

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 559**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2014** **E 14164817 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2792793**

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

30 Prioridad:

19.04.2013 AT 502692013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.04.2017

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 2 608 559 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 vehículo

5 La invención se refiere a un sistema de retención de vehículo con al menos un poste, con al menos una barrera de contención, cuyo perfil de barrera presenta un alma de barrera central y lados de barrera que se juntan en el alma de barrera por encima y por debajo, y con al menos un distanciador previsto entre poste y barrera de contención que presenta un primer lado de sujeción unido firmemente con el poste, y un segundo lado de sujeción unido firmemente con la barrera de contención, estando configurado el distanciador como escuadra de sujeción de dos lados, cuyo primer lado de sujeción está unido firmemente con el poste por encima del alma de barrera central.

10 Para fijar una barrera de contención en el caso de un sistema de retención de vehículo a un poste, por el estado de la técnica se conocen distanciadores de varias piezas (DE2202510A, EP1564334B1, AT004689U1, EP1061179B1).

15 Por ejemplo, en el documento DE2202510A se muestran dos perfiles de distanciador que discurren en paralelo a la barrera de contención que presentan respectivamente un primer lado de sujeción, unido firmemente con el poste, y un segundo lado de sujeción, unido firmemente con la barrera de contención. Un distanciador tal configurado de varios perfiles ha de fabricarse con una construcción laboriosa con costes comparativamente altos. Además, un distanciador de varias piezas tal, requiere un gasto de montaje elevado en el ensamblaje, sobre todo por su forma de perfil es necesaria una orientación exacta de sus piezas para mantener las aberturas de montaje predefinidas libres de solapamientos de perfil.

20 Con respecto a estas desventajas el distanciador de varias piezas del documento EP1061179B1 no permite detectar ninguna mejora que se configure por dos escuadras de sujeción que están previstas por encima o por debajo del alma de barrera de la barrera de contención. Este distanciador debe reducir su energía de choque con ayuda de una deformación de su escuadra de sujeción, antes de que poste y/o la barrera de contención absorban energía de choque adicional. De manera conocida poste y/o la barrera de contención presentan diferentes rigideces. Dado que ahora las variaciones en la forma de la escuadra de sujeción dependen de los parámetros del choque, en función del tipo de choque actúan diferentes rigideces mecánicas del sistema de retención de vehículo sobre el vehículo que ha de retenerse. Los puntos de rotura programada en las escuadras de sujeción, para desviar sus deformaciones en diferentes trayectorias no pueden reparar totalmente estas desventajas.

Un sistema de retención de vehículo de acuerdo con el preámbulo se conoce por el documento US5931448A.

30 Por lo tanto, el objetivo de la invención, partiendo del estado de la técnica expuesto al principio es crear un sistema de retención de vehículo económico, que no solamente sea sencillo y rápido de montar, sino que también garantice una alta eficacia independientemente de parámetros de choque.

La invención resuelve el objetivo planteado por que el segundo lado de sujeción de la escuadra de sujeción está unido firmemente con la barrera de contención por debajo del alma de barrera central.

35 Si el distanciador está configurado como escuadra de sujeción de dos lados puede facilitarse un distanciador sencillo de fabricar y por tanto económico que puede caracterizarse además por una simplificación del montaje. No obstante, en particular esta realización constructiva del distanciador puede contribuir al aumento de la eficacia del sistema de retención de vehículos si su primer lado de sujeción está unido firmemente con el poste por encima del alma de barrera central y su segundo lado de sujeción por debajo del alma de barrera central está unido firmemente con la barrera de contención. La rigidez o estabilidad de forma aumentada del distanciador en forma de escuadra, en combinación con su sujeción de acuerdo con la invención al poste y barrera de contención, puede proporcionar continuamente en concreto una acción controlada entre poste y barrera de contención.

