

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 369**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN REVISADA DE PATENTE EUROPEA

T4

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2015** **E 15178334 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** **EP 3121336**

54 Título: **Sistema de retención de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción revisada de la patente:
19.04.2018

73 Titular/es:

**VOESTALPINE KREMS FINALTECHNIK GMBH
(100.0%)
Schmidhüttenstrasse 5
3502 Krems-Lerchenfeld, AT**

72 Inventor/es:

MADER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

DESCRIPCIÓN

Sistema de retención de vehículo

La invención hace referencia a un sistema de retención de vehículo con varios montantes, con varios separadores que están fijados respectivamente a un montante, con al menos un riel de guiado fijado a los separadores y con varios travesaños que están fijados con su primer extremo de travesaño al riel de guiado y con su segundo extremo de travesaño, que está dispuesto más bajo con relación al primer extremo de travesaño en el sistema de retención de vehículo, a un montante.

Para la rigidez mecánica de sistemas de retención de vehículo se conocen unos travesaños previstos entre dos montantes correlativos. Para ello el documento EP1213391A1 propone fijar los travesaños con su primer extremo de travesaño al riel de guiado del sistema de retención de vehículo en la zona del separador de un primer montante y con su segundo extremo de travesaño, que está dispuesto más bajo con relación al primer extremo de travesaño, a un segundo montante consecutivo del sistema de retención de vehículo. Mediante estos travesaños puede mantenerse una unión mecánica al riel de guiado, por ejemplo también en el caso de que el riel de guiado se suelte del separador o del montante a causa de un choque – lo que puede mantener reducido la zona de actuación del sistema de retención de vehículo. Sin embargo, este sistema de retención de vehículo reforzado transversalmente requiere de forma desventajosa una complejidad de montaje y material relativamente alta. Esto se debe tanto a una disposición relativamente estrecha de los montantes dispuestos consecutivamente, para mantener de este modo en una medida aceptable el vano de los travesaños, como a unos travesaños a construir relativamente de forma mecánicamente rígida, para poder puentear los vanos entre los montantes con una deformación reducida.

Por ello el objeto de la invención consiste, partiendo del estado de la técnica ilustrado al comienzo, en producir un sistema de retención de vehículo con rigidez mecánica mediante travesaños con una zona de actuación relativamente reducida, que puede destacar por una complejidad de montaje, mantenimiento y material reducida.

La invención resuelve el objeto planteado por medio de que los travesaños correlativos a lo largo del riel de guiado siguen un recorrido triangular, en el que los travesaños están fijados con sus primeros extremos de travesaño al riel de guiado entre montantes correlativos y los segundos extremos de travesaño respectivamente a uno de estos montantes correlativos.

Si los travesaños correlativos a lo largo del riel de guiado siguen un recorrido triangular, puede aumentarse la rigidez mecánica del sistema de retención de vehículo. La fijación de los travesaños conforme a la invención con sus primeros extremos de travesaño al riel de guiado entre montantes correlativos y de los segundos extremos de travesaño respectivamente a uno de estos montantes correlativos puede ofrecer la posibilidad de reducir el número de montantes – y precisamente con un rendimiento comparable al estado de la técnica en cuanto a clase de retención, violencia de colisión y zona de actuación. Esto no solo reduce la complejidad del material y con ello los costes del sistema de retención, sino en particular también su complejidad de montaje y mantenimiento. Esto se debe a que en particular en los primeros extremos de travesaño de los travesaños ya no cabe contar con una cobertura mediante un montante y/o con una pieza separadora a fijar al mismo – lo que facilita notablemente la accesibilidad a estas zonas de fijación. El sistema de retención de vehículo conforme a la invención puede de este modo instalarse y mantenerse de una forma relativamente sencilla y rápida. Además de esto los travesaños de este tipo con libre acceso pueden preverse también a posteriori y de forma relativamente sencilla en sistemas de retención de vehículo ya existentes, para mejorar los mismos en su clase de retención o en su zona de actuación.

Las citadas ventajas se mejoran en particular si los travesaños están fijados con sus extremos de travesaño al riel de guiado, centrados entre montantes correlativos.

