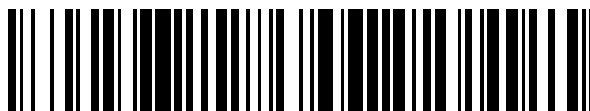


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 815**

51 Int. Cl.:

E01F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2017** E 17177294 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019** EP 3301226

54 Título: **Sistema de contención de vehículos**

30 Prioridad:

28.09.2016 DE 102016118398

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

11.06.2020

73 Titular/es:

**BOCHUMER EISENHÜTTE HEINTZMANN GMBH
& CO. BAU- UND BETEILIGUNGS-KG (100.0%)
Bessemerstrasse 80
44793 Bochum, DE**

72 Inventor/es:

**LASS, HORST;
KLEIN, WALTER;
HEIMANN, WERNER y
VON LINSINGEN-HEINTZMANN, BARBARA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 765 815 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 contención de vehículos

La invención se refiere a un sistema de contención de vehículos para una disposición junto a una calzada de acuerdo con las características del concepto general de la reivindicación 1.

- 5 Un sistema de contención de vehículos es un dispositivo de protección pasivo integrado a una calzada (carretera, vía de tránsito), cuyo objetivo sería en cierta medida detener un vehículo que sale de la calzada y proteger a los ocupantes del vehículo que sale, así como a otros usuarios de la carretera.

En dispositivos pasivos modernos de protección se aplican esencialmente los siguientes requisitos:

- 10
- protección segura contra el avance de los vehículos,
 - bajo riesgo de lesiones de los ocupantes del vehículo,
 - esfuerzo razonable para su instalación, reparación, mantenimiento y eliminación.

Existen regulaciones para garantizar los dos primeros requisitos. Aquí son relevantes las pautas para dispositivos de seguridad pasiva (RPS), así como DIN EN 1317 (sistemas de contención en carreteras).

- 15 Un sistema de contención de vehículos para limitar la calzada es parte del estado actual de la tecnología a través del documento DE 38 27 030 C2. El sistema de contención de vehículos está formado por una serie de barreras de guía colocadas una junta a la otra. Cada barrera de guía presenta un cuerpo de base similar a una carcasa que puede colocarse en el piso. Por lo general, sobre el cuerpo de base se dispone un larguero de guía.

- 20 El documento DE 195 39 274 C2 describe un sistema de contención de vehículos con un cuerpo de base similar a una carcasa, que se apoya en los patines en la parte inferior, en el que se prevén elementos que incrementen la fricción en la parte inferior de los patines.

- 25 El sistema de contención de vehículos conocido a partir del documento DE 43 29 547 C1 está diseñado en particular para franjas centrales con las cuales se separan dos carriles. Los cuerpos de base están dispuestos sobre patines con una sección transversal en forma de U. En la parte inferior de los patines se prevé un orificio longitudinal. Con los patines, se disponen los cuerpos de base a través de una tubería incrustada en el piso. Los patines en relación con un anclaje fijado en la parte inferior a través del orificio longitudinal pueden desplazarse de forma limitada transversalmente a la dirección longitudinal de la barrera de guía.

- 30 Para su uso en particular en estructuras de puentes el sistema de contención de vehículos está diseñado de acuerdo con los documentos EP 1 380 695 B1 y DE 103 18 357 A1. Las barreras de guía pueden desplazarse en una guía deslizante transversal a la calzada. Para este propósito, las barreras de guía están conectadas a un riel deslizante que puede desplazarse sobre un guiado forzado que fijado de forma local sobre una viga marginal.

- 35 El documento WO 00/65156 A1 describe una pared de guía para vías de tránsito con una gran cantidad de elementos de pared conectados entre sí de forma frontal. Los elementos de pared están unidos en cada caso a través de al menos un elemento de fijación con al menos un elemento de anclaje colocado en el piso, por ejemplo, sobre una superficie de carretera o una superestructura de puente. El al menos un elemento de fijación es guiado de forma deslizante con respecto al al menos un elemento de anclaje, de tal modo que el elemento de pared con su al menos un elemento de fijación pueda desplazarse desde una posición de reposo a una posición desplazada por una distancia predeterminada. Los elementos de pared descritos allí consisten esencialmente en hormigón.

- 40 La propuesta del documento WO 00/08259 A1 también prevé una posibilidad limitada de desplazamiento de las barreras de guía de hormigón. Para este propósito, las barreras de guía están conectados al subsuelo a través de elementos de anclaje flexibles. Los elementos de anclaje están formados por pernos de sujeción anclados en el subsuelo. Cuando la Barrera de seguridad se desplaza como resultado de un impacto, el anclaje de sujeción se deforma.

- 45 El documento DE 10 2009 021 810 A1 describe un sistema de contención de vehículos para limitar la calzada, que consiste en barreras de guía que están unidas de forma desmontable entre sí. Cada barrera de guía presenta un cuerpo de base similar a una carcasa que puede colocarse sobre patas de apoyo en el piso.

- 50 Otro sistema de contención de vehículos se describe en el documento DE 10 2006 047 808 A1. Este sistema de contención de vehículos también consta de barreras de guía que pueden unirse de forma desmontable entre sí. Cada barrera de guía presenta un cuerpo de base similar a una carcasa que puede colocarse sobre el piso, así como un larguero de guía dispuesto sobre el cuerpo de base. El larguero de guía y el cuerpo de base pueden acoplarse a través de tirantes, en el que cada tirante puede asegurarse con un extremo superior conectado al larguero de guía y con un extremo inferior a un estribo dispuesto en el cuerpo de base.

La presente invención tiene el objetivo de seguir desarrollando, sobre la base del estado de la tecnología, un sistema de contención de vehículos de tal manera que, con un diseño que sea más ventajoso en términos de

tecnología de construcción y montaje, posea un comportamiento de salida de la vía mejorado con una buena la capacidad de contención y un radio de acción mejorado.

De acuerdo con la presente invención, este objetivo se consigue con un sistema de contención de vehículos de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Las realizaciones y desarrollos ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 11.

El sistema de contención de vehículos sirve para limitar la calzada y consta de barreras de guía que pueden unirse de forma desmontable entre sí. Cada barrera de guía presenta un cuerpo de base con patines en la parte inferior y puede desplazarse de forma limitada transversalmente a la calzada en al menos una disposición de guía en la parte inferior.

10 La disposición de guía del sistema de contención de vehículos comprende una placa de guía. A lo largo de la placa de guía puede desplazarse la barrera de guía transversalmente a la calzada. Para este propósito, la placa de guía se ancla de forma transversal al eje longitudinal de la barrera de guía en o con la calzada. La placa de guía presenta una sección central, así como una sección de anclaje en cada extremo. La sección central posee un orificio longitudinal que se extiende en la dirección longitudinal de la placa de guía. Cada sección de anclaje está provista
15 de un orificio longitudinal orientado de forma transversal a la dirección longitudinal de la placa de guía. La placa de guía se fija al suelo a través de elementos de anclaje. Para este propósito, los elementos de anclaje son guiados a través de los orificios longitudinales en las secciones de anclaje y fijados en el piso.