40 Esto por ejemplo puede utilizarse también para separar o desabotonar la unión firme entre poste y barrera de contención, por ejemplo, para que el efecto de tracción de la barrera de contención pueda actuar sobre el vehículo que va a retenerse libre de la rigidez del poste que también, sin poner en riesgo la funcionalidad del sistema de retención de vehículos puede pandearse. Además, esto también puede mantener alejadas de los elementos de unión las fuerzas de torsión que actúan en la deformación del poste entre las barreras de contención. La consistencia de las barreras de contención o la estabilidad de la barra de barrera de contención puede aumentarse por ello notablemente, lo que puede ser necesario para la estabilidad del sistema de retención de vehículos. De acuerdo con la invención a pesar del distanciador comparativamente rígido, sin embargo, puede contarse con una violencia de choque reducida que puede garantizarse para todos los casos de choque una alta eficiencia, y concretamente al contrario que en el estado de la técnica, independientemente de las diferentes circunstancias, condiciones, etc. de un choque.

El efecto de palanca del distanciador sobre sus elementos de unión puede aumentarse con el poste cuando ambos lados de sujeción se juntan uno con otro en ángulo obtuso. Este recorrido de la separación comparativamente ancha de los lados de sujeción puede servir también para un montaje o mantenimiento del sistema de retención de

vehículos más sencillos, dado que la accesibilidad a sus lugares correspondientes se simplifica.

Si el distanciador aumenta en su ancho desde el primer lado de sujeción unido con el poste hacia el segundo lado de sujeción, debido a una accesibilidad mejorada por ello de los elementos de unión pueden simplificarse adicionalmente montaje y mantenimiento – por lo que también pueden utilizarse aparatos de montaje correspondientes.

De un modo que ahorra material, y por consiguiente también costes, el ancho final del primer lado de sujeción puede corresponder al ancho del poste.

Si el segundo lado de sujeción termina en dos bridas, que están unidas firmemente en cada caso con la barrera de contención, la sujeción de la unión entre distanciador y barrera de contención puede realizarse mecánicamente más firme. La estabilidad del sistema de retención de vehículos puede por tanto aumentarse. También esta unión firme que presenta dos zonas de sujeción puede contribuir a la reducción de la tendencia a la inclinación del distanciador. También puede posibilitarse una unión de diferente firmeza entre distanciador y poste o distanciador y barrera de contención. Por tanto, en el caso de un choque puede garantizarse de manera reproducible alta eficiencia y seguridad en el funcionamiento del sistema de retención de vehículos.

El montaje de los elementos de unión entre distanciador y barrera de contención puede facilitarse y por tanto acelerarse cuando la distancia lateral entre las bridas es mayor que el ancho del poste.

Si ambas bridas están situadas a una distancia con respecto al alma de sujeción que se configura entre primer y segundo lado de sujeción, esto puede ser favorable para la estabilidad del distanciador. Debido a la estabilidad de forma del distanciador aumentada por ello, por el propio sistema de retención de vehículo de acuerdo con la invención pueden desmontarse por tanto energías de choque comparativamente altas de manera segura y de manera prevista o reproducible.

El acoplamiento de fuerzas mecánico entre barrera de contención y poste puede mejorarse, cuando el alma de sujeción que se configura entre primer y segundo lado de sujeción se encuentra a la altura del alma de barrera de la barrera de contención.

Si el alma de sujeción, que se configura entre primer y segundo lado de sujeción, discurre en el distanciador de manera continua, puede posibilitarse una rigidez mecánica comparativamente alta en el distanciador frente a fuerzas de deformación condicionadas por los choques.

Si el distanciador y poste están unidos firmemente entre sí a través de un elemento de unión y el primer lado de sujeción presenta una abertura de montaje atravesada por el elemento de unión, que se amplía en su sección transversal de abertura al menos por secciones, puede facilitarse el desabotonado de los elementos de unión entre distanciador y poste. Esto puede garantizar una separación deseada de la unión firme entre barrera de contención y poste, y asegurar de esta manera un modo de funcionamiento reproducible del sistema de retención de vehículos.

