercial generado de acuerdo con una acción de la fuerza de extensión ejercida sobre el dispositivo de fijación (100) y una acción de contraste de la propia extensión realizada por el conjunto de dicho pistón (120) y dichos medios elásticos (140) con dicho soporte giratorio (150).
2. Dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho valor de umbral se determina de acuerdo con una fuerza de retención ejercida por dichos medios elásticos (140) y por una fuerza de fricción viscosa ejercida por dicho pistón (120).
3. Dispositivo (100) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** dicho soporte giratorio (150) se hace pivotar en el cuerpo de dicho dispositivo de fijación (100); dicho pivotamiento tiene lugar en un perno dispuesto de tal manera para definir un eje de giro ortogonal con respecto a un plano sobre el que dicho dispositivo (100) se extiende entre dicha primera y dicha segunda configuraciones.
4. Dispositivo (100) de acuerdo con una o más reivindicaciones de 1 a 3, **caracterizado por que** dicha barra dentada (104) se mueve linealmente en una trayectoria predefinida y se mueve paralela a dicho pistón (120).
5. Dispositivo (100) de acuerdo con una o más reivindicaciones de 1 a 4, **caracterizado por que** dicho brazo de bloqueo (151) se acopla en dicha pluralidad de dientes (104d) en caso de que dicha velocidad y/o dicho impulso de la fuerza ejercida superen un valor de umbral predeterminado, causando una extensión de dicho pistón una compresión y/o una extensión de dichos medios elásticos (140).
6. Dispositivo (100) de acuerdo con una o más reivindicaciones de 1 a 5, **caracterizado por que** dichos medios elásticos (140) están configurados para el mantenimiento de dicho elemento de soporte en una posición neutra definida centralmente con respecto a una pluralidad de posiciones inestables, en donde dicho soporte giratorio (150) gira con respecto a dicha posición neutra, siendo dicho soporte giratorio (150) capaz de pivotar con respecto a dicha posición neutra centralmente definida.
7. Dispositivo (100) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones de 1 a 6, **caracterizado por que** dicho pistón (120) comprende un émbolo fijado a un primer extremo de dicho dispositivo (100) de dicho primer extremo configurado, a su vez, para articularse rígidamente a una primera porción de guardarraíl; dicho dispositivo (100) comprende un cuerpo principal (101) que tiene un segundo extremo opuesto a dicho primer extremo, estando dicho segundo extremo unido a una segunda porción del guardarraíl.
8. Dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** comprende, en correspondencia con dichos primer y segundo extremos de dicho cuerpo principal (101), la fijación de placas (102) que se pueden unir respectivamente a una primera y una segunda porciones del guardarraíl; comprendiendo dichas placas de fijación (102) una pluralidad de orificios (103) adecuados para alojar medios de pivote sobre dichas porciones de guardarraíl.
9. Método de unir las porciones de guardarraíl, **caracterizado por que** comprende instalar el dispositivo (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-8 y que comprende además, antes de la etapa de instalación de dicho dispositivo (100) entre una primera y una segunda porciones de guardarraíl desconectadas entre sí, una etapa de cálculo de una velocidad de dilatación térmica de dichas porciones de guardarraíl, una etapa posterior de cálculo de la velocidad de deformación de al menos una de dichas porciones de guardarraíl después de un impacto del vehículo contra las mismas, calculándose dicha velocidad de deformación en relación con la posición

- de dicho dispositivo (100) con respecto a dicho guardarraíl; comprendiendo además dicho método una etapa de cálculo de un umbral de velocidad o impulso de fuerza máximo capaz de causar dicho bloqueo de extensión longitudinal de dicho dispositivo (100) de acuerdo con dicha velocidad de deformación y de acuerdo con una constante elástica de dichos medios elásticos (140) en combinación con un coeficiente de viscosidad de dicho cuerpo hidromecánico (120) linealmente deslizante, de modo que una velocidad de deformación por debajo de dicho umbral mantiene dicho dispositivo (100) libre para extenderse.
- 5
10. método de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** comprende una etapa de calcular un ángulo de giro necesario de dicho brazo de bloqueo (151) de dicho soporte giratorio (150) al entrar en contacto con dicha pluralidad de dientes (104d) de dicha barra dentada (104), y un cálculo de un coeficiente de compresión y/o de extensión de al menos uno de dichos medios elásticos (140) de acuerdo con dicho ángulo de giro.
- 10



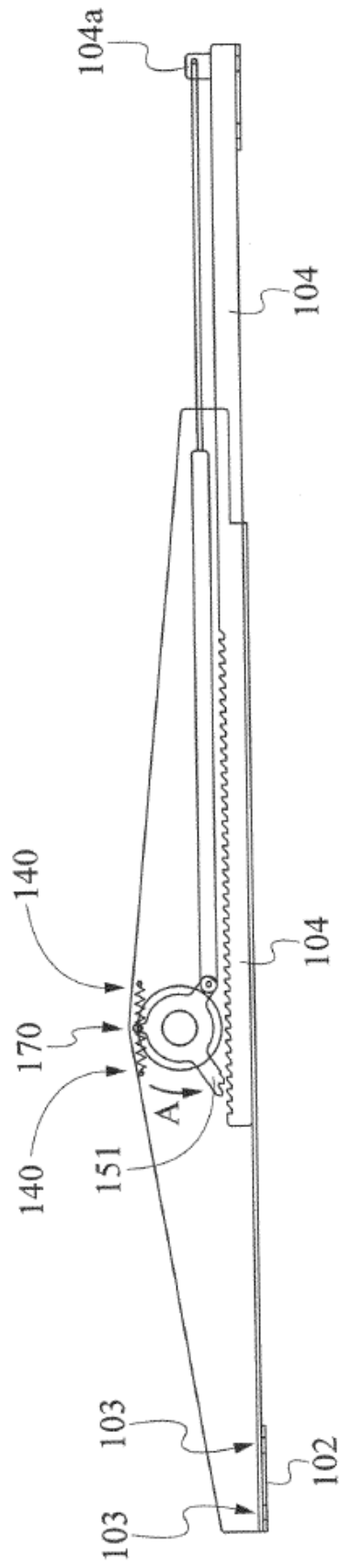


Fig. 3

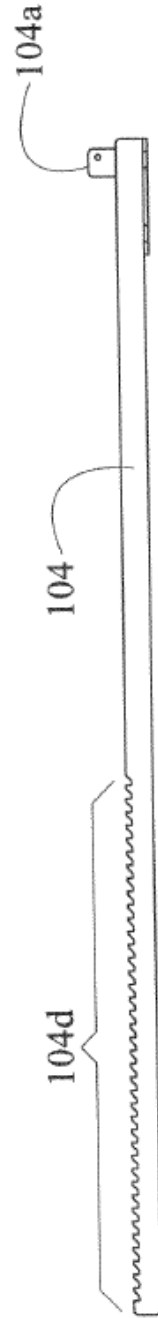


Fig. 4