Si la separación de al menos una junta del riel de guiado con respecto al montante a continuación es la mitad de la separación de montante entre montantes correlativos, esto puede reducir el número de montantes y con ello mejorar todavía más la reducción de material en el sistema de retención de vehículo.

Las ventajas antes citadas pueden mejorarse todavía más si la longitud del riel de guiado dividida entre la mitad de la separación de montante entre montantes correlativos es un múltiplo entero.

La complejidad de montaje y mantenimiento puede reducirse todavía más si el sistema de retención de vehículo presenta unos medios de fijación, que fijan los extremos de travesaño de travesaños correlativos al respectivo riel de guiado o al respectivo montante. Por medio de que estos medios de fijación unen de esta manera también los travesaños a una banda de tracción, a través de los medios de fijación puede obtenerse una unión por tracción independiente del riel de guiado – lo que permite ulteriormente que el sistema de retención de vehículo tenga rigidez mecánica y con ello mejorarlo en la clase de retención.

- Si el travesaño presenta al menos un orificio rasgado en un extremo de travesaño, en particular en ambos extremos de travesaño, a través del cual penetra el respectivo medio de fijación, puede hacerse posible en la conexión entre el travesaño y el montante y/o el riel de guiado un apoyo lineal y con ello una movilidad guiada de las piezas unas con respecto a las otras. Por ejemplo puede hacerse que el apoyo lineal actúe desplazado en el tiempo en el caso de una colisión, lo que en principio puede permitir, en el caso de una zona de actuación pequeña, una mayor flexibilidad y con ello una mayor admisión absorbente de carga del sistema de retención de vehículo. A pesar del sistema de retención de vehículo con rigidez mecánica mediante travesaños puede hacerse por ello que sea admisible una fase de violencia de colisión ventajosa, incluso con cargas o vehículos ligeros.
- Puede hacerse posible una fijación de travesaños que se conecten unos a otros que sea particularmente resistente a tracciones si el medio de fijación presenta una placa suplementaria alargada, que una los dos primeros extremos de travesaño de travesaños correlativos. Además de esto puede evitarse de esta manera un solape mutuo de los primeros extremos de travesaño en la zona de la tabla de guiado y, de este modo, mantenerse reducida la complejidad de materiales.
- Si varios rieles de guiado que se solapan por sus extremos forman una junta, a la que están fijados los primeros extremos de travesaño de los travesaños, los medios de fijación para los travesaños pueden usarse también para unir los rieles de guiado en la junta o a la inversa. De este modo puede reducirse todavía más la complejidad de montaje, mantenimiento y material en el sistema de retención de vehículo.
- Para hacer posible un alargamiento de los travesaños en el caso de una colisión puede estar previsto que el travesaño presente en un extremo de travesaño una zona de brida acodada. Según el ángulo de acodamiento puede influirse de este modo en el comportamiento del sistema de retención de vehículo en el caso de una colisión, respectivamente acordarse el mismo según las cargas a retener. Además de esto una zona de brida acodada puede facilitar el montaje del travesaño.
- Puede obtenerse un alivio adicional durante el montaje del travesaño si el segundo extremo de travesaño, dispuesto más bajo, está fijado al lado de montante del montante alejado del riel de guiado.
- Pueden utilizarse ventajosamente dos sistemas de retención de vehículo conforme a la invención, para producir un sistema de mediana, si estos sistemas de retención de vehículo están dispuestos de forma que discurran en paralelo y estén alejados uno del otro.
- Para ello puede ser ventajoso – ya que es posible producir un sistema de mediana construido de forma particularmente delgado –, que los montantes de uno de los sistemas de retención de vehículo estén dispuestos dejando huecos para los montantes del otro sistema de retención de vehículo.
- Puede obtenerse una estructura simétrica para conseguir una zona de actuación reducida, si los montantes de uno de los sistemas de retención de vehículo están dispuestos, con relación a la zona de fijación de los otros extremos de travesaño de los travesaños, en el riel de guiado del otro sistema de retención de vehículo.
- Por medio de que los dos recorridos triangulares discurran de forma diametralmente opuesta a lo largo de los rieles de guiado, el sistema de mediana puede ofrecerse una rigidez mecánica.
- En las figuras se representa con más detalle a modo de ejemplo el objeto de la invención, en base a unas variantes de realización. Aquí muestran
- la fig. 1 una vista trasera sobre un sistema de retención de vehículo según un primer ejemplo de realización,
- la fig. 2 una vista parcial aumentada de la fig. 1,
- la fig. 3 una vista en planta sobre la vista parcial representada según la fig. 2,
- la fig. 4 una vista en corte según IV-IV de la fig. 3, y
- la fig. 5 una vista en planta sobre un sistema de mediana con dos sistemas de retención de vehículo alejados uno del otro.
- De forma correspondiente a las figuras 1 a 4 se muestra un sistema de retención de vehículo pasivo 1, representado fragmentado, de metal, en particular de acero, que presenta unos montantes 2, 3, 4, 5 fijados fundamentalmente al suelo, así como unos separadores 6, 7, 8, 9, varios rieles de guiado 10, 11, 12 y unos travesaños 13, 14 para la rigidez mecánica del sistema de retención de vehículo 1. Los travesaños 9 están fabricados a partir de un acero plano. Los separadores 6, 7, 8, 9 están fijados a los montantes 2, 3, 4, 5 y al respectivo riel de guiado 10, 11, 12 y de