Puede producirse relaciones de construcción sencillas cuando la abertura de montaje está configurada en forma de ojo de cerradura.

El distanciador de acuerdo con la invención puede destacarse particularmente cuando este está previsto en la zona de junta solapada de las barreras de contención y está unido firmemente con estas barreras de contención. Mediante un distanciador que se separa del poste en el caso de un choque, puede evitarse concretamente que un poste actúe sobre los elementos de unión de barreras de contención a modo de carga mecánica. La zona de junta de las barreras de contención o los elementos de unión relacionadas con esto pueden protegerse por lo tanto de sobrecargas, lo que puede llevar a una barra de barrera de contención que puede cargarse mecánicamente y por tanto a un sistema de retención de vehículo.

Si el lado de barrera superior y/o el inferior están en contacto con el poste, particularmente en el lado de los extremos, mediante este apoyo puede aumentarse considerablemente la estabilidad de forma de la barrera de contención frente a una deformación condicionada por los choques. Además, esto puede apoyar la función separadora del distanciador del poste y por tanto aliviar los elementos de unión entre los guardaraíles, lo que puede aumentar la estabilidad del sistema de retención de vehículos.

En las figuras, el objeto de la invención está representado a modo de ejemplo con más detalle mediante una variante de realización. Muestran

- Fig. 1 una vista frontal parcialmente abierta del sistema de retención de vehículo,
- Fig. 2 una vista parcial ampliada de la Fig. 1 y
- Fig. 3 una vista seccionada cortada de acuerdo con III-III de la Fig. 1.

El sistema de retención de vehículo 1 mostrado por ejemplo según Fig. 1 muestra varios postes anclados 2, 3, en los que están fijadas barreras de contención 4 y/o 5. De estos postes 2, 3 el poste 3 soporta ambas barreras de contención 4, 5 o su zona de junta 6 solapada. Mediante esta zona de junta 6 las barreras de contención 4, 5 se mantienen unidas formando una barra de barreras de contención 7 o banda de guardarail. Según Fig. 3 pueden distinguirse más de cerca los perfiles de barrera ondulados de las barreras de contención 4, 5. Sin embargo es concebible cualquier otra forma de perfil, por ejemplo, perfil A (Armco), perfil B (Bethlehem) o similar. El perfil de barrera de las barreras de contención 4, 5 se forma por un alma de barrera central 8 y lados de barrera 9, 10 que se juntan a esta alma de barrera 8 en cada caso por encima y por debajo. Entre las barreras de contención 4 o 5 y los postes 2, 3 están previstos distanciadores 11 de una sola pieza. Estos distanciadores 11 presentan un primer lado de sujeción 12 unido firmemente con el poste 2, 3 y un segundo lado de sujeción 13 unido firmemente con la barrera de contención 4 o 5.

Al estar configurado el distanciador como escuadra de sujeción de dos lados 111 se produce una sencillez constructiva en el distanciador 11, junto con una posibilidad de montaje y de mantenimiento simplificada. Además, un distanciador 11 tal puede fabricarse de una chapa en una etapa de doblado, lo que crea a este respecto ventajas en los costes considerables. El primer lado de sujeción 12 del distanciador 11 está firmemente unido con el poste 3 por encima del alma de barrera 8, su segundo lado de sujeción 13 está firmemente unido con la barrera de contención 4 por debajo del alma de barreras 8, de manera que considerando la levada rigidez del distanciador 11 en forma de escuadra puede contarse con una separación segura de la unión firme 14 entre poste 3 y barreras de contención 4, 5. Esto puede alcanzarse tanto por la rotura del elemento de unión 15 o de la unión roscada o también por un desabotonado al modificarse el distanciador 11 – oponiéndose a una deformación – en su posición de montaje con respecto al poste 3. Con ayuda de la unión firme 14, que puede separarse de manera segura en caso de demanda, el efecto de retención del sistema puede iniciarse con ayuda de las barreras de contención 4, 5 o de la barra de barrera de contención 7.

