

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 692**

51 Int. Cl.:

**E01F 15/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2015** **E 15180456 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016** **EP 2982800**

54 Título: **Sistema de retención de vehículos**

30 Prioridad:

**08.08.2014 EP 14180446**

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

**14.06.2017**

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**

**ES 2 616 692 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

## Sistema de retención de vehículos

5 La invención se refiere a un sistema de retención de vehículos con varios montantes, con varios distanciadores que están fijados respectivamente a un montante, con al menos un riel guía fijado a los distanciadores, con al menos una  
 10 traviesa que por su primer extremo de traviesa está fijada, en la zona del distanciador de un primer montante, al riel guía, y que por su segundo extremo de traviesa situado más abajo en comparación con el primer extremo de traviesa está fijada a un segundo montante situado a continuación del primer montante, y con medios de fijación que fijan la traviesa al riel guía y al segundo montante.

10 En los sistemas de retención de vehículos con rieles guía se dio a conocer (documento EP1213391A1) el modo de prever para el refuerzo mecánico de los rieles guía fijados a montantes a través de distanciadores varias traviesas que paralelamente al riel guía unen mecánicamente montantes sucesivos. Para ello, el documento EP1213391A1 propone además fijar un primer extremo de traviesa de la traviesa en la zona del distanciador de un primer montante al riel guía y fijar otro segundo extremo de traviesa de la traviesa al montante siguiente - en concreto, al pie de dicho  
 15 montante. De esta manera, el segundo extremo de traviesa se encuentra más abajo que el primer extremo de traviesa. Con un refuerzo mecánico de este tipo en el sistema de retención de vehículos se puede conseguir una clase de contención más alta, pero de manera desventajosa, estos sistemas mecánicamente rígidos solicitan fuertemente a los ocupantes de vehículos más ligeros. Por lo tanto, los sistemas de este tipo ya no pueden satisfacer en cuanto al nivel de intensidad de choque los requerimientos aumentados recientemente, relativos a la seguridad de los ocupantes de vehículos en caso de un impacto.

20 Por lo tanto, la invención se ha propuesto el objetivo de modificar la construcción de un sistema de retención de vehículos del tipo mencionado al principio, de tal forma que a pesar de una alta clase de contención del sistema de retención de vehículos se pueda garantizar una baja intensidad de choque para una alta seguridad de los ocupantes de un vehículo en caso de un impacto.

25 La invención consigue el objetivo propuesto por que varias traviesas que se suceden a lo largo del riel guía y que están fijadas a los montantes y al riel guía siguen un curso triangular y por que al menos una traviesa presenta al menos un agujero oblongo, por el que pasa el medio de fijación para hacer que en caso de un choque la traviesa tenga un efecto de refuerzo mecánico con desfase de tiempo por una movilidad guiada y limitada por tope de la traviesa con respecto al riel guía y/o al montante.

30 La rigidez mecánica del sistema de retención de vehículos y por tanto la clase de contención se pueden aumentar si varias traviesas que se suceden a lo largo del riel guía y que están fijadas a los montantes y al riel guía siguen un curso triangular. Es que, con la ayuda de este curso triangular, paralelamente al primer tirante del riel guía o de los rieles guía se puede poner a disposición un segundo tirante en traviesas, pudiendo desviar esta última las fuerzas longitudinales del primer tirante directamente a los montantes. Además, un curso triangular en las traviesas se puede aprovechar para una excelente distribución longitudinal de las fuerzas en caso de choque. Para poder  
 35 garantizar con un nivel de contención alto según la invención no obstante una baja intensidad de choque para una alta seguridad de los ocupantes de un vehículo en caso de un choque, la invención propone además que al menos una traviesa presente al menos un agujero oblongo por el que pase el medio de fijación para hacer que en caso de un choque la traviesa tenga un efecto de refuerzo mecánico con desfase de tiempo por una movilidad guiada y limitada por tope de la traviesa con respecto al riel guía y/o al montante. De esta manera, en la unión de la traviesa al montante y/o al riel guía se hace posible una movilidad guiada de las piezas unas respecto a otras. De esta manera, por ejemplo, en caso de un choque, la traviesa puede actuar mecánicamente con desfase de tiempo, lo que puede permitir en primer lugar una mayor flexibilidad y por tanto una mayor absorción de carga del sistema de retención de vehículos. Por lo tanto, a pesar del sistema de retención de vehículos reforzado por traviesas, incluso en caso de cargas ligeras o vehículos ligeros se puede hacer posible un nivel de intensidad de choque ventajoso. En  
 40 la posición final de la unión que puede estar realizada a modo de un soporte lineal está disponible entonces una mayor rigidez mecánica por la traviesa o por el tirante en las traviesas, para poder desviar de manera segura incluso pesos pesados o vehículos pesados y garantizar de esta manera una alta clase de contención. Por lo tanto, por las traviesas, el sistema de retención de vehículos según la invención no sólo puede proporcionar una alta clase de contención, sino también garantizar una intensidad de choque ventajosa. Por lo tanto, según la invención se pueden  
 45 satisfacer los requerimientos aumentados recientemente, relativos a la seguridad de los ocupantes de vehículos en caso de un impacto.

50 En general, se menciona que preferentemente el primer extremo de traviesa de la traviesa puede estar fijado al lado posterior del riel guía. En general, se menciona además que la traviesa puede ser un acero plano o un cable de acero, pudiendo facilitar el acero plano el montaje por una unión más sencilla. Además, en general, se menciona que como medios de fijación son posibles uniones roscadas, uniones por remache u otras, por ejemplo medios de unión geométrica.

5 Si las traviesas presentan en sus dos extremos de traviesa agujeros oblongos por los que pasan los medios de fijación, se puede aumentar el retraso de tiempo de efecto de refuerzo mecánico de las traviesas o del tirante de traviesas. Además, por la previsión bilateral de agujeros oblongos se puede garantizar el efecto de las traviesas de forma más independiente del ángulo de impacto, lo que aumenta la estabilidad del sistema de retención de vehículos. De esta manera, además, se puede facilitar el montaje de las traviesas.

