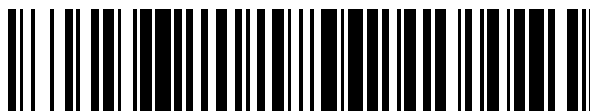


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 823**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2017** **E 17156574 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020** **EP 3363950**

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

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.05.2021

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 2 822 823 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 un poste, con una placa unida con el poste, en particular placa de base, presentando la placa al menos una escotadura distanciada del poste, y con un cordón de soldadura, en particular cordón de garganta, adyacente al poste y a la placa así como que une el poste y la placa, con una longitud de pata a lo largo de la placa.

10 Para posibilitar en sistemas de retención de vehículo un basculamiento hacia atrás a modo de bisagra de un poste en una placa de base, se sabe por el estado de la técnica (EP1650351 A2) cómo reforzar la placa de base, a la que está soldado el poste y a través de la que está fijado este también a un sustrato sólido, parcialmente con una banda de
15 acero. La banda de acero se encuentra para ello sobre la placa de base y se arrastra a través de anclajes, que unen la placa de base con el sustrato sólido y atraviesan para ello escotaduras circulares de la placa de base, en la placa de base. En el caso de una colisión correspondientemente violenta de un vehículo, el poste encima de la soldadura se rasga, por lo que el sistema de retención de vehículo debe reducir la gravedad de una colisión para el vehículo y mejorar, con ello, la protección de los ocupantes. La desventaja es que se requiere un esfuerzo comparativamente
20 alto desde el punto de vista constructivo, por ejemplo en la coordinación mecánica mutua de la placa de base, la banda de acero, el cordón de soldadura y el poste para poder asegurar el comportamiento deseado o las propiedades de colisión requeridas del sistema de retención de vehículo.

20 Este esfuerzo por lo que respecta a la coordinación mecánica se puede disminuir cuando se admite una deslaminación del poste desde la placa de base, como desvela, por ejemplo, el documento DE6608370U. Según este documento, la unión de soldadura continua entre el poste y la placa de base se establece sobre un lado del poste. De manera desventajosa, una deslaminación del poste desde la placa de base conduce, no obstante, a elementos que se balancean libremente en una barrera de seguridad, los cuales se pueden clasificar como problemáticos debido al riesgo de lesión así aumentado.

Además, se conoce un poste para un sistema de retención de vehículo por el documento DE3809896A1.

25 Por tanto, la invención se ha planteado el objetivo de modificar un sistema de retención de vehículo del tipo ilustrado al principio de tal modo que garantizando un bajo riesgo de lesión se pueda mantener con precisión una gravedad de colisión requerida.

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

30 Al llegar la escotadura de la placa al cordón de soldadura al menos hasta una distancia máxima con respecto a una longitud de pata, la violencia de colisión del sistema de retención de vehículo en la zona del poste se puede ajustar mediante debilitamiento mecánico de la placa de base de manera sencilla desde el punto de vista constructivo. Esto con la premisa de no perjudicar también las propiedades del cordón de soldadura situado en el exterior, lo que se puede conseguir al adyacerse la escotadura, a este respecto, como máximo al cordón de soldadura, y con ello no debilitando este. Una escotadura de este tipo se puede introducir, además, de manera comparativamente fácil en una
35 placa de base, por lo que se puede ajustar de manera reproducible la violencia de colisión del sistema de retención de vehículo a través de los criterios de la escotadura. Además, mediante este debilitamiento de acuerdo con la invención de la placa de base en determinadas zonas se puede posibilitar un movimiento a modo de bisagra del poste en la placa de base, por lo que se puede evitar una deslaminación del poste y, con ello, un desprendimiento del poste desde la placa. Por tanto, no se tiene que contar con un extremo de poste suelto en el caso de una colisión, con lo
40 que se pueden evitar, entre otras cosas, el potencial de peligro y el riesgo de lesión debido a partes de este tipo del sistema de retención de vehículo.

