

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 310**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2013** **E 13183796 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** **EP 2706145**

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

30 Prioridad:

10.09.2012 AT 503732012

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

28.05.2019

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 2 714 310 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

La invención se refiere a un sistema de retención de vehículos.

5 Para fijar una valla de protección, cuyo perfil de valla presenta un alma de valla central y alas de valla que se conectan por encima y por debajo del alma de valla (por ejemplo: perfil A) a un distanciador, por el estado de la técnica (documento EP1564334A1) se conoce dejar que sobresalgan pestañas en su perfil hueco cerrado que, de manera correspondiente a la forma de perfil de la valla de protección, pueden sujetarse a la valla de protección. A este respecto, las dos pestañas del distanciador se fijan en la mitad superior de la valla de protección. Así, la mitad inferior de la valla de protección puede deformarse libremente con lo que, en caso de colisión, aumenta el efecto amortiguador de la valla de protección. Sin embargo, un sistema de retención de vehículos de este tipo no puede excluir completamente un contacto entre el poste y un vehículo que colisiona, algo que, no obstante, tampoco se le exige a este tipo de sistemas de retención de vehículos.

10 Además, por el estado de la técnica (documento EP0687775A1) se conoce unir de manera fija varios postes con un perfil de soporte que se extiende por sus extremos superiores, para de este modo evitar que se rompa el sistema de retención de vehículos. Para este fin, entre el perfil de soporte y el poste están previstos unos medios de fijación, que comprenden en cada caso dos ángulos de montaje previstos para ambas alas de poste del perfil de poste y elementos de unión. Además, estos medios de fijación permiten una movilidad entre el perfil de soporte y el poste, que se obtiene mediante una separación, producida por una colisión, de la unión con arrastre de fuerza de los medios de fijación y se limita por una unión con arrastre de forma. Un sistema de retención de vehículos de este tipo ciertamente puede garantizar un efecto de retención comparativamente alto, sin embargo, asume un contacto entre el poste y el vehículo que colisiona, con lo que se obtiene un potencial de riesgo comparativamente alto.

15 Por el documento FR 1 304 119 A se conoce un sistema de retención de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Por tanto, partiendo del estado de la técnica comentado al principio, la invención se ha planteado el objetivo de modificar un sistema de retención de vehículos desde un punto de vista constructivo de tal modo que pueda disminuirse el riesgo de contacto entre un vehículo que colisiona y un poste previsto detrás de la valla de protección.

La invención alcanza el objetivo planteado mediante las características de la reivindicación 1.

25 Si entre el poste y la valla de protección están previstos al menos dos distanciadores, entonces, por el refuerzo adicional producido de este modo, es posible modificar en primer lugar el comportamiento de deformación del sistema de retención de vehículos de una manera sencilla desde el punto de vista constructivo de tal modo que puede contarse con una reducción del riesgo de un contacto entre el poste y un vehículo que colisiona. Esto ocurre en particular porque al menos dos distanciadores presentan en cada caso un perfil de sección transversal abierta, de los que al menos un distanciador con su reborde que sobresale del perfil se une de manera fija con el ala de valla superior de la valla de protección y al menos otro distanciador con su reborde que sobresale del perfil se une de manera fija con el ala de valla inferior de la valla de protección. Así, los distanciadores pueden soportar la valla de protección, concretamente en su característica de perfil superior e inferior de una manera mecánicamente mejorada y con ello también fijarla. Así, cuando se produce la colisión de un vehículo también es posible conservar la forma de perfil de la valla de protección y, por tanto, puede obtenerse un momento de resistencia ventajosamente elevado del sistema de retención de vehículos. Esto último puede garantizarse incluso con diferentes ángulos de colisión porque los centros de cizallamiento de los perfiles de al menos dos distanciadores están desplazados horizontalmente entre sí. De este modo, en concreto, es posible aprovechar un comportamiento de pandeo diferente de los distanciadores para obtener o asegurar la distancia de la valla de protección con respecto al poste. Además, de este modo puede evitarse que un vehículo que colisiona se quede atrapado de manera no deseada en un poste de la valla de protección. Así, ventajosamente puede excluirse un frenado brusco del vehículo y con ello un aumento de las cargas de los ocupantes. Por tanto, a pesar de las condiciones de construcción comparativamente sencillas del sistema de retención de vehículos, puede excluirse prácticamente una colisión de un vehículo contra el poste. Por tanto, el sistema de retención de vehículos según la invención puede caracterizarse porque se garantiza una seguridad comparativamente alta.