20 El cuerpo base puede montarse sobre la placa de guía con un primer patín. El patín está orientado de forma transversal a la extensión longitudinal del cuerpo de base y posee una placa horizontal. El patín por lo general presenta paredes laterales orientadas de forma vertical hacia arriba desde la placa horizontal. En la placa horizontal, preferiblemente en el área central de la placa horizontal, se prevé al menos un orificio longitudinal orientado de forma transversal a la dirección longitudinal del primer patín.

25 El patín está acoplado a la placa de guía a través de un elemento de conexión con la inclusión de al menos una placa de desplazamiento. Los elementos de conexión se tratan preferiblemente de pernos roscados y tuercas roscadas. Para acoplar el patín y la placa de guía, los elementos de conexión se guían y se fijan a través del orificio longitudinal en la sección central de la placa de guía y el orificio longitudinal en la placa horizontal del primer patín. En este caso, la placa de desplazamiento también se fija. Para este propósito, la placa de desplazamiento presenta aberturas de montaje correspondientes a través de las cuales se pueden guiar los elementos de conexión, en particular un perno roscado. En la práctica, una placa de desplazamiento está formada preferiblemente por medio
30 de una pletina de configuración rectangular.

35 En el caso de un impacto lateral, la barrera de guía afectada del sistema de contención del vehículo puede desplazarse lateralmente de forma limitada, es decir, de forma transversal a la calzada. En este caso, la barrera de guía se desplaza con el primer patín sobre o a lo largo de la placa de guía en la disposición de guía. Durante el desplazamiento, los elementos de conexión se desplazan en el orificio longitudinal de la sección central. Al mismo tiempo, la placa de desplazamiento se mueve con los elementos de conexión, en concreto, hasta que la placa de desplazamiento descanse lateralmente al final de la sección central en la sección de anclaje respectiva de la placa de guía que se encuentra en la dirección de desplazamiento.

40 La presente invención proporciona un sistema de contención de vehículos, cuyas barreras de guía, definidas en función de la dirección del impacto de un vehículo, pueden desplazarse a partir de la posición central en ambas direcciones transversales. La disposición de guía produce una línea de guía estabilizada de las barreras de guía del sistema de contención de vehículos. El sistema de contención de vehículos también logra un bajo radio de acción.

45 Un aspecto de la presente invención prevé además que se lleve a cabo un desplazamiento longitudinal limitado o una maniobrabilidad de curvaturas en el área de la disposición de guía. Esto se logra a través de los orificios longitudinales en las secciones de anclaje de la placa de guía, así como en el orificio u orificios longitudinales en la placa horizontal del primer patín. En el caso de un impacto, por medio de los grados adicionales de libertad se permite que los componentes giren ligeramente a través de los orificios longitudinales en las secciones de anclaje y el primer patín y/o cedan en la dirección longitudinal de la barrera de guía.

50 El sistema de contención de vehículos de acuerdo con la presente invención permite una muy buena distribución de las fuerzas longitudinales y de las fuerzas transversales en caso de impacto. Como resultado, se mantienen bajos los daños en el sistema de contención de vehículos, así como los daños en el vehículo que causa el impacto. Las pruebas han demostrado que, que las barreras de guía, en función de la severidad del impacto, incluso pueden empujarse manualmente a la posición inicial desde la posición desplazada sin un gran esfuerzo. Dado el caso, ni siquiera puede ser necesario reemplazar los componentes de la disposición de la guía. De ser necesario, tanto la
55 placa de guía como también el primer patín y las placas de desplazamiento, incluidos los elementos de conexión, pueden reemplazarse sin gran esfuerzo.

- 5 El radio de acción es la distancia entre el lado del dispositivo de protección orientado al tráfico y la posición lateral dinámica máxima de cada parte esencial del sistema. La desviación dinámica se comprende como el desplazamiento lateral máximo del lado del sistema de contención de vehículos orientado al tráfico. La desviación dinámica máxima está limitada por la trayectoria de desplazamiento deseada según el sistema en la disposición de la guía.
- 10 El sistema de contención de vehículos de acuerdo con la presente invención recurre para la construcción a elementos que han demostrado ser ventajosos, en particular, barreras de guía con cuerpos de base y patines del lado del piso. Esta configuración también ha demostrado ser ventajosa en términos de tecnología de montaje. A través de la configuración de acuerdo con la presente invención se mejora el comportamiento de salida de la vía, así como también se logra una buena capacidad de contención y un radio de acción mejorado.
- 15 En particular, la disposición de guía está dispuesta en un área de extremo de una barrera de guía. En particular, una disposición de guía se encuentra en cada extremo o área final de una barrera de guía. A lo largo de una barrera de guía pueden integrarse otras disposiciones de guía. Preferiblemente, se prevén dos disposiciones de guía en cada una de las áreas finales de una barrera de guía y se acoplan a una barrera de guía.
- 20 Un aspecto ventajoso de la presente invención prevé que se forme un espacio libre por debajo de la sección central de la placa de guía entre las secciones de anclaje. El espacio libre sirve en particular para recibir las piezas de los elementos de conexión, por ejemplo, las cabezas de los tornillos o tuercas roscadas, y la placa de desplazamiento, que está fijada junto con los elementos de conexión y el primer patín a la placa de guía.
- 25 Preferiblemente, las secciones de anclaje están biseladas con respecto a la sección central en la dirección del piso. A través del bisel o de la sección de bisel, la sección central pasa en cada caso hacia sus extremos en las partes de anclaje.
- De acuerdo con la presente invención, se prevé que en el área central de la placa horizontal del primer patín estén provistos dos orificios longitudinales dispuestos en la dirección longitudinal del primer patín a una distancia uno del otro. Para acoplar el primer patín a la placa de guía, se conduce un elemento de conexión a través del orificio longitudinal en la sección central de la placa de guía y en cada caso un orificio longitudinal que se extiende transversalmente a la misma en la placa inferior del primer patín.
- 30 Es particularmente preferible una forma de realización en la que se prevea una placa de desplazamiento superior que se apoye sobre el lado superior de la placa horizontal y se prevea además una placa de desplazamiento inferior que se encuentre en la parte inferior de la sección central. La placa de desplazamiento superior, la placa horizontal, la sección central y la placa de desplazamiento inferior se fijan entre sí por medio de elementos de conexión.
- 35 En cada caso en las áreas de extremo exteriores de la placa horizontal del primer patín, se prevé una abertura de montaje para el paso de los elementos de anclaje. Esto es particularmente conveniente y ventajoso en términos de montaje, ya que los elementos de anclaje pueden ser conducidos a través de la abertura del montaje con las barreras de guía colocadas. Entonces, la placa guía se sujeta al subsuelo después de que la barrera de guía se ubica en la placa guía. Para este propósito, los elementos de anclaje pueden insertarse a través de la abertura de montaje en los orificios de montaje o las perforaciones de montaje que ya se han preparado en el piso.
- 40 En este contexto, también es conveniente si se prevén aberturas en las secciones laterales del cuerpo de base para el paso de los elementos de anclaje a través de ellos. Las aberturas en las secciones laterales que se extienden en la parte inferior hacia afuera desde el cuerpo de base corresponden a las aberturas de montaje en las áreas de extremo de la placa horizontal del primer patín, de tal modo que puede pasarse a través de las aberturas un elemento de anclaje y la placa de guía de la disposición de guía puede fijarse en el subsuelo. Los elementos de anclaje se tratan, en particular, de pernos de anclaje o pernos roscados o tornillos de asfalto o concreto.
- 45 En el contexto de la presente invención, se prevé además que, adicionalmente, se proporcionen segundos patines por debajo del cuerpo de base. Por debajo de estos segundos patines hay dispuestas patas de apoyo. Preferiblemente una pata de apoyo de este tipo posee un cuerpo de base metálico y un cuerpo de elastómero conectado al cuerpo de base del lado inferior. Por medio de un elemento de conexión la pata de apoyo puede estar unida de forma desmontable a un segundo patín.
- 50 Por medio de la pata de apoyo y el cuerpo de elastómero en la parte inferior puede lograrse, por un lado, una compensación de nivel, en particular, en el caso de condiciones de piso irregulares. Además, el uso de las patas de apoyo, en particular, sirve para aumentar la resistencia a la fricción, de tal modo que se aumente la fricción entre la superficie de la calzada y el sistema de contención de vehículos.
- 55 Otro aspecto ventajoso prevé una adaptación de la relación geométrica entre los segundos patines con las patas de apoyo y los primeros patines, así como la placa de guía. En particular, la altura de las patas de apoyo está dimensionada de tal manera que la presión de contacto de las patas de apoyo contra el piso aumente al anclar la placa de guía por medio de los elementos de anclaje. En la práctica, se planea que las patas de apoyo estén dimensionadas ligeramente más altas que la altura vertical de la placa de guía. La diferencia puede ser, por