Una construcción sencilla en las traviesas se consigue si la traviesa presenta un agujero oblongo de extensión longitudinal. Además, estos agujeros oblongos realizados en las traviesas extendiéndose en el sentido longitudinal de estas pueden orientarse fácilmente durante el montaje, lo que puede reducir considerablemente el trabajo de montaje.

10 Si la zona de fijación de la traviesa al riel guía está situada a más altura que la zona de fijación del distanciador al riel guía, el riel guía puede seguir estando guiado con respecto al distanciador a través de la traviesa incluso cuando está suelta la unión al distanciador. De esta manera, se puede mejorar entre otras cosas la estabilidad del sistema de retención de vehículos incluso en caso del choque de cargas pesadas.

15 El montaje del sistema de retención de vehículos se puede seguir facilitando si los medios de fijación presentan una arandela alargada que une dos extremos de traviesa de traviesas que se suceden y que están fijadas al riel guía. Además, la distribución de fuerzas se puede distribuir a través de la arandela a traviesas adyacentes. De esta manera, se consigue mejorar no sólo la unión al riel guía, sino también la absorción y desviación de energía causada por un choque. Se añade que por esta arandela los medios de fijación son cargados sustancialmente exclusivamente en doble sección. La torsión de estos se puede evitar por la sujeción bilateral del riel guía y de la arandela. De esta manera, se puede garantizar una unión especialmente estable de las traviesas al riel guía.

20 Si un medio de fijación fija dos segundos extremos de traviesa al montante, se consigue seguir reduciendo el gasto de material y el trabajo de montaje en el sistema de retención de vehículos. Además, de esta manera se consigue mejorar la transmisión de fuerza de una traviesa a otra traviesa.

25 La construcción se puede simplificar si los medios de fijación presentan al menos una unión roscada. Para ello, preferentemente, al menos una unión roscada, especialmente separable, se puede caracterizar como medio de fijación para seguir facilitando el manejo.

30 Para permitir un alargamiento de la traviesa en caso de un choque, puede estar previsto que la traviesa presente en el segundo extremo de traviesa una zona de brida acodada. De esta manera, según el ángulo de codo se puede influir en el comportamiento del sistema de retención de vehículos en caso de un choque o adaptarlo a las cargas que han de ser retenidas. Además, una zona de brida acodada puede facilitar el montaje de la traviesa.

Una facilitación del montaje de la traviesa puede resultar si el segundo extremo de traviesa situado más abajo está fijado a aquel lado del montante que esto opuesto al riel guía con el primer extremo de traviesa fijado a este, estando accesible más fácilmente de esta manera.

35 La rigidez mecánica del sistema de retención de vehículos se puede seguir aumentando de una manera constructiva sencilla si paralelamente al primer curso triangular de traviesas está previsto un segundo curso triangular de traviesas.

40 Las dos traviesas asignadas a diferentes cursos pueden fijarse de manera sencilla al sistema de retención de vehículos si las traviesas de ambos cursos están fijados alternando al montante o al riel guía en la zona del distanciador de dicho montante. De esta manera, respectivamente un montante está unido a ambos cursos en traviesas, por una parte, de forma indirecta a través de su distanciador con las traviesas de un curso y por otra parte directamente a través de traviesas del otro curso fijadas al mismo.

Si se cruzan las traviesas de los dos cursos entre los montantes, las traviesas pueden apoyarse mutuamente en caso de un choque haciendo posible de esta manera una alta clase de contención. Puede resultar especialmente ventajoso un cruce alterno de las traviesas.

45 La traviesa según la invención también se puede usar en sistemas de retención de vehículos con un riel guía bilateral, si a ambos lados del montante está fijado un riel guía al distanciador del mismo. En general, se menciona que el distanciador puede estar realizado en una o varias piezas, por ejemplo con un distanciador y una pieza angular respectivamente entre el distanciador y el riel guía o los rieles guía. Preferentemente, los dos rieles guía están fijados paralelamente al distanciador. Para ello, las traviesas del primer curso triangular están fijadas a montantes y al primer riel guía y las traviesas del segundo curso triangular están fijadas a montantes y al segundo riel guía.

El montaje de las traviesas se puede seguir facilitando, si los dos cursos triangulares se extienden a lo largo de los rieles guía de forma diametralmente opuesta, especialmente de forma desplazada por un montante.

5 Si el montante está fijado al distanciador a través de al menos un medio de fijación que pasa por agujeros oblongos que están realizados en el montante y el distanciador y que se extienden de forma inclinada unos respecto a otros, entre el montante y el distanciador se puede permitir un movimiento limitado. Un movimiento de este tipo puede garantizar en caso de un choque un levantamiento del riel guía, por ejemplo para actuar contra un paso por encima del riel guía. Este movimiento se puede limitar además si entre el montante y el distanciador está previsto un juego de movimiento limitado por un tope en el distanciador. Preferentemente, el juego de movimiento total puede corresponder a una longitud de agujero oblongo.

10 Si el montante presenta una forma de perfil abierta, puede resultar ventajoso si el curso triangular correspondiente está fijado a traviesas en aquel lado del montante que está orientado hacia el riel guía con el otro curso triangular fijado a este. Respectivamente el otro curso triangular puede cubrir de esta manera la abertura de perfil del montante que está opuesto al sentido de marcha correspondiente. De esta manera, el sistema de retención de vehículos según la invención puede ser especialmente seguro.

15 En las figuras está representado en detalle a título de ejemplo el objeto de la invención con la ayuda de varias variantes de realización. Muestran

la figura 1 una vista posterior de un sistema de retención de vehículos según un primer ejemplo de realización,

la figura 2 una vista parcial aumentada de la figura 1,

20 la figura 3 una vista en planta del sistema de retención de vehículos representado según la figura 1,

la figura 4 un alzado lateral aumentado de un montante del sistema de retención de vehículos representado según la figura 1,

la figura 5 una vista en planta desde arriba de un segundo sistema de retención de vehículos según un segundo ejemplo de realización,

25 la figura 6 una vista en sección según V-V de la figura 5 y

la figura 7 un alzado lateral aumentado de un montante del sistema de retención de vehículos representado según la figura 5.