30 Las condiciones de construcción pueden simplificarse aún más si los distanciadores presentan en cada caso un perfil simétrico sencillo. Además, este tipo de distanciadores pueden permitir condiciones de montaje comparativamente sencillas. Con respecto al montaje sencillo del sistema de retención de vehículos puede destacarse en particular un perfil en U.

35 Es posible reducir el número de componentes diferentes y en consecuencia los costes de fabricación del sistema de retención de vehículos porque el perfil de los distanciadores es el mismo. Puede conseguirse un desplazamiento horizontal de los centros de cizallamiento de los perfiles de los distanciadores entre sí porque los distanciadores

están dispuestos dados la vuelta uno respecto a otro entre el poste y la valla de protección. Además, mediante estos distanciadores iguales es posible facilitar considerablemente el montaje, así como el mantenimiento del sistema de retención de vehículos.

5 Puede obtenerse una deformabilidad libre particularmente alta de los distanciadores cuando los dos distanciadores están dispuestos uno debajo de otro entre el poste y la valla de protección. Así, en caso de una colisión es posible excluir que los distanciadores interfieran entre sí en cuanto a su comportamiento de pandeo. Esto puede aumentar adicionalmente la seguridad de un sistema de retención de vehículos, sobre todo porque así también puede contarse con un comportamiento reproducible de los distanciadores en caso de colisión.

10 Cuando los distanciadores conforman en cada caso dos rebordes que sobresalen del borde superior e inferior del respectivo perfil, estando unidos en cada caso los dos rebordes con las alas de valla correspondientes de la valla de protección, es posible aumentar adicionalmente la rigidez de la unión de la valla de protección al o los poste/s. Además, esta unión más ancha del distanciador a la valla de protección garantiza una mayor resistencia contra una desviación del distanciador en caso de deformación de la valla de protección. Así, entre otras cosas, también es posible reducir el riesgo de que, tras una colisión, el distanciador de la valla de protección sobresalga en la dirección de la carretera. Así, puede mejorarse adicionalmente la seguridad del sistema de retención de vehículos.

15 Esto último puede mejorarse adicionalmente al estar unido de manera fija en cada caso un reborde de los dos distanciadores con la zona de borde de las dos alas de valla de la valla de protección. De este modo puede garantizarse que incluso las deformaciones de la zona de borde de la valla de protección sean absorbidas por los distanciadores y se impida una desviación de la valla de protección. Así puede disminuirse aún más el riesgo de un atrapamiento no deseado.

Pueden obtenerse condiciones de construcción sencillas cuando la valla de protección está realizada como perfil de dos ondas. En este sentido son concebibles perfiles en A o B.

25 Puede aumentarse el efecto de retención del sistema de retención de vehículos cuando el sistema de retención de vehículos presenta varios postes con un perfil de poste abierto, un perfil de soporte que se extiende por el extremo superior de los postes y medios de fijación previstos en cada caso entre el perfil de soporte y el poste, que en cada caso presenta dos ángulos de montaje previstos para ambas alas de poste del perfil de poste y elementos de unión que unen con arrastre de fuerza y forma las alas de ángulo del respectivo ángulo de montaje con el perfil de soporte o con el poste de tal modo que con una separación producida por una colisión, de sus uniones con arrastre de fuerza se limita un movimiento relativo permitido entre el perfil de soporte y el poste por su unión con arrastre de forma. De este modo, en concreto, es posible transmitir las fuerzas de colisión que actúan sobre la valla de protección por una zona más larga del sistema de retención de vehículos, y reforzar la valla de protección en su función como tirante. Sin embargo, ventajosamente ello no afecta a la funcionalidad de la valla de protección. La movilidad del perfil de soporte limitada según la invención con respecto al poste puede ser suficiente para aliviar las cargas de colisión en todas las direcciones del sistema de retención de vehículos, sin que por ello haya que temer una separación de los medios de fijación y así una penetración de un vehículo que colisiona.

30 Es posible reforzar el poste con respecto a las torsiones porque el perfil de soporte y el poste están unidos con arrastre de fuerza y forma con un elemento de unión en paralelo a los ángulos de montaje. Para no restringir la movilidad limitada entre el perfil de soporte y el poste, en esta unión puede estar previsto que el perfil de soporte y el poste estén unidos con arrastre de fuerza y forma de tal modo que con una separación producida por una colisión, de la unión con arrastre de fuerza, se limite un movimiento relativo permitido entre el perfil de soporte y el poste mediante la unión con arrastre de forma.