Los postes 2 presentan por tanto una influencia reducida sobre el distanciador 11, así como sobre la función del sistema de retención 1 en el caso de un choque de un vehículo – por ejemplo mediante un debilitamiento de la unión entre distanciador 11 y barreras de contención 4, 5. A consecuencia de ello, o debido a la alta estabilidad mecánica y resistencia de acuerdo con la invención del distanciador 11, que une la barreras de contención 4, 5 de manera particularmente resistente y segura, se facilita por tanto un sistema de retención de vehículo 1 que también garantiza una eficiencia mejorada en gran medida independientemente de velocidad y ángulos de choque etc. y a pesar de una resistencia comparativamente elevada del distanciador 11.

Los dos lados de sujeción 12, 13 se juntan uno con otro en ángulo obtuso 16 lo que facilita la introducción de fuerza para separar la unión firme 14. Además, el lado de sujeción 13 inclinado hacia afuera configura una superficie de apoyo para la barrera de contención 4, 5 respectiva, lo que facilita el montaje del sistema de retención de vehículo 1.

De acuerdo con la Fig. 1 y 2 puede distinguirse que el distanciador 11 aumenta en su ancho 17 desde el primer lado de sujeción 12 unido con el poste 3 hacia el segundo lado de sujeción 13. El distanciador 11 está configurado por tanto de manera trapezoidal, correspondiendo su ancho final 18 en el primer lado de sujeción 12 al ancho del poste 3. El distanciador 11 en su fabricación permite un ahorro extremo de material y por tanto es muy rentable.

Tal como puede verse claramente en la Fig. 2 el segundo lado de sujeción termina en dos bridas 19 y 20. A través de estas bridas 19 y 20 el distanciador 11 está unido firmemente con las barreras de contención 4, 5, al estar previstas uniones roscadas 21 (o en general elementos de unión) que atraviesan la brida respectiva 19 o 20 y las barreras de contención 4, 5. Además la distancia lateral 22 entre las bridas 19 y 20 es mayor que el ancho del poste 3, para que puedan efectuarse sin obstáculos en el lado trasero del sistema de retención de vehículos 1 desde el poste 3 trabajos de montaje o de mantenimiento en las uniones roscadas 21. Además mediante esta medida constructiva se producen ventajas en los costes durante la fabricación del distanciador 11, al minimizarse un recorte de chapa. El lado de sujeción 12 se ajusta concretamente en el hueco entre las dos bridas 19, 20, lo que en la etapa de doblado permite una sucesión reducida en el recorte de los distanciadores 11.

El alma de sujeción 23 del distanciador 11 que se configura entre primer y segundo lado de sujeción 12, 13 corresponde casi al ancho máximo del distanciador 11, lo que lleva a una rigidez mecánica comparativamente alta en el distanciador 11. El alma de sujeción 23 por ejemplo no interrumpida por ejemplo mediante aberturas y por tanto realizada de manera continua aumenta además esta rigidez mecánica.

Tampoco se daña esta rigidez o estabilidad de forma mediante el modo de configurar las bridas, dado que estas dos bridas 19, 20 están situadas a una distancia con respecto al alma de sujeción 23 que se configura entre primer y segundo lado de sujeción 12, 13.

De acuerdo con la Fig. 3 puede distinguirse que el alma de sujeción 23 que se configura entre primer y segundo lado de sujeción 12, 13 se encuentra a la altura del alma de barrera 8 de la barrera de contención 4, 5. Por ello se crea un excelente acoplamiento mecánico entre barrera de contención y poste para garantizar también en el caso de un choque de vehículo una retención de vehículos suficiente.