Adicionalmente, puede resultar ventajoso que mediante el desgarro de la placa también se puedan reducir de manera reproducible las fuerzas introducidas en el sustrato, por lo que se puede hacer posible un anclaje del sistema de retención de vehículo en sustratos sólidos, por ejemplo en una calzada de asfalto, de cemento, etc.

45 En general se menciona que la placa del poste puede ser una placa de base, a través de la que se puede fijar el poste al sustrato. La placa es concebible, no obstante, también como placa de pie, que fija el poste a través de una placa adicional, con preferencia placa de base, al sustrato.

50 La construcción de la placa de base se puede simplificar cuando la escotadura está diseñada en forma de ranura, triangular o de manera falciforme. Además, una forma de este tipo de la entalladura puede mejorar la fiabilidad del sistema de retención de vehículo, en concreto mediante un movimiento a modo de bisagra del poste.

Si la escotadura se configura por dos ranuras rectas que se adyacen la una a la otra, esto puede simplificar considerablemente la producción y, con ello, también los costes de la placa, por ejemplo introduciéndose la escotadura mediante un procedimiento de corte por láser. Las ventajas mencionadas son especialmente pronunciadas cuando

las dos ranuras que discurren de manera recta están en ángulo recto entre sí y se prolongan en uno de sus extremos.

Si se forma el curso del contorno exterior, apartado del cordón de soldadura, de la escotadura por secciones de contorno, que discurren en cada caso en paralelo al cordón de soldadura en un lado de poste del poste, el movimiento a modo de bisagra del poste con respecto a la placa se puede predeterminar de manera sencilla desde el punto de vista constructivo. Las fuerzas que actúan en el caso de una colisión sobre el poste conducen de este modo también a un agrietamiento en la placa, que sigue los lados de poste del poste, lo que establece el movimiento a modo de bisagra del poste y que, con ello, se produce de manera reproducible en el sistema de retención de vehículo. El sistema de retención de vehículo de acuerdo con la invención se puede configurar, por tanto, de manera especialmente segura.

Una dirección preferente en el movimiento a modo de bisagra del poste se puede establecer, por ejemplo, estando prevista la escotadura en una esquina de poste del poste.

El movimiento a modo de bisagra del poste podrá definir una dirección preferente en dirección de la marcha cuando la escotadura esté prevista, visto en dirección de la marcha, en la primera esquina de poste del poste, esquina de poste que está orientada hacia la calzada direccional.

Si la placa presenta dos escotaduras, que están previstas en esquinas de poste enfrentadas en diagonal del poste, el sistema de retención de vehículo también puede ser previsto entre dos calzadas direccionales con direcciones de marcha opuestas, y aun así ofrecer la función descrita anteriormente de acuerdo con la invención para cada una de las calzadas direccionales. Con preferencia, el sistema de retención de vehículo de acuerdo con la invención, por tanto, puede ser adecuado sobre sustrato sólido, por ejemplo un puente, calzada, calzada direccional, calzada de asfalto, calzada de cemento, etc.

La capacidad de manipulación del poste durante el montaje se puede facilitar cuando el poste está dispuesto en el centro de la placa. Además, mediante esta disposición central se puede configurar el comportamiento del poste con respecto a la placa de manera más independiente del ángulo en relación con la dirección de impacto. De este modo se pueden aumentar, por ejemplo, las posibilidades de uso del sistema de retención de vehículo de acuerdo con la invención.

Si la placa está configurada de manera rectangular y presenta estos orificios de fijación en sus esquinas de placa para la unión mecánica con un sustrato, se pueden facilitar el montaje del poste y mejorar la capacidad de manipulación del sistema de retención de vehículo.

La producción del sistema de retención de vehículo se puede facilitar cuando el poste está colocado en la placa. Además, en contraste con un poste insertado en una entalladura de la placa, esto puede admitir una unión de soldadura más profunda en la unión en T, lo que puede conducir a una unión de soldadura especialmente resistente desde el punto de vista mecánico.