40 Cuando los elementos de unión están realizados como uniones roscadas, no solo pueden obtenerse condiciones de manipulación sencillas en el montaje del sistema de retención de vehículos, sino que también puede reducirse el esfuerzo para los trabajos de mantenimiento o reparación.

45 Es posible permitir o prever una movilidad limitada del perfil de soporte y el poste de una manera sencilla desde el punto de vista constructivo cuando cada elemento de unión atraviesa al menos un agujero oblongo. Este agujero oblongo puede estar previsto en el perfil de soporte, en el poste o también en el ángulo de montaje.

50 Cuando cada elemento de unión atraviesa dos agujeros oblongos que discurren inclinados entre sí en la dirección longitudinal, es posible proporcionar una movilidad multiaxial de perfil de soporte y poste. Además, mediante una separación de las uniones con arrastre de fuerza es posible reducir la energía de colisión en diferentes direcciones de movimiento. De este modo puede conseguirse un rendimiento comparativamente alto, como el que se conoce por los sistemas de retención de vehículos con un nivel de contención H4B.

Puede obtenerse una estabilidad de forma comparativamente alta del sistema de retención de vehículos cuando el perfil de soporte se apoya en el poste.

Esta estabilidad de forma puede aumentarse adicionalmente cuando las alas de ángulo del respectivo ángulo de montaje se apoyan en el perfil de soporte o en el poste.

Además, se obtienen condiciones de construcción sencillas cuando los ángulos de montaje presentan un perfil en L.

En las figuras se representa como ejemplo el objeto de la invención mediante un ejemplo de realización. Muestran

5 la figura 1, una vista frontal abierta del sistema de retención de vehículos según la invención,

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

la figura 3, una vista en sección según III-III de la figura 1 y

la figura 4, una vista en planta en despiece y parcialmente abierta del sistema de retención de vehículos representado según la figura 1.

10 El sistema 1 de retención de vehículos representado como ejemplo según la figura 1 para una carretera, no representada en más detalle, presenta varios postes 2 que están anclados en el suelo 3. Además, está prevista una valla 4 de protección, que a través de distanciadores 5 o 6 está fijada al poste 2. Al sistema 1 de retención de vehículos también está asociado un perfil 7 de soporte, que se extiende por los postes 2 y está unido con los mismos de manera fija. La valla 4 de protección muestra un perfil de valla de dos ondas, como puede reconocerse en particular en la figura 3. Este perfil de valla está formado por un alma 8 de valla central y alas 9, 10 de valla que se conectan por encima y por debajo del alma 8 de valla. Las alas 9, 10 de valla convexas que se conectan al alma 8 de valla cóncava se dirigen en parte hacia la carretera. Los distanciadores 5, 6 presentan en ambos casos un perfil 11, 12 y en cada caso un centro de cizallamiento M1, M2, como puede reconocerse en particular según la figura 2. Además, del perfil 11 o 12 sobresalen unos rebordes 13, 14 o 15, 16 que se unen de manera fija con un ala 9 o 10 de valla de la valla 4 de protección.

25 El sistema 1 de retención de vehículos se refuerza considerablemente porque entre cada poste 2 y la valla 4 de protección están previstos dos distanciadores 5 y 6 que están abiertos en su sección transversal, como puede reconocerse mediante los perfiles en U representados según la figura 2. Los dos distanciadores 5 y 6 están unidos en cada caso con el ala 9, 10 de valla superior e inferior de la valla 4 de protección. Para este fin el distanciador 5 está unido de manera fija con su reborde 13 o 14 que sobresale del perfil 11 con el ala 9 de valla superior de la valla 4 de protección, y el distanciador 6 está unido de manera fija con su reborde 15 o 16 que sobresale del perfil 12 con el ala 10 de valla inferior de la valla 4 de protección, por ejemplo, con arrastre de fuerza y/o forma mediante una unión roscada no representada en más detalle. Los centros de cizallamiento M1, M2 de los perfiles 11, 12 de los distanciadores 5, 6 están dispuestos desplazados horizontalmente entre sí, con lo que a los distanciadores 5, 6 puede imponerse un comportamiento de pandeo diferente. Así, de manera mejorada, puede garantizarse una distancia entre la valla 4 de protección y el poste 2. Por tanto, el sistema 1 de retención de vehículos según la invención se caracteriza por una seguridad elevada.