30 Según las figuras 1 a 4 está representado un sistema de retención de vehículos 1 según un primer ejemplo de realización que presenta sustancialmente montantes 2, 3, 4 fijados al suelo, distanciadores 5, 6, 7, un riel guía 8 y traviesas 9 para el refuerzo mecánico del sistema de retención de vehículos 1. Los distanciadores 5, 6, 7 están fijados al montante 2, 3, 4 correspondiente, estando fijados dichos distanciadores 5, 6, 7 al riel guía 8 apoyándolo, como se puede ver por ejemplo según la figura 4 con la ayuda del montante 2. En este punto se menciona en general que un distanciador 5, 6, 7 se entenderá de forma general - puede estar realizado también en varias piezas, estando representada esta variante por ejemplo en el segundo ejemplo de realización. Además, la parte de un sistema de retención de vehículos representada según la figura 1 presenta traviesas 9 que por su primer extremo de traviesa 10 están fijadas respectivamente en la zona del distanciador 5 de un primer montante 2. Además, en su segundo extremo de traviesa 11 que está situado más abajo en comparación con el primer extremo de traviesa 10, estas traviesas 9 están fijadas a un segundo montante 3 o 4 situado a continuación del primer montante 2. En general, se menciona que puede resultar ventajoso si el primer extremo de traviesa 10 de las traviesas 9 correspondientes está fijado en la zona cercana al suelo del montante 3 o 4. De esta manera, el montante puede protegerse contra una sobrecarga por la carga mecánica de las traviesas 9 o del tirante de traviesas 9.

45 Para evitar por este refuerzo mecánico de manera segura movimientos de desviación del riel guía 8, está previsto que los primeros extremos de traviesa 10 de la traviesa 9 están fijados al riel guía 8, tal como se puede ver en detalle según la figura 2. Para ello, los extremos de traviesa 10 se extienden hacia el lado longitudinal, orientado hacia los montantes 2, 3, 4, del riel guía 8 o del lado interior del riel guía 8. De esta manera, las traviesas 9 realizan no sólo un refuerzo mecánico del sistema de retención de vehículos 1, sino también la función de una fijación del riel guía 8, paralela a los distanciadores 5, 6, 7. Por lo tanto, al contrario del estado de la técnica, queda garantizado un guiado seguro del riel guía 8 incluso en caso de elevadas cargas de choque. De esta manera, se puede seguir garantizando una alta clase de contención. Mediante el uso de uniones roscadas 12, 13 separables como medios de fijación 14 de las traviesas 9 al riel guía 8 y al segundo montante 3 o 4, el montaje del sistema de retención de vehículos 1 puede realizarse de forma considerablemente más sencilla.

Como se puede ver especialmente en la figura 1, según la invención, varias traviesas 9 fijadas al montante 3, 4 y al riel guía 8 sucesivamente a lo largo del riel guía siguen un curso triangular 20 para garantizar un alto refuerzo mecánico. En el ejemplo de realización, esto se puede ver especialmente en un curso en zigzag vertical en el sentido longitudinal del riel guía. Esto conduce a un tirante de traviesas 9 que actúa paralelamente para el refuerzo mecánico junto al riel guía o al conjunto de rieles guía. Además, según la invención, en las traviesas 9 se permite cierta movilidad durante un choque, porque las traviesas 9 presentan respectivamente un agujero oblongo 15 por el que pasan los medios de fijación 14. De esta manera, el riel guía 8 puede absorber energía de deformación sin un efecto de refuerzo de las traviesas 9, y por tanto, inicialmente actúa de forma más suave en la zona de acción. Esto resulta ventajoso en caso de cargas de choque ligeras, ya que de esta manera son solicitados menos los ocupantes de vehículos más ligeros. Cuando esta unión hace tope entonces a modo de un cojinete linear, porque el agujero oblongo 15 bloquea el movimiento del tornillo de la unión roscada 12, el refuerzo mecánico por la traviesa 9 o el tirante resultante de esta actúa plenamente sobre el riel guía 8, de manera que incluso cargas de choque pesadas son retenidas por el sistema de retención de vehículos 1. Por lo tanto, las traviesas 9 o el tirante actúan con un retraso de tiempo mecánico con respecto al riel guía 8 o al tirante de traviesas. Además, todas las traviesas 9 presentan agujeros oblongos 15 de extensión longitudinal, por lo que el efecto de retraso de tiempo se puede dimensionar de manera sencilla. Por lo tanto, el sistema de retención de vehículos 1 según la invención es capaz de satisfacer en cuanto al nivel de intensidad de choque los requerimientos relativos a la seguridad de los ocupantes de vehículos en caso de un impacto, que han aumentado recientemente.

Como se puede ver en las figuras 1 a 4, las traviesas 9 se componen de un acero plano que en comparación con cables de acero se puede manejar más fácilmente. Evidentemente, alternativamente al acero plano son posibles cables de acero u otros elementos de tracción flexibles.

Además, en el extremo de traviesa 11 orientado hacia el montante 3 o 4, la traviesa 9 presenta una zona de brida 16 acodada con una abertura para medios de fijación 14. Dicha zona de brida 16 acodada comprensa el curso oblicuo del riel guía 8 con respecto al montante 3 o 4, lo que facilita el montaje de la traviesa 9. Además, la zona de brida 16 acodada permite cierto alargamiento de la traviesa 9 mediante la flexión hacia atrás al eje longitudinal de la traviesa 9. De esta manera, las traviesas 9 pueden influir adicionalmente en el comportamiento del sistema de retención de vehículos 1 en caso de un choque.

El montaje de las traviesas 9 se puede facilitar además si el respectivo segundo extremo de traviesa 11 situado más abajo está fijado en el lado de montante 17, opuesto al riel guía 8, del montante 3 o 4, como se puede ver según la figura 1. Además, una fijación de este tipo de las traviesas conduce a un tirante con una unión geométrica de los montantes 2, 3, 4 y del riel guía 8.