La unión por arrastre de material entre el poste y la placa se puede configurar de manera especialmente resistente desde el punto de vista mecánico cuando el poste está unido con un cordón de soldadura circunferencial con la placa. Además, al poste se puede imponer mediante un cordón de soldadura circunferencial de este tipo en el caso de una colisión siempre un movimiento a modo de bisagra, y ciertamente de manera independiente del ángulo de colisión del vehículo sobre el sistema de retención de vehículo.

La construcción y, con ello, el esfuerzo de producción del sistema de retención de vehículo se pueden simplificar adicionalmente cuando el poste presenta un perfil hueco abierto.

Ha resultado ser especialmente ventajoso por lo que respecta a la reducción de la violencia de colisión del sistema de retención de vehículo que el perfil hueco abierto se configure por un perfil en U, perfil en C o perfil sigma.

De manera ventajosa, el sistema de retención de vehículo puede presentar una unión mecánica entre la placa y el sustrato sólido. Además, se puede impedir una sobrecarga de la base de fijación del sistema de retención de vehículo cuando la primera unión mecánica y la unión por arrastre de material del cordón de soldadura son más resistentes desde el punto de vista mecánico (por ejemplo en la resistencia a la rotura, resistencia a la tracción, rigidez a la torsión, etc.) que la placa. De este modo, el sistema de retención de vehículo de acuerdo con la invención puede ser especialmente adecuado para un sustrato sólido, por ejemplo en puentes, calzada de asfalto, etc., para evitar sus daños debido a las fuerzas introducidas por el sistema de retención de vehículo en estos.

En las figuras se representa en más detalle, por ejemplo, el objeto de la invención mediante una variante de realización. Muestran

la Figura 1 una vista superior de un poste del sistema de retención de vehículo,

la Figura 2 una vista detallada de la Figura 1 en representación ampliada,
la Figura 3 una vista en corte según III-III de la Figura 2 y
la Figura 4 una vista en corte según IV-IV de la Figura 2.

5 De acuerdo con la Figura 1 se muestra por ejemplo un sistema de retención de vehículo 1 con unas barreras de seguridad 2.1, 2.2 -representadas únicamente de manera esbozada-, que están unidas en cada caso a través de un elemento distanciador 3.1, 3.2, también representado solo de manera esbozada, con un poste 4. El poste 4 está unido por arrastre de material posteriormente con una placa 5 a través de un cordón de soldadura 6 situado en el exterior, cuya placa 5 sirve como placa de base y fija el sistema de retención de vehículo 1 en un sustrato 7 con preferencia sólido a través de una unión mecánica 8.

10 Esta unión mecánica 8 fija la placa 5 como se representa por ejemplo con el sustrato 7 de manera separable -y concretamente a través de anclajes de base 8.1 anclados y tornillos 8.2 que interaccionan con ellos. Para ello, un elemento de unión, en concreto el tornillo 8.2 con una cabeza hexagonal, atraviesa en cada caso un orificio de fijación 9 redondo, orificio de fijación 9 que se forma por una escotadura 10.1 distanciada del poste 4 en la placa 5.

15 El cordón de soldadura 6 está realizado como cordón de garganta isósceles con la longitud de pata z o una longitud de pata z1 a lo largo de la placa 5, lo que se puede desprender por ejemplo de la Figura 3. No obstante, también es concebible realizar el cordón de soldadura 6 como cordón de garganta doble, cordón HV con cordón de garganta o cordón HY con cordón de garganta, etc., lo que no está representado.

20 De acuerdo con la invención, la placa 5 presenta escotaduras 10.2, 10.3, 10.4 adicionales. Las escotaduras 10.2, 10.3, 10.4 especiales llegan en el cordón de soldadura 6 al menos hasta una distancia máxima con respecto a una longitud de pata z, z1, pero a este respecto se conectan como máximo al cordón de soldadura, como se puede reconocer en las Figuras 2 a 4.