30 Como ya se ha mencionado, los perfiles 11, 12 simétricos sencillos (por ejemplo: perfiles en U) de los distanciadores 5, 6 ofrecen una rigidez mecánica comparativamente alta a pesar de su reducida masa con respecto a otras formas de perfil.

35 El mismo perfil 11, 12 de los distanciadores 5 y 6 también ofrece la opción de disponer los distanciadores 5, 6 dados la vuelta uno respecto a otro entre el poste 2 y la valla 4 de protección. Como puede reconocerse en la figura 2, los distanciadores están dispuestos girados sobre su eje horizontal en sentidos opuestos o dados la vuelta uno respecto a otro. Así, de una manera sencilla desde el punto de vista constructivo, se consigue un desplazamiento de los centros de cizallamiento M1, M2 de los perfiles 11, 12. Además, esta medida lleva a una disminución del número de componentes diferentes en el sistema 1 de retención de vehículos.

40 Los dos distanciadores 5, 6 están dispuestos uno debajo de otro entre el poste 2 y la valla 4 de protección, de modo que estos, también con dos rebordes 13, 14 o 15, 16 en cada caso que sobresalen del borde 17, 18 superior e inferior del respectivo perfil, pueden abarcar ampliamente la valla 4 de protección. Para ello los rebordes 13, 14 o 15, 16 están unidos de manera fija mediante uniones roscadas con las correspondientes alas 9 o 10 de valla.

45 Según la figura 4, puede reconocerse el perfil en C del poste 2, por el que se extiende el perfil 7 de soporte, representado abierto en la zona del poste 2. Entre el perfil 7 de soporte y el poste 2, están dispuestos unos medios de fijación. A los medios de fijación pertenecen dos ángulos 19 y 20 de montaje, así como una pluralidad de elementos 21 de unión que están realizados como uniones roscadas. Estos elementos 21 de unión unen las alas 22, 23 de ángulo del respectivo ángulo 19 o 20 de montaje con el perfil 7 de soporte o con el poste 2 con arrastre de fuerza y forma, concretamente con arrastre de fuerza y forma de tal modo que en caso de colisión de un vehículo se separa la unión con arrastre de fuerza de los elementos 21 de unión y el perfil 7 de soporte y el poste 2 pueden moverse uno respecto a otro para, por un lado, distribuir la energía de colisión por la longitud del sistema 1 de retención de vehículos y reducirla. Sin embargo, se impide una rotura del sistema de retención de vehículos, porque