Según la figura 4 se puede ver especialmente que el riel guía 8 está asegurado con respecto a un levantamiento del distanciador 5, 6, 7, porque la zona de fijación 18 de la traviesa 9 al riel guía 8 está situada a más altura que la zona de fijación 19 del distanciador 5 al riel guía 8. Es que, incluso en caso de soltarse la unión entre el distanciador 5 y el riel guía, la traviesa 8 puede tener un efecto de atraer el riel guía hacia el montante 2. De esta manera, queda creado un sistema de retención de vehículos 1 especialmente estable. Como también se puede ver en la figura 4, el distanciador 5 está fijado al riel guía 8 a través de una unión roscada 23.

A la unión reforzada mecánicamente de dos traviesas 9 sucesivas al riel guía 8 contribuye el hecho de que una arandela 21 alargada une estos dos extremos de traviesa 10 de las traviesas 9.

Usando una unión roscada 13 como medio de fijación 14 para fijar dos extremos de traviesa 11 de traviesas 9 sucesivas al montante 2, 3, 4, se reduce considerablemente el trabajo de montaje. En general, se menciona que los segundos extremos de traviesa 11 o las zonas de brida 16 acodadas de las traviesas 9, 90 presentan respectivamente uno o varios agujeros oblongos 15 de extensión longitudinal para seguir facilitando el montaje de las traviesas, tal como se puede ver especialmente en la figura 2.

Además, según las figuras 1 y 3 se puede ver que paralelamente al primer curso triangular 20 de traviesas 9 está previsto un segundo curso triangular 22 de traviesas 90. La forma de realización de estas traviesas 90 es idéntica a la de las traviesas 9 y en este ejemplo de realización presenta igualmente en ambos extremos de traviesa 10, 11 una zona de brida 16 acodada, agujeros oblongos 15 etc. Sin embargo, las traviesas 9, 90 de ambos cursos 20, 22 están fijadas alternando o bien al montante 2, 3 o 4 o bien al riel guía 8 en la zona del distanciador 5, 6 o 7 de dicho montante 2, 3 o 4. Las traviesas 9, 90 de los dos cursos 20, 22 se alternan por tanto en su fijación a lo largo del riel guía - la fijación por tanto es diametralmente opuesta, lo que garantiza una estructura simétrica del sistema de retención de vehículos. Además, las traviesas 9, 90 de los dos cursos 20, 22 se cruzan alternando entre los montantes 3, 2 o 2, 4, como se puede ver en las figuras 1 y 3. Esto significa que en el cruce, la traviesa 9 del curso 20 y la traviesa 90 del curso 22 están dispuestas alternativamente más cerca del riel guía 8. De esta manera, las traviesas 9, 90 se apoyan mutuamente en la absorción de energía de deformación garantizando una alta clase de contención.

En las figuras 5 a 7 está representado por ejemplo otro sistema de retención de vehículos 100 según un segundo

ejemplo de realización, que en cuanto a las traviesas está realizado de manera similar al sistema de retención de vehículos 1 descrito anteriormente. Sin embargo, la diferencia esencial consiste en la realización bilateral con rieles guía 8, 108. Para mayor claridad, en el sistema de retención de vehículos 100 se utilizan todos los signos de referencia que sean idénticos a componentes del sistema de retención de vehículos 1. Este es el caso por ejemplo en los signos de referencia de los montantes 2, 3, 4, del riel guía 8, de las traviesas 9, 90 etc.

Como se puede ver en la figura 5, en el sistema de retención de vehículos 100, a continuación de los montantes 2, 3, 4 fijados al suelo está situado respectivamente un distanciador 105, 106, 107. Para ello, entre el distanciador 105, 106, 107 y el montante 2, 3, 4 están previstos medios de fijación 14, en concreto, uniones roscadas 124 separables. Como se puede ver con más detalle en las figuras 6 y 7, los distanciadores 105, 106, 107 están realizados en dos piezas y se componen respectivamente de un distanciador 125 y dos escuadras de montaje 126. El distanciador 125 que presenta un perfil de sigma está unido al montante 2, 3, 4 correspondiente, estando situadas a continuación de dicho distanciador 125 dos escuadras de montaje 126 a las que está fijado el riel guía 9, 90 correspondiente a través de uniones roscadas 23 separables. Además, para el refuerzo mecánico del sistema de retención de vehículos 100 están previstas varias traviesas 9, 90. Las traviesas 9, 90 representadas según la figura 5 están fijadas respectivamente por su primer extremo de traviesa 10 en la zona del distanciador 105, 106 o 107 de un primer montante 2, 3 o 4. Además, estas traviesas 9, 90 están fijadas por su segundo extremo de traviesa 11, que está situado más abajo en comparación con el primer extremo de traviesa 10, a un segundo montante 3, 4 o 2 situado a continuación del primer montante 2 o 3, 4.

Varias traviesas 9, 90 fijadas al montante 2, 3, 4 y al riel guía 8, 108 se suceden formando - igual que en el sistema de retención de vehículos 1 - a lo largo del riel guía 8, 108 cursos triangulares 20, 122 paralelos. Las traviesas 9 del curso triangular 20 están fijadas por su respectivo primer extremo de traviesa 10 al riel guía 8, estando fijadas las traviesas 90 del curso triangular 122 por sus respectivos primeros extremos de traviesa 10 al riel guía 108. Por lo tanto, respectivamente un curso 20, 122 está asignado a la fijación especial de uno de los dos rieles guía 8, 108. Además, los dos cursos triangulares 20, 122 se extienden alrededor de un montante 2, 3 con un desplazamiento a lo largo de los rieles guía 8, 108, lo que se puede ver en la figura 5. De esta manera, siempre sólo uno de los cursos triangulares 20, 122 por cada montante 2, 3, 4 está situado a continuación de un riel guía 8, 108, mientras que el otro curso triangular 122 o 20 está fijado a dicho montante mismo.