Tal como puede deducirse adicionalmente de la Fig. 2 en el primer lado de sujeción 12 está prevista una abertura de montaje 24 que es atravesada por el elemento de unión 15 o la unión roscada. Esta abertura de montaje 24 se amplía en su sección transversal de abertura 25 por secciones, por lo que esta se configura a modo de ojo de cerradura. Un desplazamiento condicionado por el choque del distanciador 11 puede facilitar por tanto la separación o desbotonado de la unión firme 14 o por tanto también garantizarla.

Precisamente el distanciador 11 previsto en la zona de junta solapada 6 de las barreras de contención 4, 5 puede impedir por tanto que la unión entre las barreras de contención 4, 5 se dañe mecánicamente por la rigidez del poste 3. La unión mecánica en la zona de junta 6 se configura reforzada por las uniones roscadas 21 del distanciador 11 así como por uniones roscadas 26 adicionales (o en general elementos de unión). Además para dos uniones roscadas 26 en el lado de barrera 10 está prevista una chapa de unión 27 para reforzar esta unión mecánica. Esta chapa de unión 27 existe en todas las uniones roscadas 26, como puede distinguirse en la Fig. 3. Por claridad esto no se representó en las figuras 1 y 2.

La barra de barreras de contención 7 puede reducir de manera segura una elevada carga y aumentar notablemente la estabilidad del sistema de retención de vehículo 1.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención de vehículo con al menos un poste (3), con al menos una barrera de contención (4, 5), cuyo perfil de barrera presenta un alma de barrera central (8) y lados de barrera (9, 10) que se juntan al alma de barrera (8) por encima y por debajo, y con al menos un distanciador (11) previsto entre poste (3) y barrera de contención (4, 5), que presenta un primer lado de sujeción (12) unido firmemente con el poste (3), y un segundo lado de sujeción (13) unido firmemente con la barrera de contención (4, 5), estando configurado el distanciador (11) como escuadra de sujeción de dos lados (111), cuyo primer lado de sujeción (12) está unido firmemente con el poste (3), por encima del alma de barrera central (8), **caracterizado por que** el segundo lado de sujeción (13) de la escuadra de sujeción (111) está unido firmemente con la barrera de contención (4, 5) por debajo del alma de barrera central (8).
2. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** ambos lados de sujeción (12, 13) se juntan uno con otro en ángulo obtuso (16).
3. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el distanciador (11) aumenta en su ancho (17) desde el primer lado de sujeción (12) unido con el poste (3) hacia el segundo lado de sujeción (13).
4. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el ancho final (18) del primer lado de sujeción (12) corresponde al ancho del poste (3).
5. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el segundo lado de sujeción (13) termina en dos bridas (19, 20) que están unidas firmemente en cada caso con la barrera de contención (4, 5).
6. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** la distancia lateral (22) entre las bridas (19, 20) es mayor que el ancho del poste (3).
7. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** ambas bridas (19, 20) están situadas a una distancia respecto al alma de sujeción (23) que se configura entre primer y segundo lado de sujeción (12, 13).
8. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el alma de sujeción (23) que se configura entre primer y segundo lado de sujeción (12, 13) se encuentra a la altura del alma de barrera (8) de la barrera de contención (4, 5).
9. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** el alma de sujeción (23), que se configura entre primer y segundo lado de sujeción (12, 13) discurre de manera continua en el distanciador (11).
10. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el distanciador (11) y poste (3) están unidos firmemente entre sí a través de un elemento de unión (15) y por que el primer lado de sujeción (12) presenta una abertura de montaje (24) atravesada por el elemento de unión (15) que se amplía en su sección transversal de abertura (25) al menos por secciones.
11. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** la abertura de montaje (24) está configurada en forma de ojo de cerradura.
12. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el distanciador (11) está previsto en la zona de junta solapada (6) de las barreras de contención (4, 5) y está unido firmemente con estas barreras de contención (4, 5).
13. Sistema de retención de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el lado de barrera superior y/o el inferior (9, 10) están en contacto con el poste (3), particularmente en el lado de los extremos.