ES 2 714 310 T3

- se limita el movimiento relativo permitido entre el perfil 7 de soporte y el poste 2 por su unión con arrastre de forma. Este arrastre de forma se garantiza de manera sencilla con ayuda de agujeros 24 oblongos. Estos agujeros 24 oblongos están previstos en el poste 2 o sus alas 25, 26 de poste, en los ángulos 19, 20 de montaje, así como en el perfil 7 de soporte, como puede reconocerse según las figuras 1, 3 y 4. Así, cada elemento 21 de unión atraviesa al
- 5 menos un agujero 24 oblongo.
- En paralelo a los ángulos 19, 20 de montaje, el perfil 7 de soporte está unido con el poste 2. También en este caso el perfil 7 de soporte está unido con el poste 2 con arrastre de fuerza y forma mediante un elemento 21 de unión de tal modo que con una separación, producida por una colisión, de la unión con arrastre de fuerza se limita un movimiento relativo permitido entre el perfil 7 de soporte y el poste 2 mediante la unión con arrastre de forma.
- 10 Como puede deducirse por las figuras 1, 3 y 4, cada elemento de unión atraviesa dos agujeros oblongos que discurren inclinados entre sí en la dirección longitudinal. Según la figura 4, puede reconocerse una inclinación de los agujeros 24 oblongos que difiere del ángulo recto. Los demás agujeros 24 oblongos, en cada caso dos agujeros 24 oblongos para un elemento 21 de unión, están situados de manera normal entre sí en aras de la simplicidad estructural. Así, es posible un movimiento relativo multiaxial entre el perfil 7 de soporte con el poste 2, con lo que se
- 15 reduce la energía de colisión de todos los componentes 2 y 7 del sistema de retención de vehículos en todas las direcciones.
- De manera sencilla desde el punto de vista constructivo, el perfil 7 de soporte se apoya en el poste 2 en su zona anterior, como puede reconocerse en la figura 3.
- 20 Las alas 22, 23 de ángulo del respectivo ángulo 19, 20 de montaje se apoyan en el perfil 7 de soporte o en el poste 2, estando realizados los ángulos 19, 20 de montaje como perfil en L, como puede reconocerse según la figura 1.
- Además, por las figuras 3 y 4 puede deducirse que los distanciadores 5, 6 están unidos de manera fija con el poste 2 o la valla 4 de protección con medios 27 de unión. Como medios 27 de unión se han dibujado, por ejemplo, uniones roscadas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención de vehículos con al menos un poste (2), con al menos una valla (4) de protección, cuyo perfil de valla presenta un alma (8) de valla central y alas (9, 10) de valla que se conectan por encima y por debajo del alma (8) de valla, que se dirigen al menos por zonas hacia la carretera, y con al menos un distanciador (5, 6) que se une de manera fija al poste (2) y la valla (4) de protección, que presenta un perfil (11, 12) con un centro de cizallamiento (M1, M2) y al menos un reborde (13, 14 o 15, 16) que sobresale de su perfil (11, 12) y que está unido de manera fija con una de las alas (9, 10) de valla de la valla (4) de protección, estando previstos entre el poste (2) y la valla (4) de protección al menos dos distanciadores (5, 6) que en cada caso presentan un perfil (11, 12) de sección transversal abierta, de los que al menos un distanciador (5) con su reborde (13, 14) que sobresale del perfil (11) se une de manera fija con el ala (9) de valla superior de la valla (4) de protección y al menos otro distanciador (6) con su reborde (15, 16) que sobresale del perfil (12) se une de manera fija con el ala (10) de valla inferior de la valla (4) de protección, caracterizado porque los centros de cizallamiento (M1, M2) de los perfiles (11, 12) de al menos dos de los distanciadores (5, 6) están desplazados horizontalmente entre sí.
2. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 1, caracterizado porque los distanciadores (5, 6) presentan en cada caso un perfil (11, 12) simétrico sencillo, en particular un perfil en U.
3. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los distanciadores (5, 6) con el mismo perfil (11, 12) están dispuestos dados la vuelta uno respecto a otro entre el poste (2) y la valla (4) de protección.
4. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque los dos distanciadores (5, 6) están dispuestos uno debajo de otro entre el poste (2) y la valla (4) de protección.
5. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los distanciadores (5, 6) conforman en cada caso dos rebordes (13, 14 o 15, 16) que sobresalen del borde (17, 18) superior e inferior del respectivo perfil (11, 12), estando unidos en cada caso ambos rebordes (13, 14 o 15, 16) con las correspondientes alas (9, 10) de valla de la valla (4) de protección.
6. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en cada caso un reborde (13 o 16) de los dos distanciadores (5, 6) está unido de manera fija con la zona de borde de las dos alas (9, 10) de valla de la valla (4) de protección.
7. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la valla (4) de protección está realizada como perfil de dos ondas.
8. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el sistema (1) de retención de vehículos presenta varios postes (2) con un perfil de poste abierto, en particular en forma de C, un perfil (7) de soporte que se extiende por el extremo superior de los postes (2) y en cada caso medios de fijación previstos entre el perfil (7) de soporte y el poste (2), que en cada caso presenta dos ángulos (19, 20) de montaje previstos para ambas alas de poste del perfil de poste y elementos (21) de unión que unen con arrastre de fuerza y forma las alas (22, 23) de ángulo del respectivo ángulo (19, 20) de montaje con el perfil (7) de soporte o con el poste (2) de tal modo que con una separación, producida por una colisión, de su unión con arrastre de fuerza se limita un movimiento relativo permitido entre el perfil (7) de soporte y el poste (2) por su unión con arrastre de forma.
9. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 8, caracterizado porque el perfil (7) de soporte y el poste (2) están unidos con arrastre de fuerza y forma con un elemento (21) de unión en paralelo a los ángulos (19, 20) de montaje de tal modo que con una separación, producida por una colisión, de la unión con arrastre de fuerza se limita un movimiento relativo permitido entre el perfil (7) de soporte y el poste (2) mediante la unión con arrastre de forma.
10. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque los elementos (21) de unión están realizados como uniones roscadas.
11. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 8, 9 o 10, caracterizado porque cada elemento (21) de unión atraviesa al menos un agujero (24) oblongo.
12. Sistema de retención de vehículos según la reivindicación 11, caracterizado porque cada elemento (21) de unión atraviesa dos agujeros (24) oblongos que discurren inclinados entre sí en la dirección longitudinal.
13. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque el perfil (7) de soporte se apoya en el poste (2).
14. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque las alas (22, 23) de ángulo del respectivo ángulo (19, 20) de montaje se apoyan en el perfil (7) de soporte o en el poste (2).