Las fijaciones de las traviesas 9, 90 a los rieles guía 8, 108 están realizadas - de manera idéntica al sistema de retención de vehículos 1 - a través de una arandela 21 alargada y medios de unión 14, en concreto, uniones roscadas 13 separables. Además, en estos primeros y/o segundos extremos de traviesa 10, 11 de las traviesas 9, 90 están previstos agujeros oblongos 15. Por lo tanto, también el sistema de retención de vehículos 100 aprovecha las mismas ventajas que ya se han descrito anteriormente con respecto al sistema de retención de vehículos 1.

Como se puede ver especialmente en la figura 7, los distanciadores 105, 106, 107 presentan en su respectivo distanciador 125 respectivamente un alma 127 y una brida 128 inferior situada a continuación de esta. En dicha brida 128 está realizada una cavidad 129 por la que pasa el montante 2, 3, 4 correspondiente, en concreto, con un juego de movimiento 132. Además, el medio de fijación 14 del montante 2, 3, 4 correspondiente pasa con el respectivo distanciador 105, 106, 107 por dos agujeros oblongos 130, 131 que se extienden de forma inclinada uno hacia otro. De esta manera, en caso de un choque, a través de un movimiento basculante del distanciador 105, 106, 107 se puede levantar de forma limitada el riel guía 8, estando representada de dicho movimiento basculante una posición basculada en la figura 7 con líneas discontinuas. Esto evita el paso por encima del riel guía 8 incluso en caso del choque de vehículos relativamente altos. Además, este movimiento entre el montante 2, 3, 4 y el distanciador 105, 106, 107 está limitado por un tope 133 en el distanciador 105, 106, 107. Como se puede ver en la figura 7, el juego de movimiento 132 total corresponde a la longitud del agujero oblongo 130 horizontal.

Además, en la figura 5 se puede ver que el montante 2, 3, 4 presenta una forma de perfil abierta. Para no poner en peligro a los usuarios de la vía pública por esta forma de perfil abierta, está previsto que el respectivo curso triangular 20, 122 en las traviesas 9, 90 está fijado a aquel lado del montante 2, 3, 4 que está orientado hacia el riel guía 108, 8 con el curso triangular 122, 20 fijado a este. De esta manera, respectivamente el otro curso triangular 122, 20 se flexiona sobre el montante de perfil abierto en el sentido de marcha 134 o 135 protegiendo de esta manera a los vehículos para no quedarse enganchados en caso de un choque.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de retención de vehículos con varios montantes (2, 3, 4), con varios distanciadores (5, 6, 7 o 105, 106, 107) que están fijados respectivamente a un montante (2, 3, 4), con al menos un riel guía (8, 108) fijado a los distanciadores (5, 6, 7 o 105, 106, 107), con al menos una traviesa (9 o 90) que por su primer extremo de traviesa (10) está fijada, en la zona del distanciador (5, 6, 7 o 105, 106, 107) de un primer montante (2, 3, 4), al riel guía (8, 108) y que por su segundo extremo de traviesa (11) situado más abajo en comparación con el primer extremo de traviesa (10) está fijada a un segundo montante (3, 4, 2) situado a continuación del primer montante (3, 4, 2), y con medios de fijación (14) que fijan la traviesa (9, 90) al riel guía (8, 108) y al segundo montante (2, 3, 4), caracterizado porque varias traviesas (9, 90) que se suceden a lo largo del riel guía, fijadas a los montantes (2, 3, 4) y al riel guía (8, 108) siguen un curso triangular (20, 22, 122) y por que al menos una traviesa (9, 90) presenta al menos un agujero oblongo (15), por el que sobresale el medio de fijación (14) para hacer que en caso de un choque la traviesa (9, 90) tenga un efecto de refuerzo mecánico con desfase de tiempo por una movilidad guiada y limitada por tope de la traviesa (9, 90) con respecto al riel guía (8, 108) y/o al montante (2, 3, 4).
- 15 2. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 1, caracterizado porque las traviesas (9, 90) presentan en sus dos extremos de traviesa (10, 11) agujeros oblongos (15) por los que sobresalen los medios de fijación (14).
3. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la traviesa (9, 90) presenta un agujero oblongo (15) de extensión longitudinal.
- 20 4. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque la zona de fijación (18) de la traviesa (9, 90) al riel guía (8, 108) está situada a más altura que la zona de fijación (19) del distanciador (5, 6, 7 o 105, 106, 107) al riel guía (8, 108).
5. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los medios de fijación (14) presentan una arandela (21) alargada que une dos extremos de traviesa (19) de traviesas (9, 90) que se suceden y que están fijadas al riel guía (8, 108).
- 25 6. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un medio de fijación (14) fija al montante (2, 3, 4) dos segundos extremos de traviesa (11) de traviesas (9, 90) sucesivas.
7. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los medios de fijación (14) presentan al menos una unión roscada (12, 13).
8. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la traviesa (9, 90) presenta en el segundo extremo de traviesa (11) una zona de brida (16) acodada.
- 30 9. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el segundo extremo de traviesa (11) situado más abajo está fijado a aquel lado del montante del montante (2, 3, 4) que está opuesto al riel guía (8, 108) con el primer extremo de traviesa (10) fijado a este.
10. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque paralelamente al primer curso triangular (20) de traviesas (9) está previsto un segundo curso triangular (22 o 122) de traviesas (90).
- 35 11. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 10, caracterizado porque las traviesas (9, 90) de ambos cursos (20, 22) están fijados alternando al montante (2, 3, 4) o al riel guía (8) en la zona del distanciador (5, 6, 7) de dicho montante (2, 3, 4).
12. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 11, caracterizado porque las traviesas (9, 90) de los dos cursos (20, 22) se cruzan entre los montantes (2, 3, 4), especialmente alternando.
- 40 13. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 10, caracterizado porque a ambos lados del montante (2, 3, 4) está fijado respectivamente un riel guía (8, 108) al distanciador (105, 106, 107) del mismo, estando fijadas las traviesas (9) del primer curso triangular (20) a los montantes (2, 3, 4) y al primer riel guía (8) y estando fijadas las traviesas (90) del segundo curso triangular (122) a los montantes (2, 3, 4) y al segundo riel guía (108).
- 45 14. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 13, caracterizado porque los dos cursos triangulares (20, 122) se extienden a lo largo de los rieles guía (8, 108) de forma diametralmente opuesta, especialmente de forma desplazada por un montante (2, 3, 4).
15. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 13 o 14, caracterizado porque el montante (2, 3, 4) está fijado al distanciador (105, 106, 107) a través de al menos un medio de fijación (14) que pasa por agujeros