este modo apuntalan el mismo – como puede verse por ejemplo según la fig. 4 en base al montante 3. En este punto cabe citar en general que un separador 6, 7, 8, 9 debe entenderse en general. El mismo puede estar construido naturalmente en una o varias piezas, respectivamente poseer una solución constructiva diferente, lo que no se ha representado con mayor detalle.

5 Además de esto la parte de un sistema de retención de vehículo 1 representada según la fig. 1 muestra unos travesaños 13, 14, que por su primer extremo de travesaño 15 están fijados al respectivo riel de guiado 10, 11, 12 y por su segundo extremo de travesaño 16 al respectivo montante 2, 3, 4, 5. Como puede verse en las figuras 1 y 2, el segundo extremo de travesaño 16 está dispuesto más bajo con respecto al primer extremo de travesaño 15 en el sistema de retención de vehículo 1 – está situado por lo tanto más abajo.

10 Para permitir una rigidez mecánica el sistema de retención de vehículo 1 está previsto conforme a la invención que los travesaños 13, 14 correlativos a lo largo de los rieles de guiado 10, 11, 12 sigan un recorrido triangular 17. Este recorrido triangular 17 hace también posible prescindir en el riel de guiado 10, 11, 12 correspondiente, en la zona de fijación 18 de los travesaños 13, 14, de un montante para un apoyo adicional en esta zona de fijación 18. Esto se debe a que los travesaños 13, 14 están fijados por sus primeros extremos de travesaño 15 al riel de guiado 10, 11, 12 entre los montantes correlativos 2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5 y los segundos extremos de travesaño 16 respectivamente a un montante 2, 3, 4, 5 correlativo al mismo – precisamente a uno respectivamente diferente. De este modo se reduce considerablemente la complejidad de materiales en comparación con los sistemas de retención de vehículo conocidos. En el ejemplo de realización puede verse que los travesaños 13, 14 están fijados centrados por sus primeros extremos de travesaño 15 entre los montantes correlativos 2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5 al riel de guiado 10, 11, 12, respectivamente 110, 111, 112 – de esta forma se obtiene una accesibilidad particularmente sencilla, lo que reduce notablemente la complejidad de montaje y mantenimiento del sistema de retención de vehículo 1 conforme a la invención.

La invención destaca en particular porque a la hora de configurar el sistema de retención de vehículo 1 se cumple la siguiente condición: la longitud 19 de los rieles de guiado 10, 11, 12 dividida entre la mitad de la separación de montante 20 entre los montantes correlativos 2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5 es un múltiplo entero. Esto se ha representado con más detalle en la fig. 1.

Además de esto la separación 21 entre al menos una junta 22 ó 23 del riel de guiado 11 que solapa y el montante 3 ó 4 a continuación debe ser la mitad de la separación de montante 19 entre los montantes correlativos 2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5.

30 Si se cumple esta condición se reduce notablemente la complejidad de materiales en el sistema de retención de vehículo 1. Además de esto puede conectarse el sistema de retención de vehículo 1 conforme a la invención sin el uso de rieles de guiado – por ejemplo a otro sistema de retención de vehículo 1 no representado con más detalle o a una estructura de transición. Otro sistema de retención de vehículo de este tipo puede presentar también eventualmente una rigidez lateral diferente, por ejemplo ser un sistema de retención pasivo de hormigón.