FIG.1

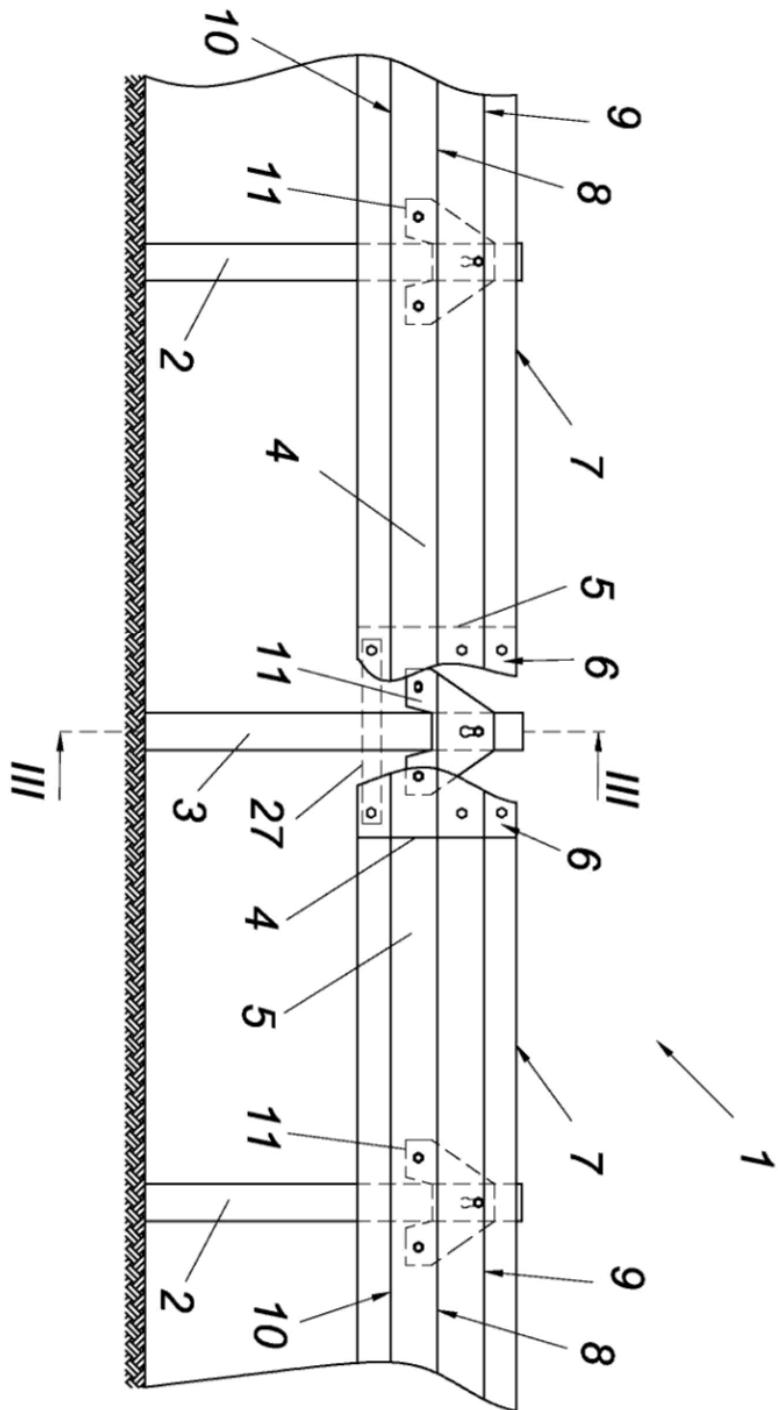