15. Sistema de retención de vehículos según una de las reivindicaciones 8 a 14, caracterizado porque los ángulos (19, 20) de montaje presentan un perfil en L.

FIG.1

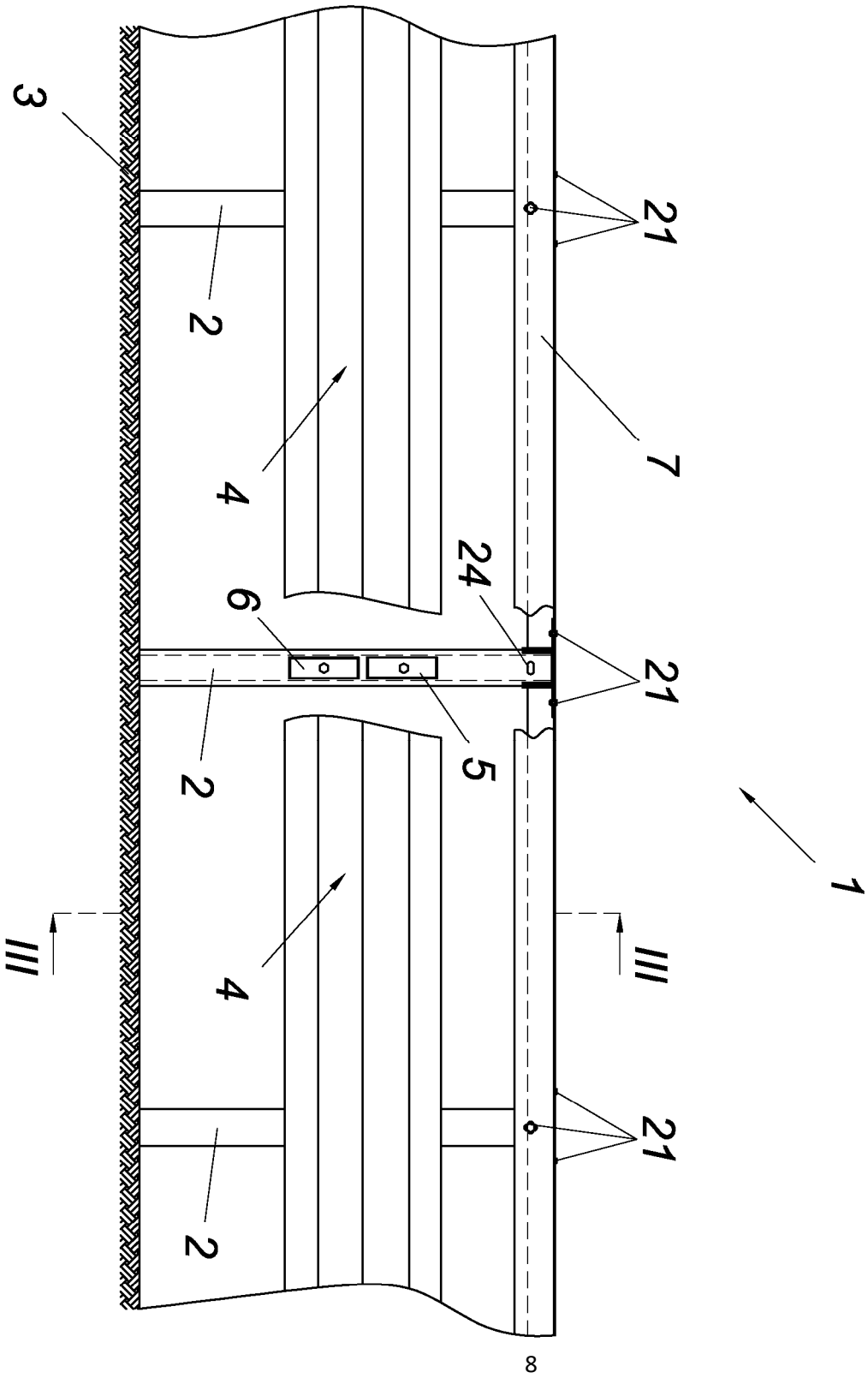


FIG.3

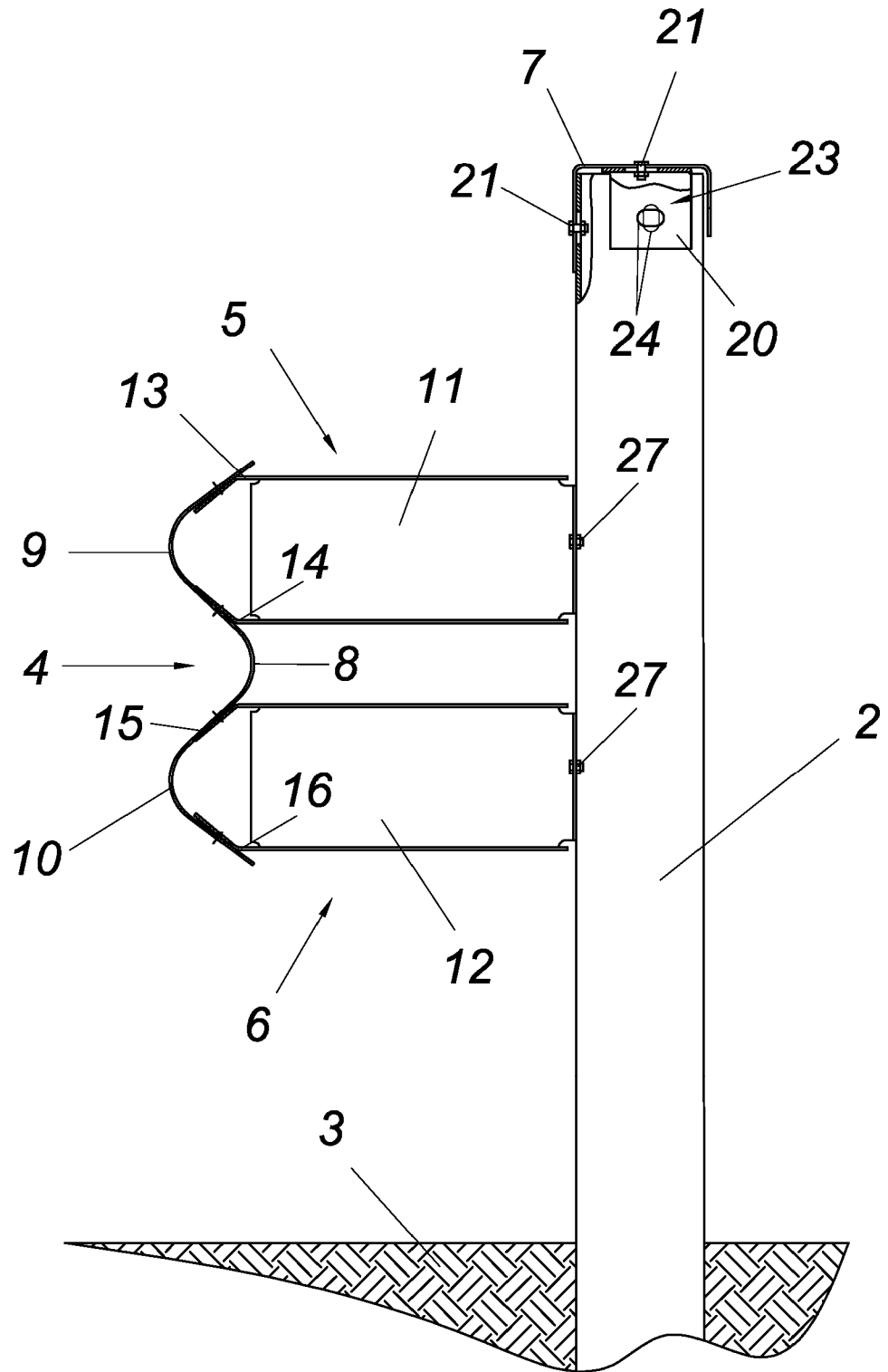


FIG.4