35 Al sistema de retención de vehículo 1 están asociados unos medios de fijación 24, para unir entre sí los componentes más diversos. Estos medios de fijación 24 pueden comprender en particular uniones atornilladas 25 desmontables y/o unos remaches, etc. no representados con más detalle.

Estos medios de fijación 24 fijan los segundos extremos de travesaño 16 de los travesaños correlativos 13, 14 conjuntamente al montante 2, 3, 4, 5 respectivo. Además de esto estos medios de fijación 24 fijan los primeros extremos de travesaño 15 de los travesaños correlativos 13, 14 conjuntamente al riel de guiado 11, 12 – como se ha representado por ejemplo en la fig. 2 también en la zona de solape 26 de los rieles de guiado 11, 12 que se solapan en la junta 23. En general cabe citar que de este modo los rieles de guiado 10, 11, 12 unidos de forma que se solapan forman una banda de rieles de guiado.

45 A los medios de fijación 24 está asociada además una placa suplementaria 27, que también une entre sí fijamente los dos primeros extremos de travesaño 15 de los travesaños correlativos 13, 14. Mediante esta fijación configuran también los travesaños 13, 14, al igual que los rieles de guiado 10, 11, 12 unidos fijamente entre sí en la zona de solape 26, una banda de tracción 30 que actúa en paralelo a la banda de rieles de guiado 31. El sistema de retención de vehículo 1 conforme a la invención puede garantizar por ello, a pesar de un número reducido de montantes 2, 3, 4, 5, una zona de actuación reducida.

50 En los travesaños 13, 14 se admite cierta movilidad en el caso de una colisión, por medio de que los travesaños 13, 14 presentan en ambos extremos de travesaño 15, 16 respectivamente un orificio rasgado 32, 33, a través del cual penetran los medios de fijación 24 o los tornillos 25. De esta manera los rieles de guiado 10, 11, 12 pueden absorber energía de deformación sin una acción que permita la rigidez mecánica de los travesaños 13, 14, y en principio la misma actúa de forma más suave en la zona de actuación. Esto es ventajoso en el caso de cargas por colisión ligeras. Si después se hace tope a modo de un cojinete lineal, por medio de que el orificio rasgado 32, 33 bloquea el

movimiento del tornillo 25 de los medios de fijación 24, la rigidez mecánica actúa mediante el travesaño 13, 14 plenamente sobre el riel de guiado 10, 11, 12, de tal manera que el sistema de retención de vehículo 1 soporta incluso cargas por colisión pesadas. La banda de rieles de guiado 31 y la banda de tracción 30 actúan a través de los orificios rasgados 14, 16 ventajosamente en paralelo retardadas en el tiempo. Además de esto los travesaños 13, 14 desvían de forma preferida en el sustrato la fuerza a los montantes 2, 3, 4, 5 mediante su fijación baja – es decir prevista en la zona próxima al suelo - lo que subraya la acción particular de la banda de tracción 30 desde los travesaños 13, 14.

Los travesaños 13, 14 presentan en un extremo de travesaño 16, y precisamente en el segundo situado más abajo, respectivamente una zona de brida 28 acodada, para fijar los mismos de forma sencilla al montante 2, 3, 4, 5. Y precisamente este extremo de travesaño 16 se fija al lado de montante 29 del montante 2, 3, 4, 5 alejado del riel de guiado 10, 11, 12, como puede verse en particular en la figura 3.

De forma correspondiente a la figura 5 se representa la disposición de dos sistemas de retención de vehículo 1, 101 que discurren en paralelo y están dispuestos alejado uno del otro, para de este modo construir un sistema de mediana 100. El segundo sistema de retención de vehículo 101 se diferencia del primer sistema de retención de vehículo 1 en que la longitud 119 de los rieles de guiado 110, 111, 112 es algo menor que la longitud 19 de los rieles de guiado 10, 11, 12 del primer sistema de retención de vehículo 1.