ejemplo, de 2mm. Por lo tanto, una barrera de guía se eleva sobre las patas de apoyo. La placa de guía se monta por debajo de los primeros patines a través de los elementos de conexión. Debido a la diferencia de altura entre las patas de apoyo y la placa de guía, las secciones de anclaje de la placa de guía presentan un ligero espacio o distancia del piso. Cuando la placa de guía se fija sobre los elementos de anclaje, las secciones de anclaje se empujan contra el piso. De este modo, aumenta la presión de contacto de las patas de apoyo en el suelo, lo que tiene un efecto ventajoso sobre la resistencia al desplazamiento transversal o el comportamiento de flexibilidad controlado del sistema de contención de vehículos.

Para aumentar la capacidad de contención de un sistema de contención de vehículos, pueden montarse de una manera conocida largueros de fijación en el (los) cuerpo(s) de base de las barreras de guía. Convenientemente, la disposición de los largueros de fijación se desplaza hacia las barreras de guía.

En este contexto, los tirantes, especialmente los tirantes de rosca gruesa, han demostrado ser muy ventajosos en la práctica. Los largueros de fijación se conectan al cuerpo de base por medio de los tirantes, en el que los tirantes se conducen verticalmente a través de los largueros de fijación y en cada caso se apoyan en un estribo dispuesto en el cuerpo de base.

15 La presente invención se describe a continuación con referencia a los dibujos. En estos se ilustra:

- Figura 1 una vista en perspectiva del cuerpo de base de una barrera de guía de un sistema de contención de vehículos;
- Figura 2 el cuerpo de base de acuerdo con la figura 1 en vista lateral;
- Figura 3 el cuerpo de base en una vista en planta;
- 20 Figura 4 una sección transversal a través de un cuerpo de base;
- Figura 5 una sección a través de la representación de la Figura 2 a lo largo de la línea A-A;
- Figura 6 una sección a través de la representación de la Figura 2 a lo largo de la línea B-B;
- Figura 7 el detalle Y de la figura 3 en una vista ampliada;
- Figura 8 el detalle Z de la figura 3 en una vista ampliada;
- 25 Figura 9 una vista lateral de un sistema de contención de vehículos con un cuerpo de base y un larguero de fijación montado sobre el mismo;
- Figura 10 una vista en planta del sistema de contención de vehículos de acuerdo con la Figura 9;
- Figura 11 una sección transversal vertical a través de la representación de la Figura 9 a lo largo de la línea C-C;
- 30 Figura 12 una vista en perspectiva de una disposición de guía de un sistema de contención de vehículos de acuerdo con la presente invención con la representación de un carril de guía y un primer patín montado sobre el mismo;
- Figura 13 la representación de acuerdo con la Figura 12 en una vista lateral;
- Figura 14 la representación de acuerdo con la Figura 12 en una vista frontal;
- 35 Figura 15 una vista en planta de la representación de la Figura 13;
- Figura 16 una vista de una placa de guía en perspectiva;
- Figura 17 la placa de guía en una vista lateral;
- Figura 18 la placa de guía en vista en planta y
- 40 Figura 19 una representación esquemática técnica de un sistema de contención de vehículos de acuerdo con la presente invención en una posición inicial (posición media) y una posición desplazada en cada caso hacia la derecha o hacia la izquierda.

En todas las figuras se proporcionan las piezas o las piezas de componentes correspondientes con los mismos símbolos de referencia.

45 Con referencia a las Figuras 1 a 8, se describe un sistema de contención de vehículos 1 de acuerdo con la presente invención para limitar la calzada. El sistema de contención de vehículos 1 consta de barreras de guía 2 que pueden unirse de forma desmontable entre sí. Cada barrera de guía 2 posee un cuerpo de base 4 similar a una carcasa