FIG. 2

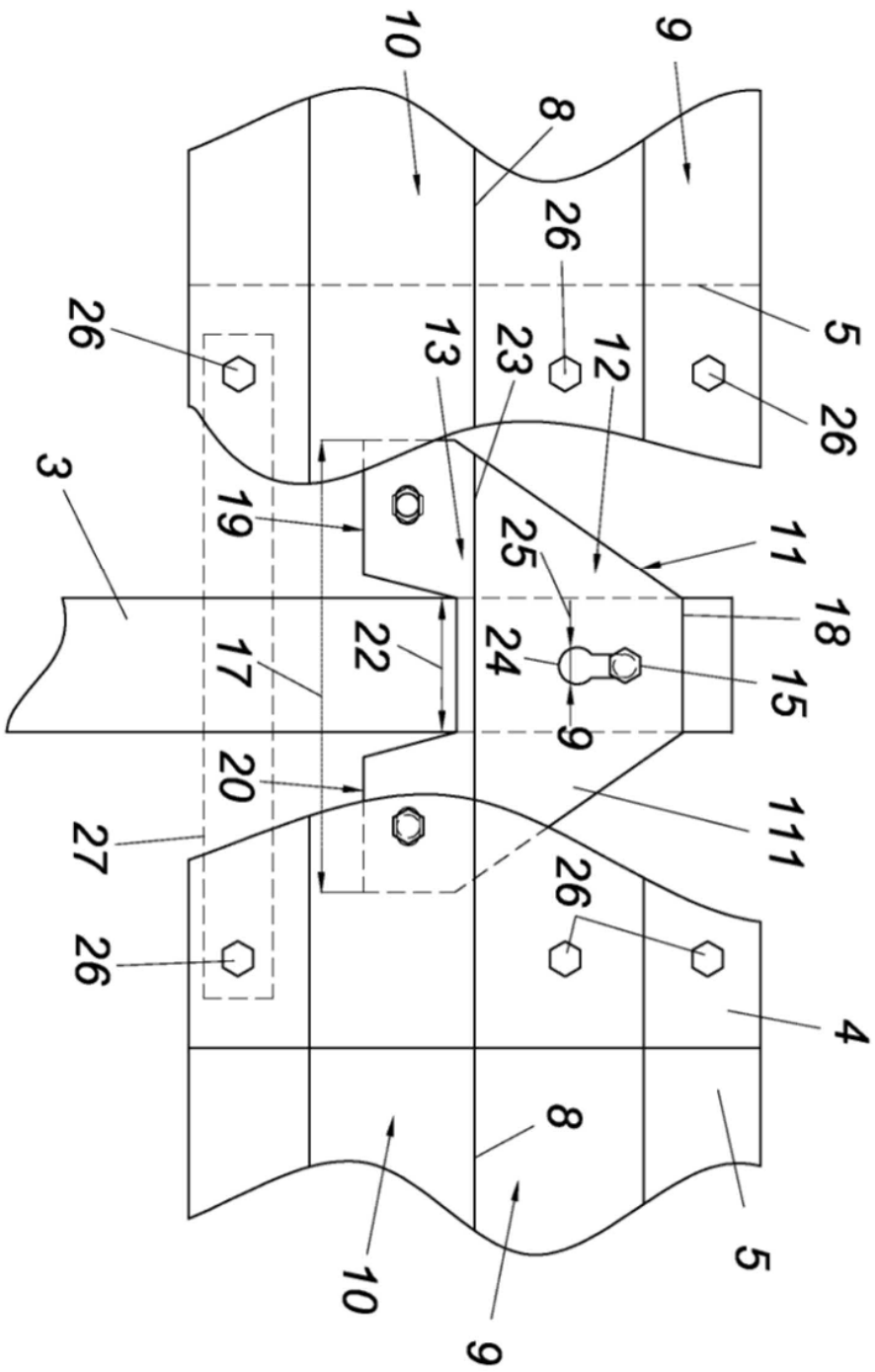


FIG.3