Las condiciones citadas, impuestas al sistema de retención de vehículo 1, también se cumplen sin embargo por parte del sistema de retención de vehículo 101, como puede verse en base a las juntas 23, 24 de los rieles de guiado 110, 111, 111, a la longitud de riel de guiado 119, a la separación de montante 20 y a la separación 21 en la fig. 5.

A este respecto los montantes 2, 3, 4, 5 de los sistemas de retención de vehículo 1, 101 están dispuestos dejando huecos para el otro sistema de retención de vehículo 101, 1 respectivo, lo que produce un modo de realización particularmente compacto y ahorrador de espacio del sistema de mediana 100. Esto se debe en particular a que los montantes 2, 3, 4, 5 del primer sistema de retención de vehículo 1 están dispuestos, con relación a la zona de fijación 18 de los primeros extremos de travesaño 15 de los travesaños 13, 14 en el riel de guiado 110, 111, 112 del segundo sistema de retención de vehículo 101.

Además de esto los dos recorridos triangulares 17, 117 de los travesaños 13, 14 discurren de forma diametralmente opuesta a lo largo de los rieles de guiado 10, 11, 12, 14 ó 110, 111, 112, lo que facilita notablemente el montaje del sistema de mediana 100.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención de vehículo con varios montantes (2, 3, 4, 5), con varios separadores (6, 7, 8, 9) que están fijados respectivamente a un montante (2, 3, 4, 5), con al menos un riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) fijado a los separadores (6, 7, 8, 9) y con varios travesaños (13, 14) que están fijados con su primer extremo de travesaño (15) al riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) y con su segundo extremo de travesaño (16), que está dispuesto más bajo con relación al primer extremo de travesaño (15) en el sistema de retención de vehículo (1, 101), a un montante (2, 3, 4 ó 5), caracterizado porque los travesaños (13, 14) correlativos a lo largo del riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) siguen un recorrido triangular (17, 117), en el que los travesaños (13, 14) están fijados con sus primeros extremos de travesaño (15) al riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) entre montantes correlativos (2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5) y los segundos extremos de travesaño (16) respectivamente a uno de estos montantes correlativos (2, 3, 4, 5).
2. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque los travesaños (13, 14) están fijados con sus primeros extremos de travesaño (15) al riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112), centrados entre montantes correlativos (2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5).
3. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la separación (21) de al menos una junta (22, 23) del riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) con respecto al montante (2, 3, 4 ó 5) a continuación es la mitad de la separación de montante (20) entre montantes correlativos (2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5).
4. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la longitud (19, 119) del riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) dividida entre la mitad de la separación de montante (20) entre montantes correlativos (2, 3 ó 3, 4 ó 4, 5) es un múltiplo entero.
5. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el sistema de retención de vehículo presenta unos medios de fijación (24), que tanto fijan los extremos de travesaño (15, 16) de travesaños correlativos (13, 14) al respectivo riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) o al respectivo montante (2, 3, 4, 5), como unen de esta manera también los travesaños (13, 14) a una banda de tracción (30).
6. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque los travesaños (13, 14) presentan al menos un orificio rasgado (32, 33) en un extremo de travesaño (15, 16), en particular en ambos extremos de travesaño (15, 16), a través del cual penetra el respectivo medio de fijación (24).
7. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque el medio de fijación (24) presenta una placa suplementaria (27) alargada, que une los dos primeros extremos de travesaño (15) de travesaños correlativos (13, 14).
8. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los rieles de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112) se solapan y forman de esta manera una junta (22, 23), a la que están fijados los primeros extremos de travesaño (15) de los travesaños (13, 14).
9. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el travesaño (13, 14) presenta en un extremo de travesaño (15, 16) una zona de brida (28) acodada.
10. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el segundo extremo de travesaño (16), dispuesto más bajo, está fijado al lado de montante del montante (2, 3, 4, 5) alejado del riel de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112).
11. Sistema de mediana con dos sistemas de retención de vehículo (1, 101) dispuestos de forma que discurren en paralelo y están alejados uno del otro.
12. Sistema de mediana según la reivindicación 11, caracterizado porque los montantes (2, 3, 4, 5) de uno de los sistemas de retención de vehículo (1) están dispuestos dejando huecos para los montantes (2, 3 ó 4) del otro sistema de retención de vehículo (101).
13. Sistema de mediana según la reivindicación 12, caracterizado porque los montantes (2, 3, 4 ó 5) de uno de los sistemas de retención de vehículo (1) están dispuestos, con relación a la zona de fijación (18) de los primeros extremos de travesaño (15) de los travesaños (13, 14), en el riel de guiado (110, 11, 12) del otro sistema de retención de vehículo (101).
14. Sistema de mediana según la reivindicación 11, 12 ó 13 caracterizado porque los dos recorridos triangulares (17, 117) discurren de forma diametralmente opuesta a lo largo de los rieles de guiado (10, 11, 12 ó 110, 111, 112).