- que puede colocarse sobre el piso 3 o sobre una calzada, con placas de salida laterales 5, 6 inclinadas en forma de techo, una placa de cubierta 7 que conecta los bordes longitudinales superiores de las placas de salida 5, 6, así como secciones laterales 8, 9 en los bordes longitudinales inferiores de las placas de salida 5, 6 que se extiende hacia fuera del cuerpo de base 4. Las secciones de borde exterior 10 de las secciones laterales 8, 9 están ligeramente dobladas hacia abajo. En el extremo, el cuerpo de base 4 está cerrado en cada caso por una placa frontal 11, en las placas frontales 11 están previstos elementos de acoplamiento 12, 13 para conectar los cuerpos de base 4 entre sí en la dirección longitudinal. Los elementos de acoplamiento se forman, por un lado, por medio de bolsillos de inserción 12 y, por otro lado, por medio de pestañas de inserción 13 que se acoplan entre sí.
- Una configuración inicial de un sistema de contención de vehículos 1 de acuerdo con la presente invención se muestra en las Figuras 9 a 11. Por encima del cuerpo de base 4, está montado sobre el cuerpo base 4 un larguero de fijación 14. El larguero de fijación 14 se fija por medio de tirantes 15 en forma de tirantes de rosca gruesa. Los tirantes 15 se introducen a través del larguero de fijación 14 y a través de la placa de cubierta 7 en el cuerpo de base 4 y allí se fijan en un estribo 16 dispuesto en el cuerpo de base 4 a una distancia vertical debajo de la placa de cubierta 7. El estribo 16 consiste esencialmente en una placa de tope 17 que está fijada transversalmente entre las placas de salida 5, 6 y una tuerca roscada 18.
- La Figura 11, así como la Figura 19 aclaran además que la conexión entre el cuerpo de base 4 y el larguero de fijación 14 tiene lugar a través de una unión macho-hembra que se extiende en la dirección longitudinal del cuerpo de base 4. En este caso, se pasa un resorte 19 a través de una extensión en la parte superior en la placa de cubierta 7 del cuerpo de base 4. Los largueros de fijación 14 están diseñadas como perfiles que están abiertos hacia la parte inferior 20, con muelles de borde 21 que están orientadas hacia adentro en la parte inferior 20. Con la parte inferior abierta 20, el larguero de fijación 14 se asienta sobre el cuerpo de base 4. La abertura del larguero de fijación 14, que está abierta hacia la parte inferior, forma una ranura 22 de la unión macho-hembra, en la que el resorte 19 se inserta en la placa de cubierta 7 del cuerpo de base 4.
- El sistema de contención de vehículos 1 de acuerdo con la presente invención puede desplazarse de forma limitada transversalmente a la calzada en las disposiciones de guía en la parte inferior 23.
- Los cuerpos de base 4 están provistos en su parte inferior 24 de patines 25, 26 en la parte inferior. Los patines 25, 26 están orientados por debajo del cuerpo de base 4 de forma transversal a su extensión longitudinal. Cada patín 25, 26 posee una placa horizontal 27 y paredes laterales 28 orientadas verticalmente hacia arriba. Los patines 25, 26 se extienden de forma transversal por debajo del cuerpo de base 4 a lo ancho.
- La disposición de guía 23 comprende una placa de guía 29 (para esto ver en particular las representaciones de las Figuras 12 a 18). La placa de guía 29 presenta una sección central 30, así como, en cada caso, en el extremo, una sección de anclaje 31, 32 que se dobla con respecto a la sección central 30. La sección central 30 pasa en cada caso hacia ambos lados a través de un bisel 33 en las secciones de anclaje 31, 32. De este modo, se forma un espacio libre 34 debajo de la sección central 30 de la placa de guía 29 entre las secciones de anclaje 31, 32.
- La sección central 30 presenta un orificio longitudinal 35 que se extiende sobre la mayor parte de su longitud en la dirección longitudinal LR1 de la placa de guía 29. Por otro lado, cada sección de anclaje 31, 32 presenta un orificio longitudinal 36 orientado de forma transversal hacia la dirección longitudinal LR1 de la placa de guía 29. La placa de guía 29 puede fijarse sobre o en el piso 3 por medio de elementos de anclaje 37 guiados a través de los orificios longitudinales 36 en las secciones de anclaje 31, 32. Los elementos de anclaje 37 se tratan de pernos roscados, en particular, tornillos de concreto o asfalto.
- Por debajo del cuerpo de base 4 se encuentran los primeros patines 25 y los segundos patines 26. En la forma de realización del sistema de contención de vehículos 1 en las Figuras 1 a 3 y en las Figuras 9 a 11, dos primeros patines 25 están dispuestos en las áreas de extremo 38 de la barrera de guía 2. Los dos primeros patines 25 están dispuestos de forma adyacente entre sí a una distancia en la dirección longitudinal LR3 de la barrera de guía 2. Entre los primeros patines 26 en el curso de la barrera de guía 2 se encuentran los segundos patines 26.
- Los primeros patines 25 forman en cada caso un componente de una disposición de guía 23.
- En principio, los segundos patines 26 están diseñados de la misma manera que los primeros patines 25. Por debajo de estos segundos patines 26 hay dispuestas patas de apoyo 39. Como patas de apoyo 39 se emplean elementos de caucho y metal, que poseen un cuerpo de base en forma de placa 40 de acero y poseen un cuerpo de elastómero 41 de goma firmemente unido al cuerpo de base (ver Figura 6). Las patas de apoyo 39 están fijadas de forma desmontable por debajo de los segundos patines 26 por medio de elementos de conexión, preferiblemente conexiones roscadas 42.
- Los primeros patines 25 presentan en el área central de la placa horizontal 27 dos orificios longitudinales 43, 44 orientados de forma transversal a la dirección longitudinal LR2 de los primeros patines 25. Los dos orificios longitudinales 43, 44 están dispuestos en cada caso a la derecha y a la izquierda del eje transversal central MQA del primer patín 25 a una distancia a uno del otro. El primer patín 25 puede acoplarse a la placa de guía 29 a través de elementos de conexión 45 en forma de pernos roscados 46 y dos tuercas roscadas 47. Para este propósito, los pernos roscados 46 son conducidos desde abajo a través del orificio longitudinal 35 en la placa de guía 29 y los

orificios longitudinales 43, 44 en las placas horizontales 27 del primer patín 25 y se contrarrestan por medio de las tuercas roscadas 47. Durante el montaje, se incorporan una placa de desplazamiento inferior 48 y una placa de desplazamiento superior 49. La placa de desplazamiento inferior 48 y la placa de desplazamiento superior 49 se tratan de pletina de configuración rectangular que están provistas de aberturas de montaje 50 para el paso de los pernos roscados. La placa de desplazamiento superior 49 descansa en la parte superior de la placa horizontal 27. La placa de desplazamiento inferior 48 descansa en la parte inferior de la sección central 30 de la placa de guía 29. La placa de desplazamiento inferior 48, así como las cabezas de los tornillos de los pernos roscados 46, se reciben en el espacio libre 34 por debajo de la sección central 30 de la placa de guía 29.

En cada caso en las áreas de extremo exteriores 51 de la placa horizontal 27 del primer patín 25, se prevé una abertura de montaje 52 para el paso de los pernos roscados de los elementos de anclaje 37. Las aberturas de montaje 52 son circulares y están dimensionadas en diámetro de tal manera que los pernos roscados de los elementos de anclaje 37, en particular también las cabezas de tornillo de los pernos roscados, puedan conducirse a través de ellos. Además, también se prevén las aberturas 53 para el paso de los elementos de anclaje 37 en las secciones laterales orientadas hacia afuera 8, 9 del cuerpo de base 4. Esta abertura 53 (véase la Figura 7) también está dimensionada de tal manera que los pernos roscados con sus cabezas de tornillo puedan conducirse y accionarse a través de las aberturas 53.