25 Así, la Figura 3 muestra que la escotadura 10.2 falciforme llega al cordón de soldadura 6 y con ello se adyace al mismo, mientras que la escotadura 10.3 en forma triangular de acuerdo con la Figura 4 termina delante del cordón de soldadura 6 con una distancia con respecto a una longitud de pata z, z1 o, con ello, llega al cordón de soldadura 6 exactamente con una distancia máxima con respecto a una longitud de pata z, z1. La Figura 3 y la Figura 4 muestran, por tanto, los dos puntos extremos. No obstante, la escotadura puede llegar también en la zona entre los dos puntos extremos al cordón de soldadura, lo que no ha sido representado en detalle.

30 Con una realización de acuerdo con la invención de este tipo de las escotaduras 10.2, 10.3 se puede asegurar en el caso de una colisión en el sistema de retención de vehículo 1 que resulte un agrietamiento 11 en la placa 5 a lo largo del cordón de soldadura 6, que parte de la escotadura 10.2 con una dirección de impacto 12 y en los extremos de grieta establece un eje 13, alrededor del cual se puede mover el poste 4 a modo de bisagra con respecto a la placa 5. Un comportamiento de colisión reproducible del sistema de retención de vehículo 1 se puede dar como resultado, lo que puede contribuir a aumentar especialmente la seguridad del sistema de retención de vehículo 1 -por ejemplo en relación a una violencia de colisión predeterminada- y reducir las fuerzas introducidas en el sustrato 7 sólido.

35 Como se desprende además de las Figuras 2 a 4 en detalle, son concebibles diversas formas de la escotadura 10.2, 10.3, 10.4. Además de las escotaduras 10.2, 10.3 falciformes o en forma triangular también es concebible una escotadura 10.4 en forma de ranura. Una variante de realización para esta última se representa en la Figura 2 a la derecha. Esta escotadura 10.4 se configura mediante dos ranuras 14.1, 14.2 rectas que se adyacen una a otra, que se prolongan la una en la otra respectivamente en uno de sus extremos y se sitúan en un ángulo recto la una con respecto a la otra. Estas se pueden introducir, además, de manera comparativamente sencilla mediante un procedimiento de corte por láser en una placa 5.

45 De la Figura 2 se desprende también que el contorno exterior 15 de las escotaduras 10.3 así como de la escotadura 10.4 se forma en cada caso por dos secciones de contorno 15.1, 15.2 o 15.2, 15.3. Estas secciones de contorno 15.1, 15.2, 15.3 discurren en paralelo al cordón de soldadura 6 en cada lado de poste 4.5, 4.6, 4.7 del poste 4 y siguen, con ello, el desarrollo 17 del cordón de soldadura 6 en esta zona. Con ello se puede asegurar que la placa 5 en el caso de una colisión se rasgue a lo largo de los lados de poste 4.5 y 4.6 o 4.6 y 4.7, con lo que resulta el movimiento a modo de bisagra del poste 4.

50 En general se menciona que por ejemplo las respectivas secciones de contorno 15.1, 15.2 o 15.2, 15.3 de las escotaduras 10.3, 10.4 se pueden situar en un ángulo recto unas con respecto a otras, como se puede reconocer en la escotadura 10.3 en forma triangular y en la escotadura 10.4 en forma de ranura según la Figura 2. En general se menciona adicionalmente que la escotadura 10.3 en forma triangular puede seguir un triángulo en ángulo recto en el contorno.

Además, se muestra en las Figuras 1 y 2 que las escotaduras 10.2, 10.3, 10.4 se encuentran en cada caso en las esquinas de poste 4.1, 4.2, 4.3 de las esquinas de poste 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 redondeadas del poste 4, en particular se

limitan a estas zonas de las esquinas de poste 4.1, 4.2, 4.3 del poste 4.

Las escotaduras 10.2 y 10.3 están previstas en cada caso, visto en dirección de la marcha 16.1 o 16.2, sobre la primera esquina de poste 4.1 o 4.2 del poste 4, cuya esquina de poste 4.1 o 4.2 está orientada hacia la calzada direccional 70.1 o 70.2 -de esta manera se favorece el agrietamiento 11 y con ello el movimiento a modo de bisagra del poste 4.