FIG.1

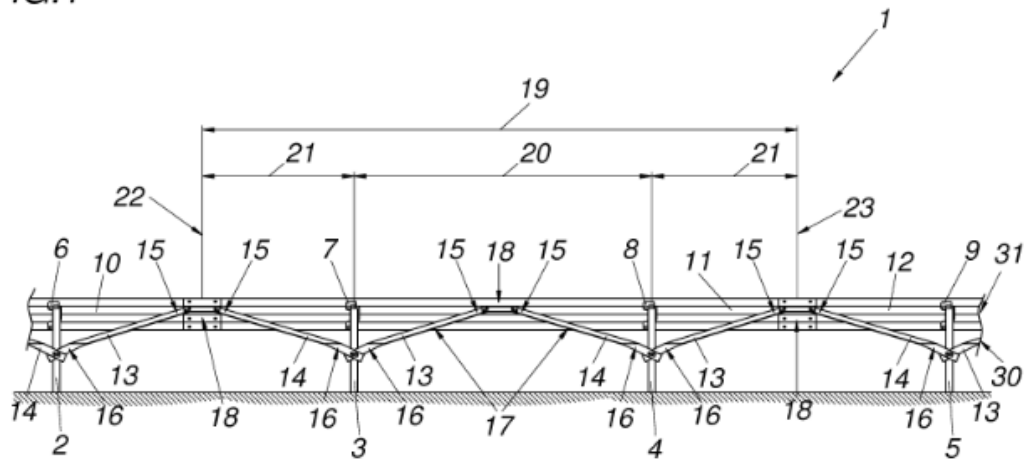


FIG.2

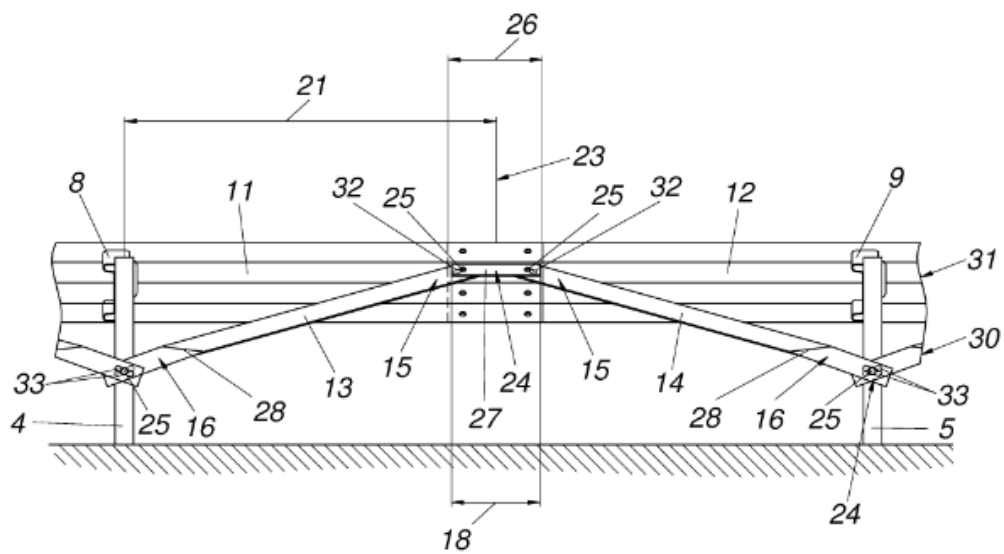