El proceso de paso de los medios de anclaje 37 en la forma del perno roscado es mostrado en la Figura 5 en la mitad derecha de la imagen a través de la representación del perno roscado sin montar y anclado en el suelo 3.

Para el montaje de una barrera de guía 2, esta está preparada para su colocación o instalación. Por debajo del cuerpo base 4 están fijados los primeros patines 25 y los segundos patines 26. Por debajo de los segundos patines 26 hay dispuestas patas de apoyo 39. Por debajo de los primeros patines 25, hay montada, en cada caso, una placa de guía 29, con la inclusión de la placa de desplazamiento superior 49 y la placa de desplazamiento inferior 48. La barrera de guía preparada 2 se coloca sobre el piso 3 o sobre una calzada. Las barreras de guía 2 adyacentes están conectadas entre sí de manera correspondiente a través de los elementos de acoplamiento 12, 13.

A continuación, las placas de guía 29 se fijan en el piso 3. Para este propósito, los pernos roscados de los elementos de anclaje 37 se colocan en el suelo 3 desde arriba (véase la Figura 5) a través de las aberturas 53 en los bordes laterales 8, 9 del cuerpo de base 4 y las aberturas de montaje 52 en los primeros patines 25, así como a través del orificio longitudinal 36 en la sección de anclaje 31, 32 de la placa de guía 29 y allí se anclan.

Durante el anclaje de la placa de guía 29 por medio de los elementos de anclaje 37, también aumenta la presión de contacto de las patas de apoyo 39 contra el piso 3. Esta es la consecuencia del ejercicio de fuerza sobre las patas de apoyo 39, que resulta a partir de que la altura H1 de las patas de apoyo 39 está dimensionada ligeramente más alta que la altura vertical H2 de las placas de guía 29. En el estado no anclado, las placas de guía 29 o las secciones de anclaje 31, 32 de una placa de guía 29 descansan sobre el piso 3 con un espacio de margen. Este espacio de margen desaparece por medio del anclaje. Esto da como resultado una fuerza que conduce a un aumento en la presión de contacto de las patas de apoyo 39 contra el piso 3.

El sistema de contención de vehículos 1 montado, montado se encuentra en una posición inicial o en una posición media por encima de la disposición de guía 23. El plano transversal central MQE de las disposiciones de guía 23 coincide con el plano transversal central del carril de guía 29 y el primer patín 25 y se extiende de forma central en la dirección del eje longitudinal central MLA del sistema de contención de vehículos 1. En esta posición inicial, los elementos de conexión 45, a través de los cuales se conectan las placas de desplazamiento 48, 49, la placa de guía 29 y la placa horizontal 27 de los primeros patines 25, se encuentran esencialmente de forma simétrica a la derecha y a la izquierda a la misma distancia con respecto al plano transversal central de la disposición de guía 23.

Debido a la introducción de energía o a la fuerza efectiva como resultado de un impacto, la barrera de guía 2 afectada del sistema de contención de vehículos 1 puede ceder de forma limitada en el área de impacto respectivo en la dirección del impacto. Esto se produce a través de un desplazamiento transversal de la barrera de guía 2 o del cuerpo de base 4 con los primeros patines 25, así como de la placa de desplazamiento superior 49 y la placa de desplazamiento inferior 48. El desplazamiento transversal dentro de la disposición de guía 23 está limitado hasta que la placa de desplazamiento inferior 48 en el extremo de la sección central 30 de la placa de guía 29 entre en contacto con la sección de anclaje correspondiente 31, 32 o el bisel 33. De esta manera, el sistema de contención de vehículos 1 puede desplazarse de forma lateral de forma limitada en función de la dirección del impacto. Un desplazamiento a la izquierda o derecha del eje longitudinal central MLA del sistema de contención de vehículos 1 se ilustra a través de la representación discontinua de los componentes del sistema en la Figura 19. La trayectoria de desplazamiento hacia la izquierda o hacia la derecha corresponde a la mitad de la longitud del orificio longitudinal 35 en la sección central 30 de la placa de guía 29.

Debido a la disposición de los orificios longitudinales 43, 44 en las placas horizontales 27, así como de los orificios longitudinales 36 en las secciones de anclaje 31, 32 de las placas de guía 29 también se ofrece un mayor grado

de libertad, de tal modo que en caso de un impacto el sistema también puede moverse lateralmente de forma limitada y puede girar ligeramente.

Debido a la limitada flexibilidad y desplazamiento transversal del sistema de contención de vehículos 1, se mejoran el comportamiento de salida de la vía y la capacidad de contención del sistema de contención de vehículos 1, con un radio de acción reducido.

5

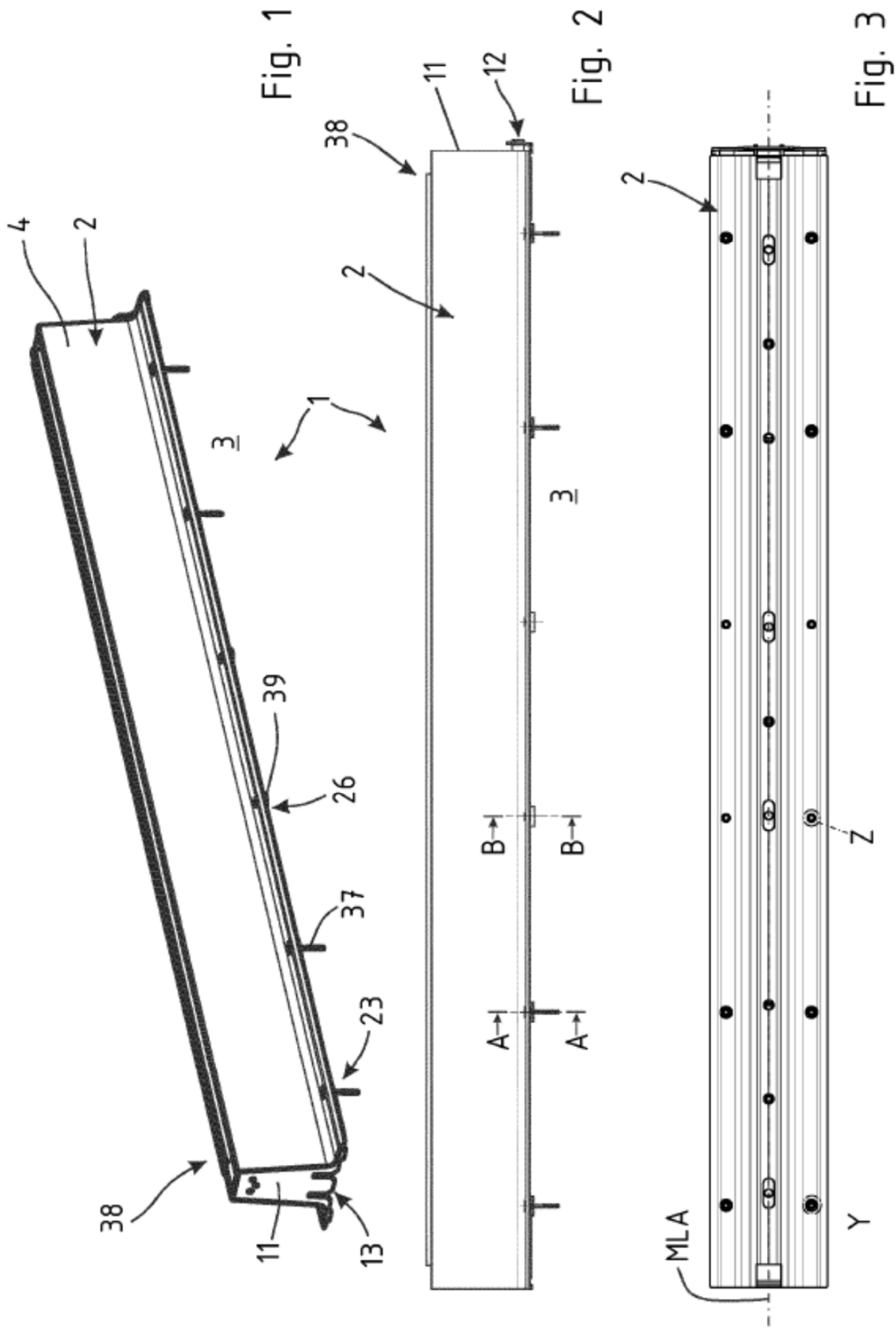
Listado de referencias numéricas:

- 1 - Sistema de contención de vehículos
- 2 - Barreras de guía
- 3 - Piso
- 5 4 - Cuerpo de base
- 5 - Placa de salida
- 6 - Placa de salida
- 7 - Placa de cubierta
- 8 - Sección lateral
- 10 9 - Sección lateral
- 10 - Sección frontal
- 11 - Sección frontal
- 12 - Elemento de acoplamiento
- 13 - Elemento de acoplamiento
- 15 14 - Larguero de fijación
- 15 - Tirantes
- 16 - Estribo
- 17 - Placa de tope
- 18 - Tuerca roscada
- 20 19 - Resorte
- 20 - Parte inferior
- 21 - Muelles de borde
- 22 - Ranura
- 23 - Disposición de guía
- 25 24 - Parte inferior
- 25 - Patines
- 26 - Patines
- 27 - Placa horizontal
- 28 - Placa lateral
- 30 29 - Placa de guía
- 30 - Sección central
- 31 - Sección de anclaje
- 32 - Sección de anclaje
- 33 - Bisel
- 35 34 - Espacio libre
- 35 - Orificio longitudinal
- 36 - Orificio longitudinal

- 37 - Elementos de anclaje
- 38 - Área de extremo
- 39 - Patas de apoyo
- 40 - Cuerpo de base
- 5 41 - Cuerpo de elastómero
- 42 - Unión por tornillo
- 43 - Orificios longitudinales
- 44 - Orificios longitudinales
- 45 - Elementos de conexión
- 10 46 - Perno roscado
- 47 - Tuercas roscadas
- 48 - Placa de desplazamiento
- 49 - Placa de desplazamiento
- 50 - Abertura de montaje
- 15 51 - Área de extremo
- 52 - Abertura de montaje
- 53 - Abertura
- a - Distancia
- LR1 - Dirección longitudinal
- 20 LR2 - Dirección longitudinal
- LR3 - Dirección longitudinal
- MLA - Eje longitudinal central
- MQE - Plano transversal central

REIVINDICACIONES

1. Sistema de contención de vehículos para limitar la calzada, que consiste en barreras de guía (2) que pueden unirse de forma desmontable entre sí, en el que cada barrera de guía (2) presenta un cuerpo de base (4) con patines (25, 26) en la parte inferior, así como al menos una disposición de guía (23) en la parte inferior y al menos en esta disposición de guía (23) puede desplazarse de forma limitada transversalmente a la calzada, en el que la disposición de guía (23) comprende una placa de guía (29) que presenta una sección central (30), así como una sección de anclaje (31, 32) en cada extremo, en el que la sección central (30) presenta un orificio longitudinal (35) que se extiende en la dirección longitudinal (LR1) de la placa de guía (29), caracterizado por que cada sección de anclaje (31, 32) presenta un orificio longitudinal (36) orientado de forma transversal hacia la dirección longitudinal (LR1) de la placa de guía (29) y la placa de guía (29) por medio de elementos de anclaje (37) que se conducen a través de los orificios longitudinales (36) en las secciones de anclaje (31, 32) pueden fijarse en el piso (3) y el cuerpo de base (4) con un primer patín (25) puede montarse en la placa de guía (29), en el que el primer patín (25) posee una placa horizontal (27) en la que en el área central se prevén dos orificios longitudinales (43, 44) en la dirección longitudinal (LR2) del primer patín (25) a una distancia (a) entre sí y el patín (25) se acopla a la placa de guía (29) a través de los elementos de conexión (45) con la inclusión de al menos una placa de desplazamiento (48, 49), en el que para acoplar el primer patín (25) con la placa de guía (29) se conduce en cada caso un elemento de conexión (45) a través del orificio longitudinal (35) en la sección central (30) de la placa de guía (29) y los orificios longitudinales (43, 44) en la placa horizontal (27) del primer patín (25).
2. Sistema de contención de vehículos según la reivindicación 1, caracterizado por que la disposición de guía (23) está dispuesta en un área de extremo (38) de una barrera de guía (2).
3. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que se forma un espacio libre (34) por debajo de la sección central (30) de la placa de guía (29) entre las secciones de anclaje (31, 32).
4. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las secciones de anclaje (31, 32) están biseladas con respecto a la sección central (30) en la dirección del piso (3).
5. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que una placa de desplazamiento superior (49) se apoya sobre el lado superior de la placa horizontal (27) y se prevé una placa de desplazamiento inferior (48) que se encuentra en la parte inferior de la sección central (30).
6. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en cada caso en las áreas de extremo exteriores (51) de la placa horizontal (27) del primer patín (25), se prevé una abertura de montaje (52) para el paso de los elementos de anclaje (37).
7. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el cuerpo de base (4) presenta secciones laterales (8, 9) que se extienden hacia afuera desde el cuerpo de base (4), en el que se prevé una abertura (53) en cada sección lateral (8, 9) para el paso de un elemento de anclaje (37).
8. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que las patas de apoyo (39) están dispuestas por debajo de un segundo patín (26) del cuerpo de base (4).
9. Sistema de contención de vehículos según la reivindicación 8, caracterizado por que la altura (H1) de las patas de apoyo (39) está dimensionada de tal manera que su presión de contacto contra el piso (3) aumente al anclar la placa de guía (29) por medio de los elementos de anclaje (37).
10. Sistema de contención de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 9, caracterizado por que sobre el cuerpo base (4) puede montarse un larguero de fijación (14).
11. Sistema de contención de vehículos según la reivindicación 10, caracterizado por que el larguero de fijación (14) puede conectarse al cuerpo de base (4) por medio de tirantes (15), en el que los tirantes (15) se extienden en la dirección vertical a través del larguero de fijación (14) y en cada caso se fijan a un estribo (16) dispuesto en el cuerpo de base (4).