5 Dado que están presentes las dos escotaduras 10.2, 10.3 en esquinas de poste 4.1, 4.2 enfrentadas en diagonal del poste 4, es posible usar el sistema de retención de vehículo 1 para vías de tráfico con dos calzadas direccionales 70.1 o 70.2 con direcciones de marcha 16.1 o 16.2 opuestas, con lo que se puede garantizar una posibilidad de uso diversa del sistema de retención de vehículo 1.

10 El poste 4 está dispuesto en el centro de la placa 5 configurada de manera rectangular, lo que asegura un comportamiento del poste 4 de manera esencialmente independiente de la dirección de impacto 12. Además, la placa 5 presenta en sus esquinas de placa en cada caso un orificio de fijación 9 para un elemento de unión de la unión mecánica 8.

15 El poste 4 está colocado además sobre la placa 5, lo que garantiza una unión por arrastre de material o cordón de garganta. Esto especialmente en cada caso en el que el poste 4 esté unido con un cordón de soldadura 6 circunferencial con la placa 5.

El poste 4 según las Figuras 1 y 2 presenta un perfil hueco 18 cerrado, aunque son concebibles, no obstante, aunque no se representan, también perfiles huecos abiertos, por ejemplo un perfil en U, perfil en C o perfil sigma.

20 Para mejorar el comportamiento a modo de bisagra del poste 4, la primera unión mecánica 8 y la unión por arrastre de material del cordón de soldadura 6 son más resistentes desde el punto de vista mecánico que las de la placa 5. Debido a la resistencia a la rotura con preferencia menor de la placa 5 en comparación con las uniones conectadas a esta placa 5 se puede asegurar que la placa 5 en el caso de una colisión se rasga de manera correspondiente a las especificaciones de las escotaduras 10.2, 10.1 en paralelo a los lados de poste 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 o el cordón de soldadura 6.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención de vehículo con un poste (4), con una placa (5) unida con el poste (4), en particular placa de base, presentando la placa (5) al menos una escotadura (10.1, 10.2, 10.3, 10.4) distanciada del poste (4), y con un cordón de soldadura (6), en particular cordón de garganta, adyacente al poste (4) y a la placa (5) así como que une el poste (4) y la placa (5), con una longitud de pata (z, z1) a lo largo de la placa (5), **caracterizado por que** la escotadura (10.2, 10.3, 10.4) de la placa (5) llega al cordón de soldadura (6) al menos hasta una distancia máxima con respecto a una longitud de pata (z, z1) y, a este respecto, como máximo se adyace al cordón de soldadura (6) de tal modo que mediante este debilitamiento de la placa de base en determinadas zonas se posibilita un movimiento a modo de bisagra del poste (4) en la placa de base, por lo que se puede evitar una deslaminación del poste (4) y, con ello, un desprendimiento del poste desde la placa (5).
2. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la escotadura (10.2, 10.3, 10.4) está diseñada en forma de ranura, triangular o de manera falciforme.
3. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la escotadura (10.4) se configura por dos ranuras (14.1, 14.2) rectas adyacentes la una a la otra.
4. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** el desarrollo del contorno exterior (15), apartado del cordón de soldadura (6), de la escotadura (10.3, 10.4) se forma por secciones de contorno (15.1, 15.2, 15.3), que discurren en cada caso en paralelo al cordón de soldadura (6) en un lado de poste (4.5, 4.6, 4.7) del poste (4).
5. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la escotadura (10.2, 10.3, 10.4) está prevista en una esquina de poste (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) del poste (4).
6. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la escotadura (10.2, 10.3) está prevista, visto en dirección de la marcha (16.1, 16.2), en la primera esquina de poste (4.1, 4.2) del poste (4), esquina de poste (4.1, 4.2) que está orientada hacia la calzada direccional (70.1, 70.2).
7. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** la placa (5) presenta dos escotaduras (10.2, 10.3), que están previstas en esquinas de poste (4.1, 4.2) enfrentadas en diagonal del poste (4).
8. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el poste (4) está dispuesto en el centro de la placa (5).
9. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la placa (5) está configurada de manera rectangular y presenta en sus esquinas de placa orificios de fijación (9) para la unión mecánica (8) con un sustrato (7).
10. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el poste (4) está colocado en la placa (5).
11. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el poste (4) con un cordón de soldadura (6) circunferencial está unido con la placa (5).
12. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el poste (4) presenta un perfil hueco abierto.
13. Sistema de retención de vehículo según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el perfil hueco (18) abierto se configura por un perfil en U, perfil en C o perfil sigma.
14. Sistema de retención de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** el sistema de retención de vehículo (1) presenta una unión mecánica (8) entre la placa (5) y el sustrato (7) sólido, siendo la primera unión mecánica (8) y la unión por arrastre de material del cordón de soldadura (6) más resistentes desde el punto de vista mecánico que la placa (5).