oblongos (130, 131) que están realizados respectivamente en el montante (2, 3, 4) y el distanciador (105, 106, 107) y que se extienden de forma inclinada unos respecto a otros, estando previsto entre el montante (2, 3, 4) y el distanciador (105, 106, 107) un juego de movimiento (132) limitado por un tope (133) en el distanciador (105, 106, 107).

- 5 16. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 13, 14 o 15, caracterizado porque el montante (2, 3, 4) presenta una forma de perfil abierta, estando fijado el respectivo curso triangular (20, 122) a traviesas (9, 90) en aquel lado del montante (2, 3, 4) que está orientado hacia el riel guía (108, 8) con el otro curso triangular (122, 20) fijado a este.



FIG. 1

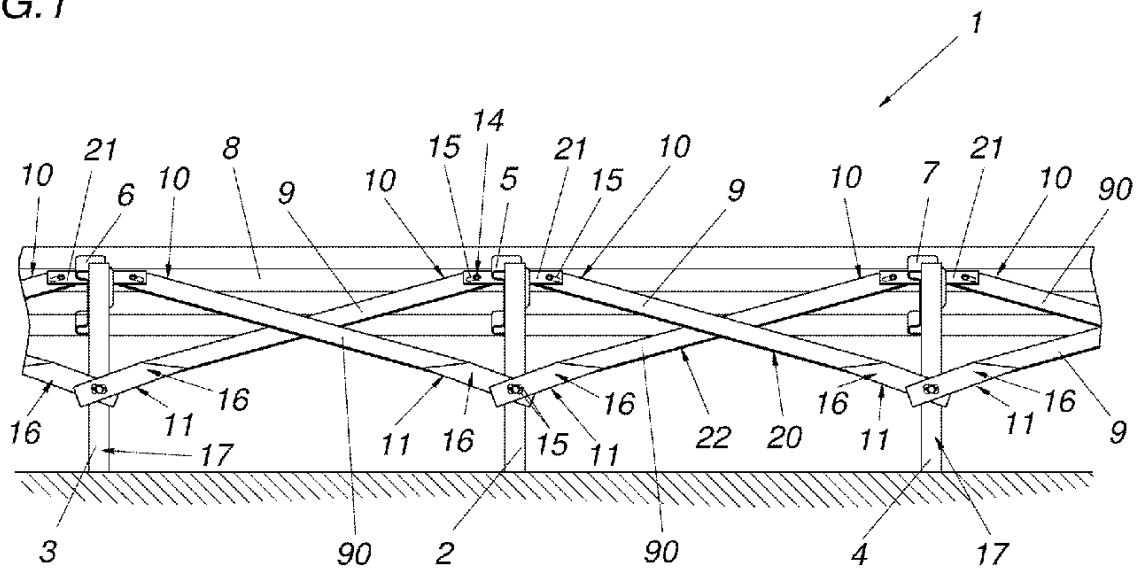


FIG.2

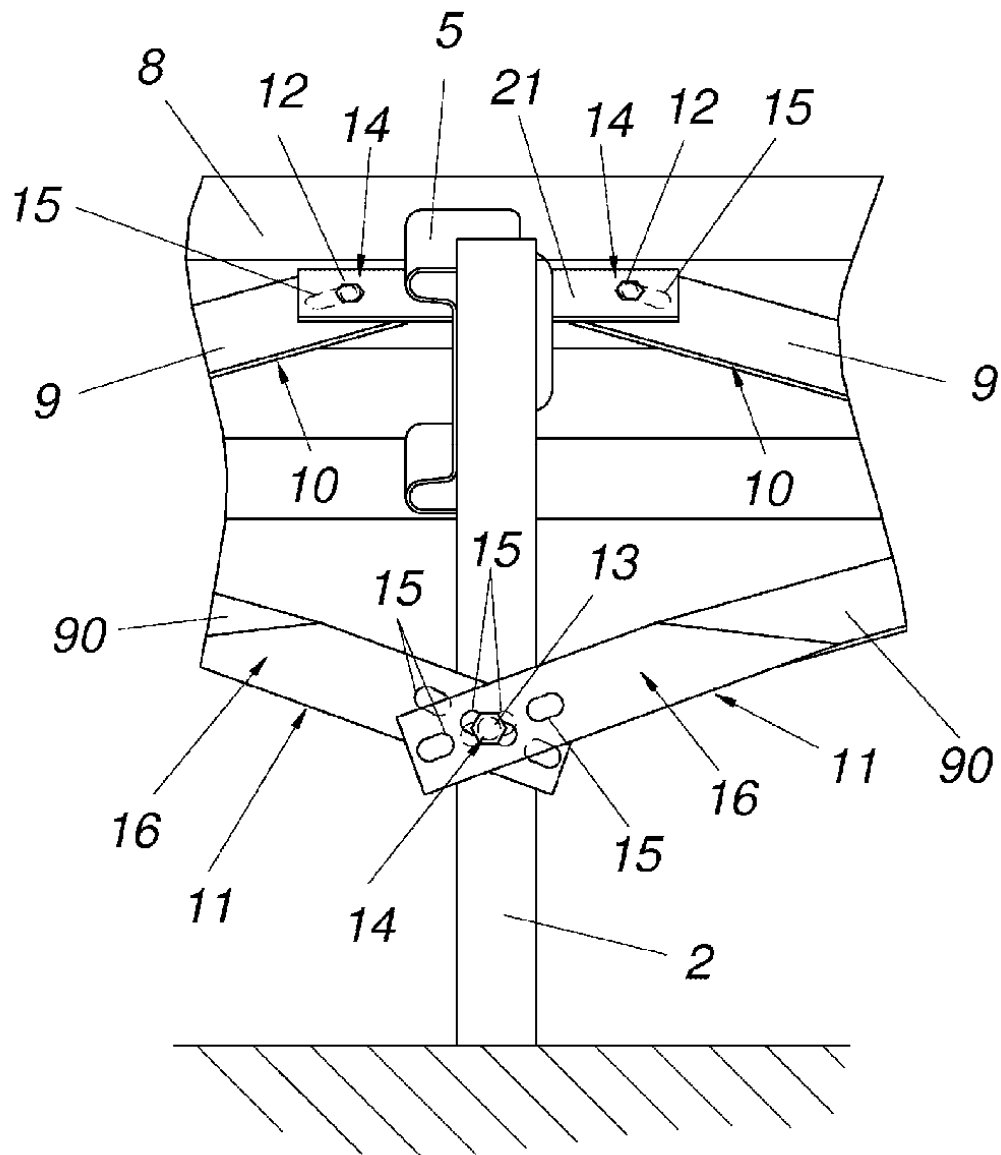


FIG.3

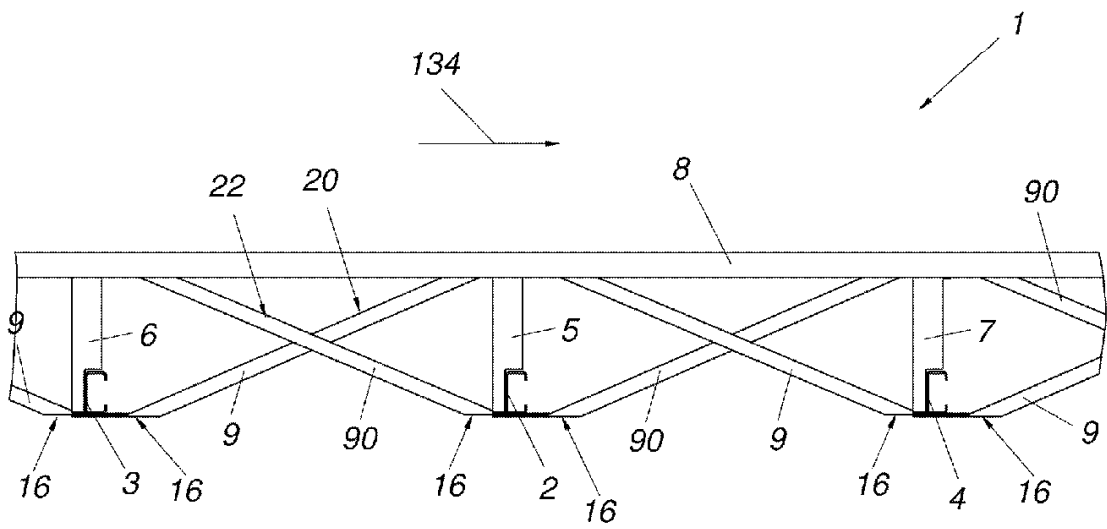


FIG.4

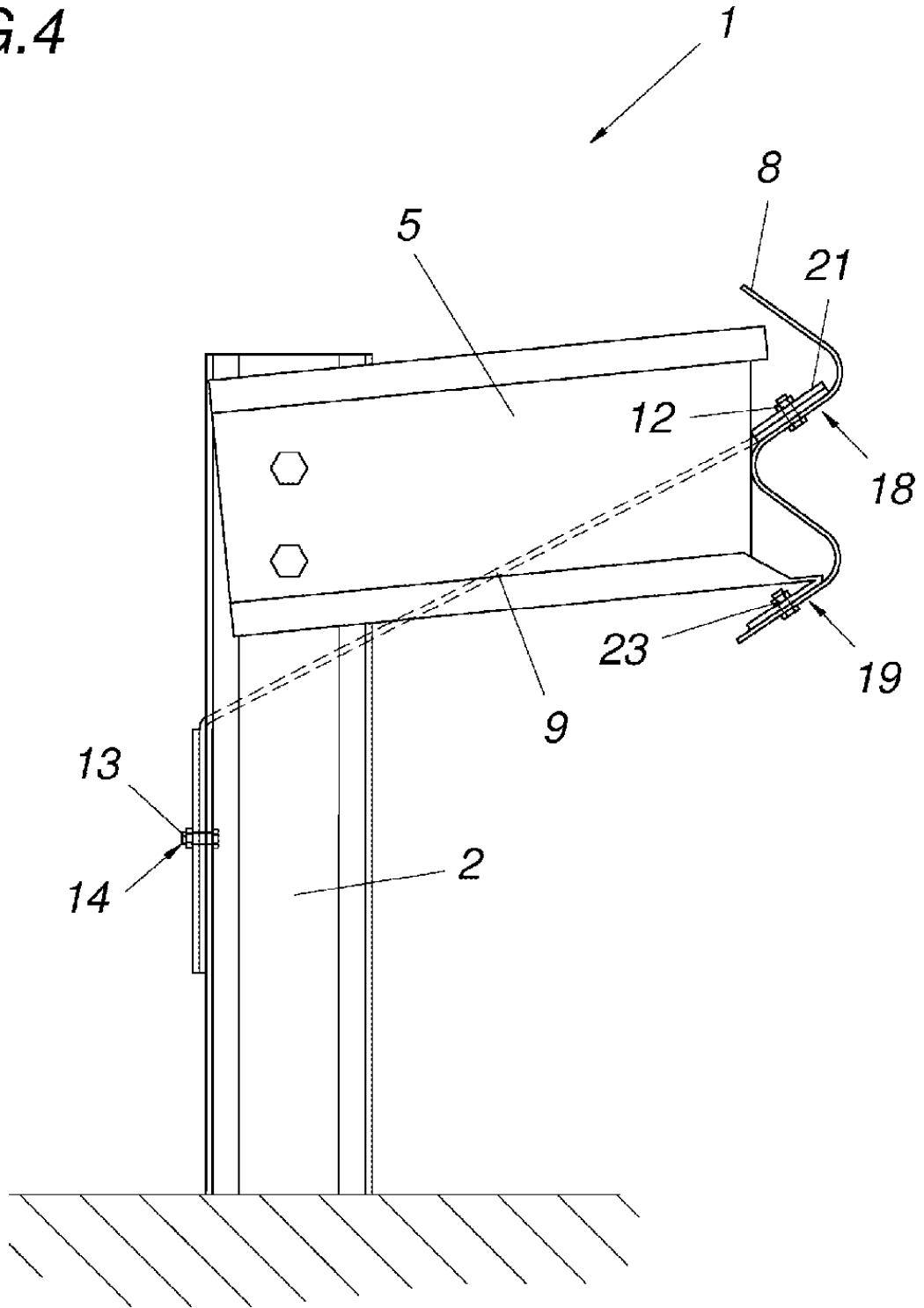


FIG.5

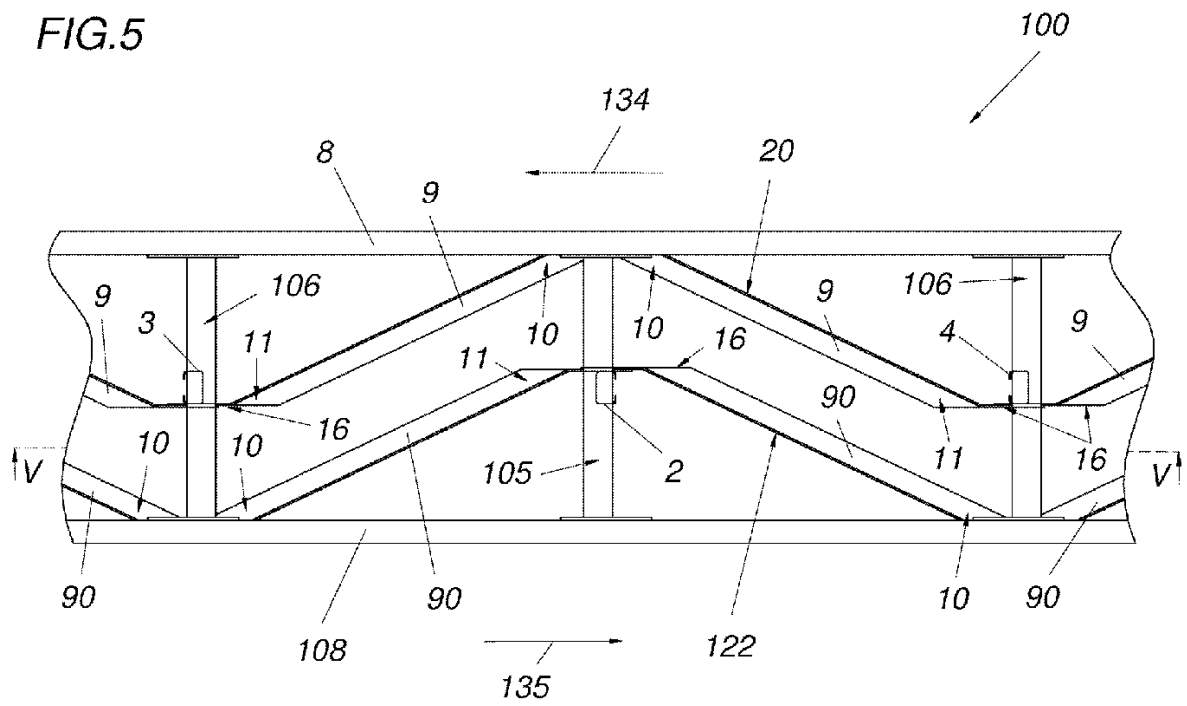


FIG. 6

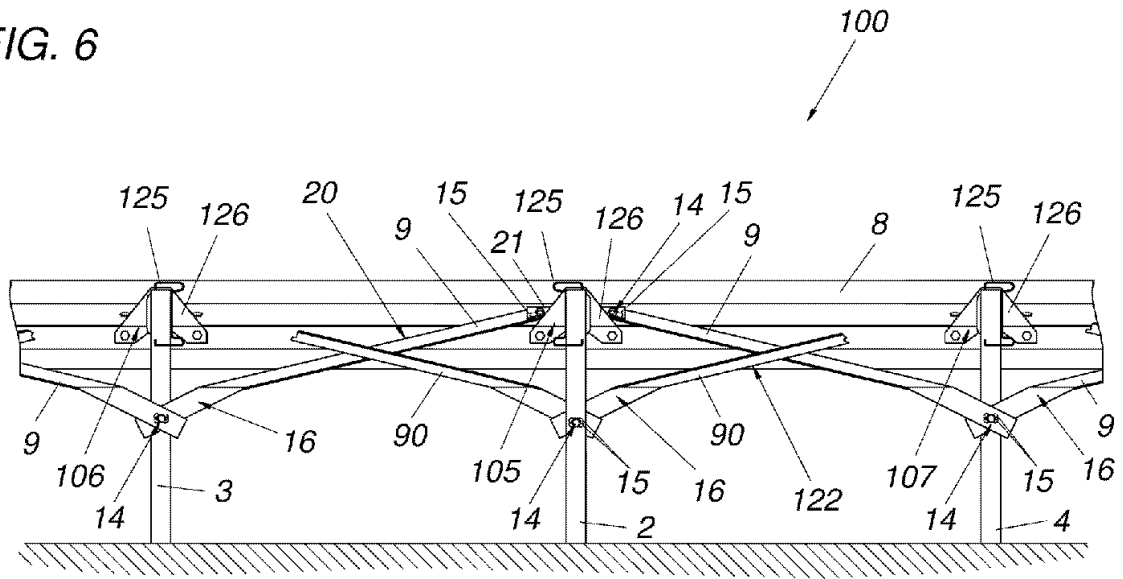


FIG.7