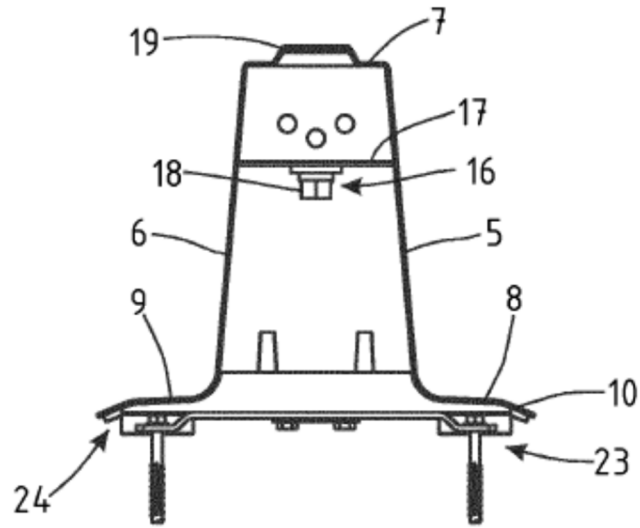


Fig. 4

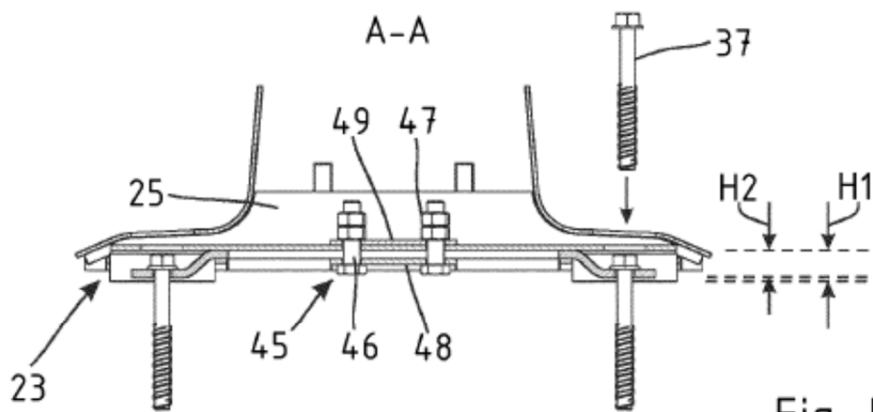


Fig. 5

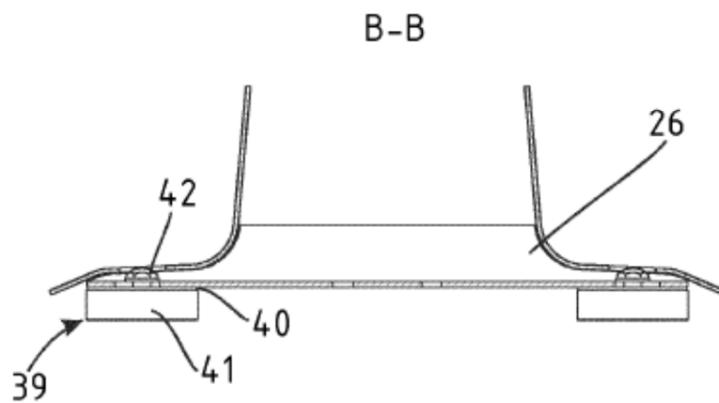


Fig. 6

Detalle Y

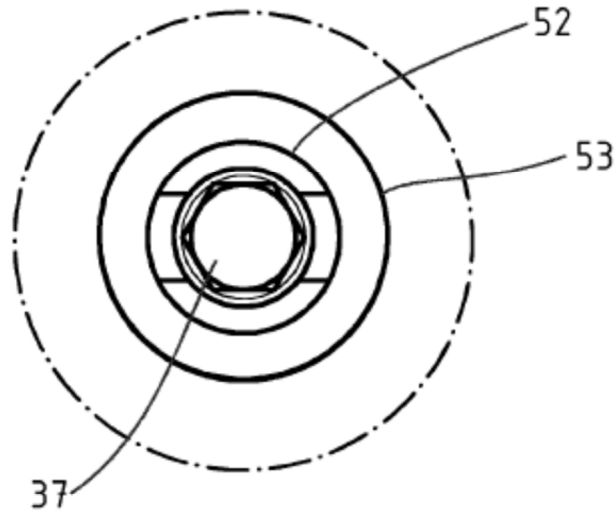


Fig. 7

Detalle Z

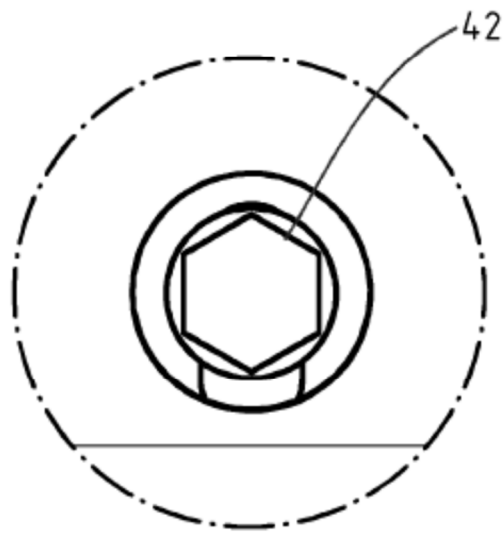
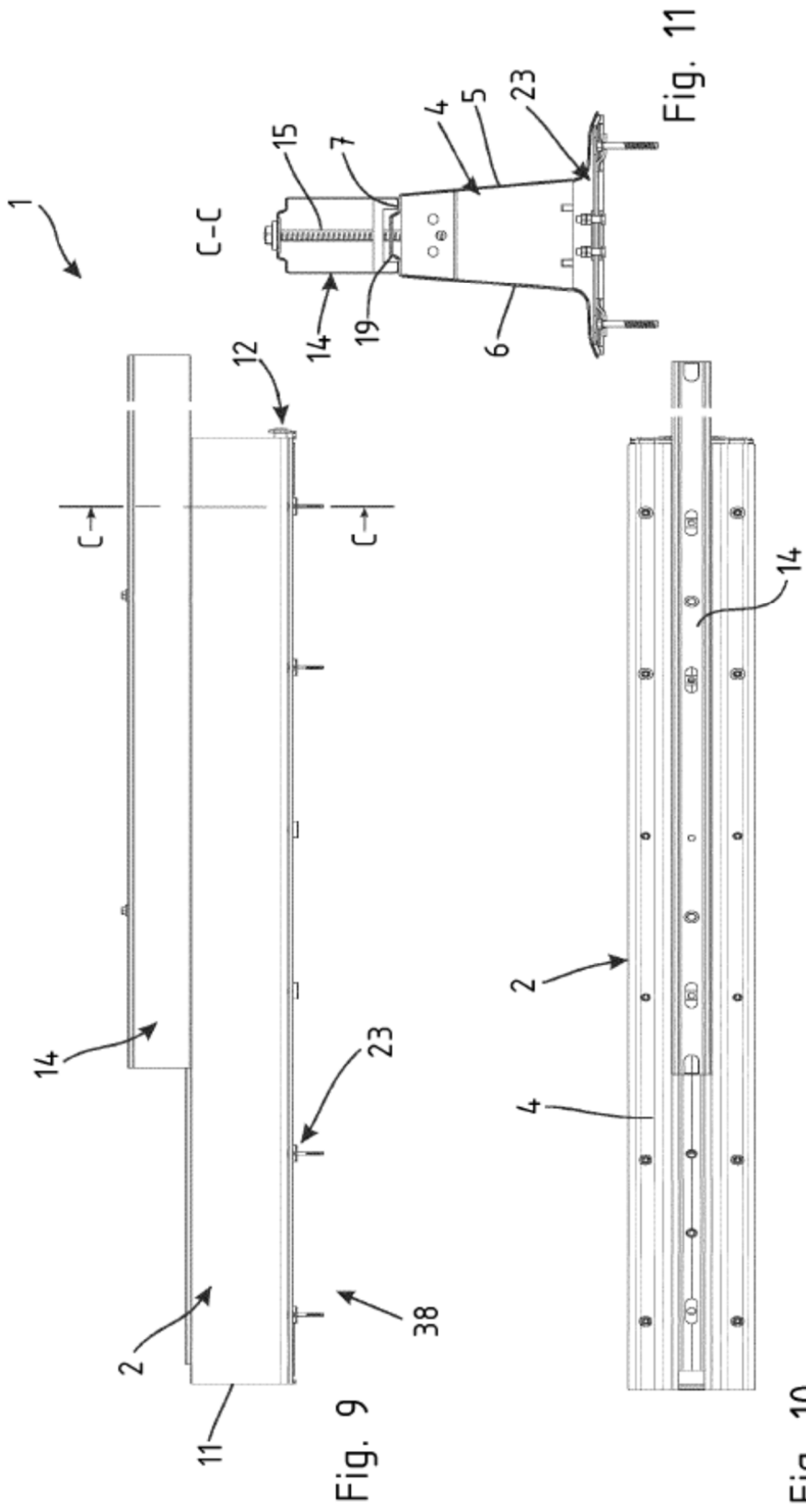


Fig. 8