FIG.3

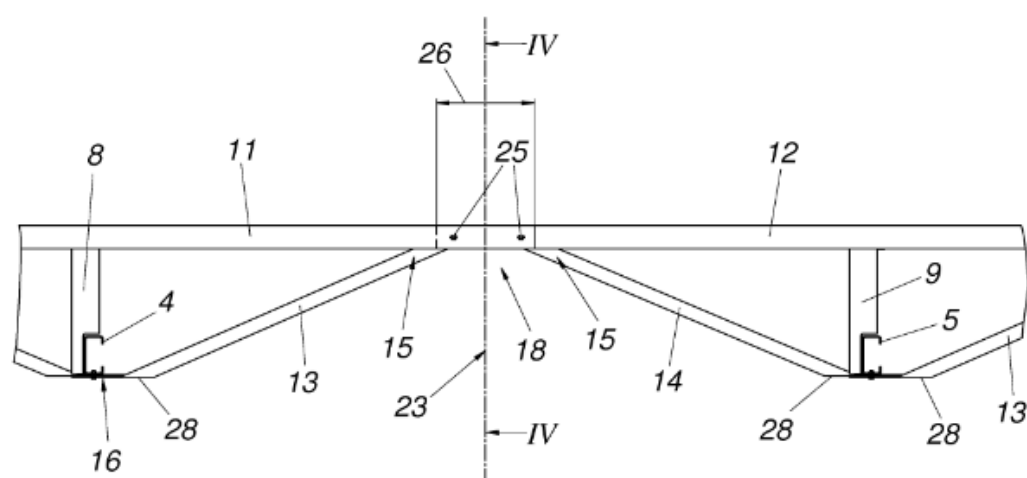


FIG.4

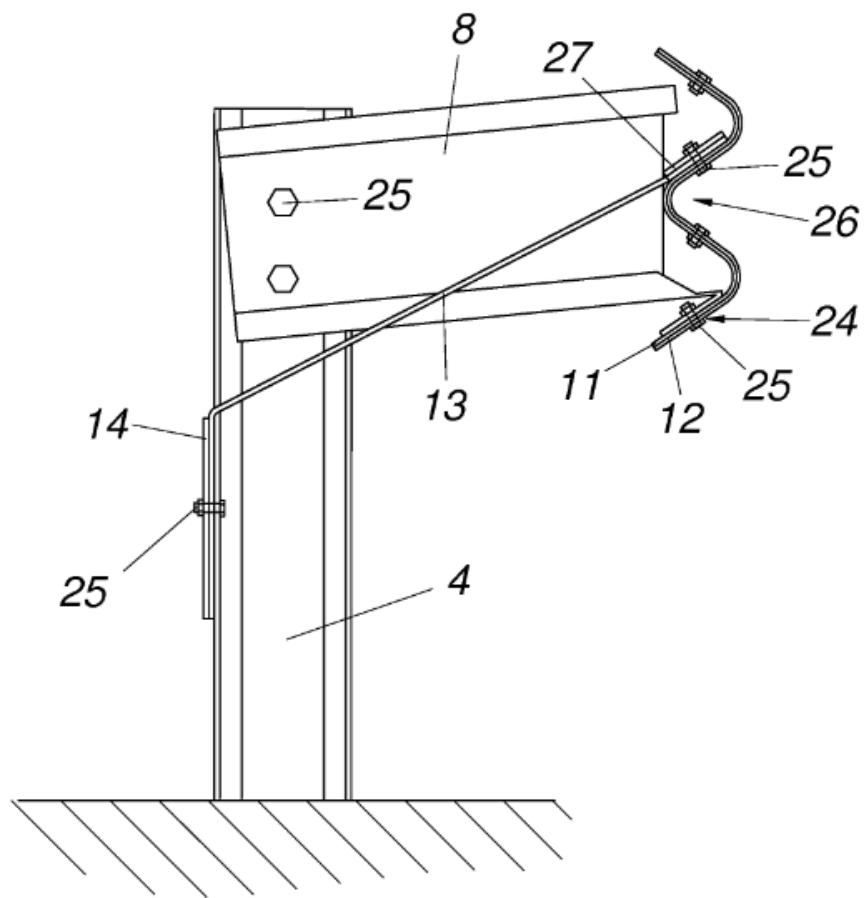


FIG.5