Fig. 1

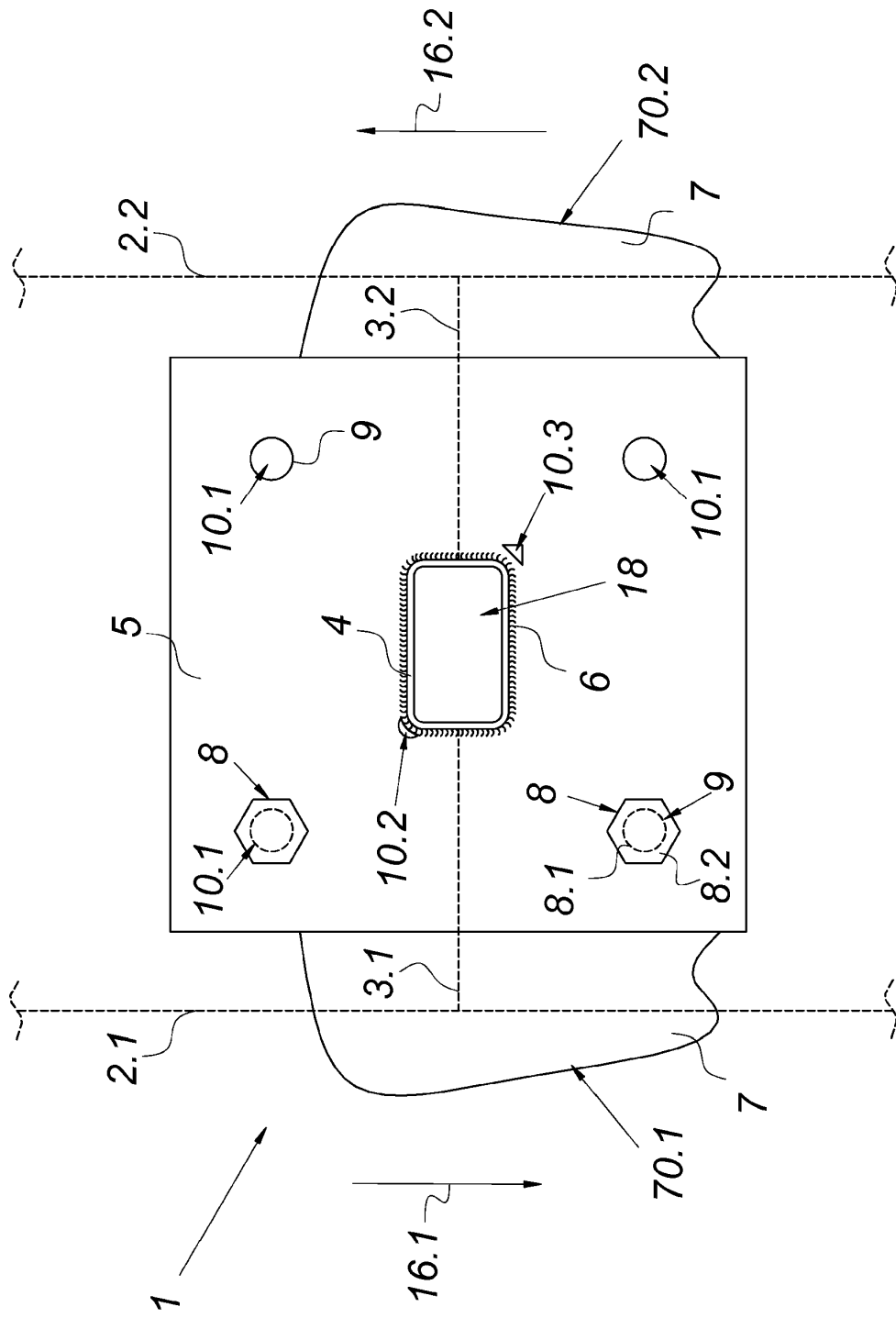


Fig. 2

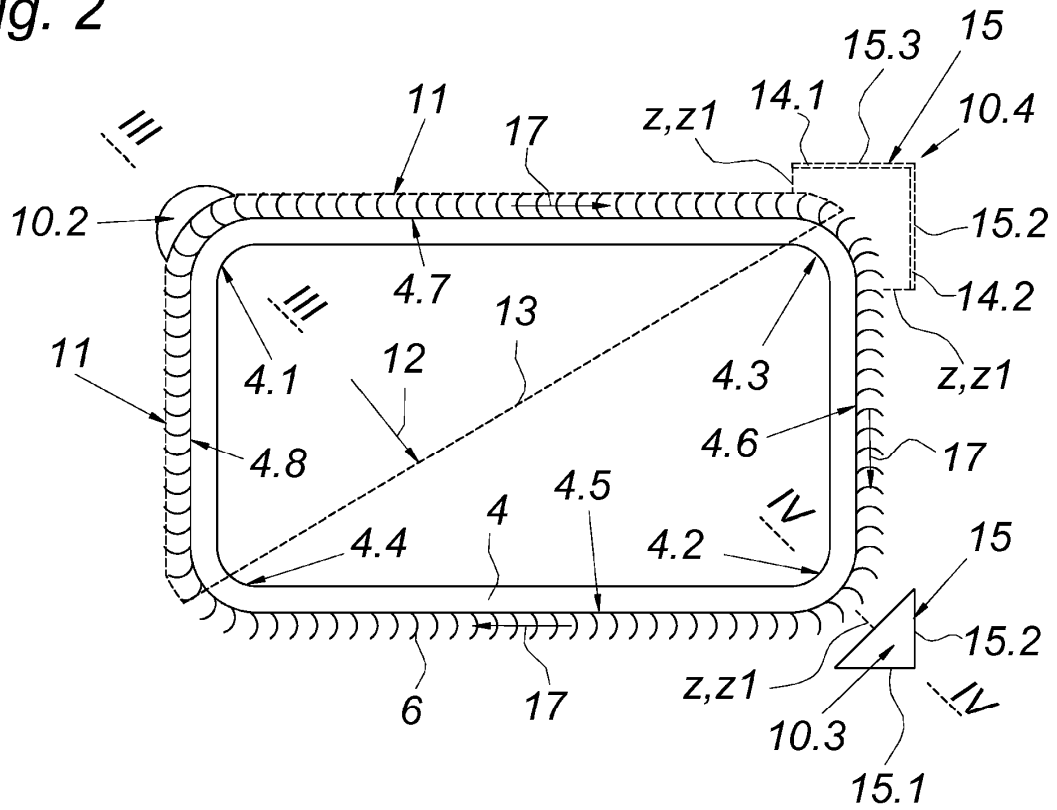


Fig. 3

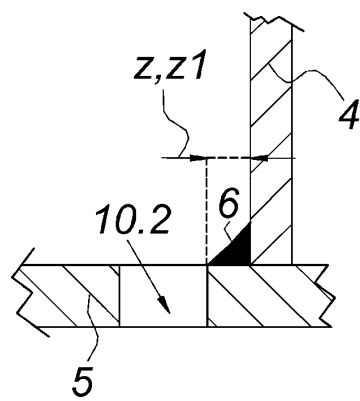


Fig. 4