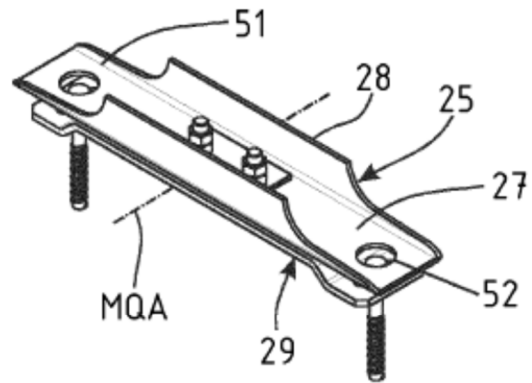


Fig. 12

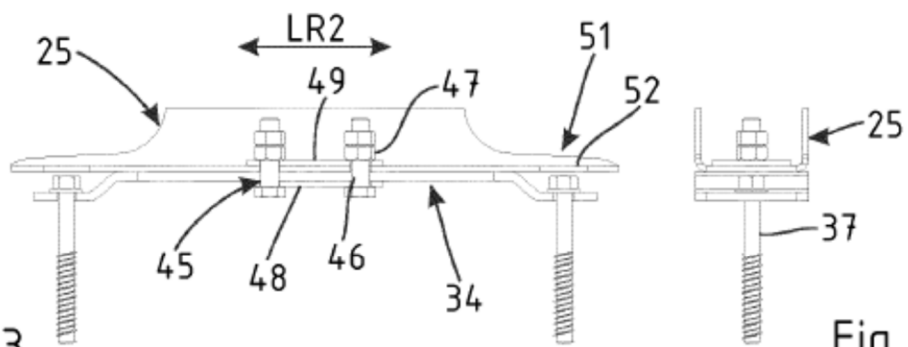


Fig. 13

Fig. 14

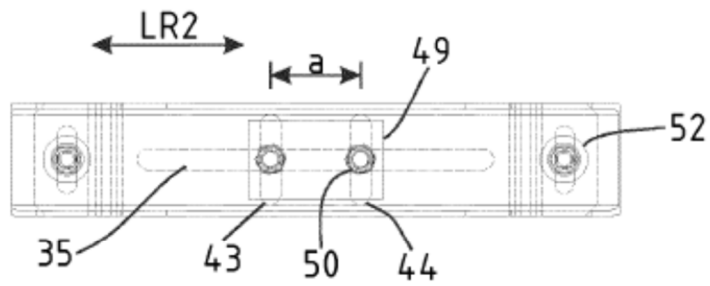


Fig. 15

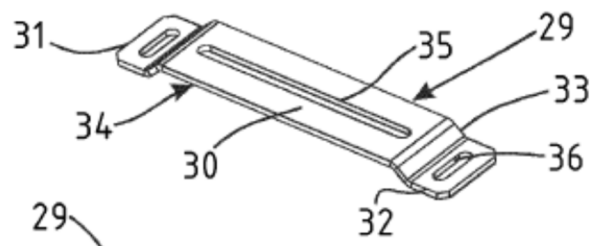


Fig. 16

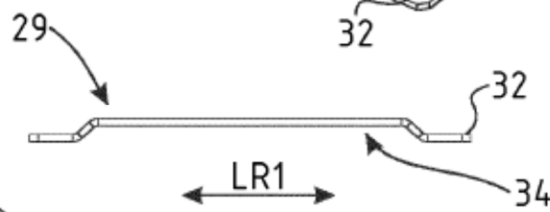


Fig. 17

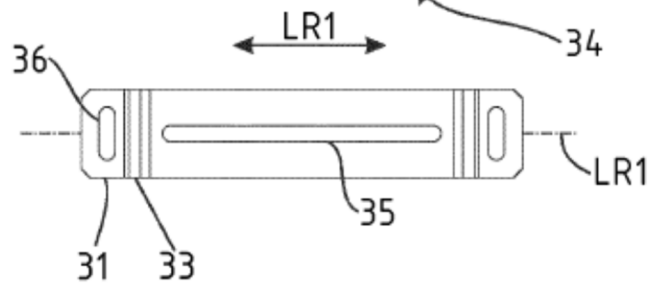


Fig. 18

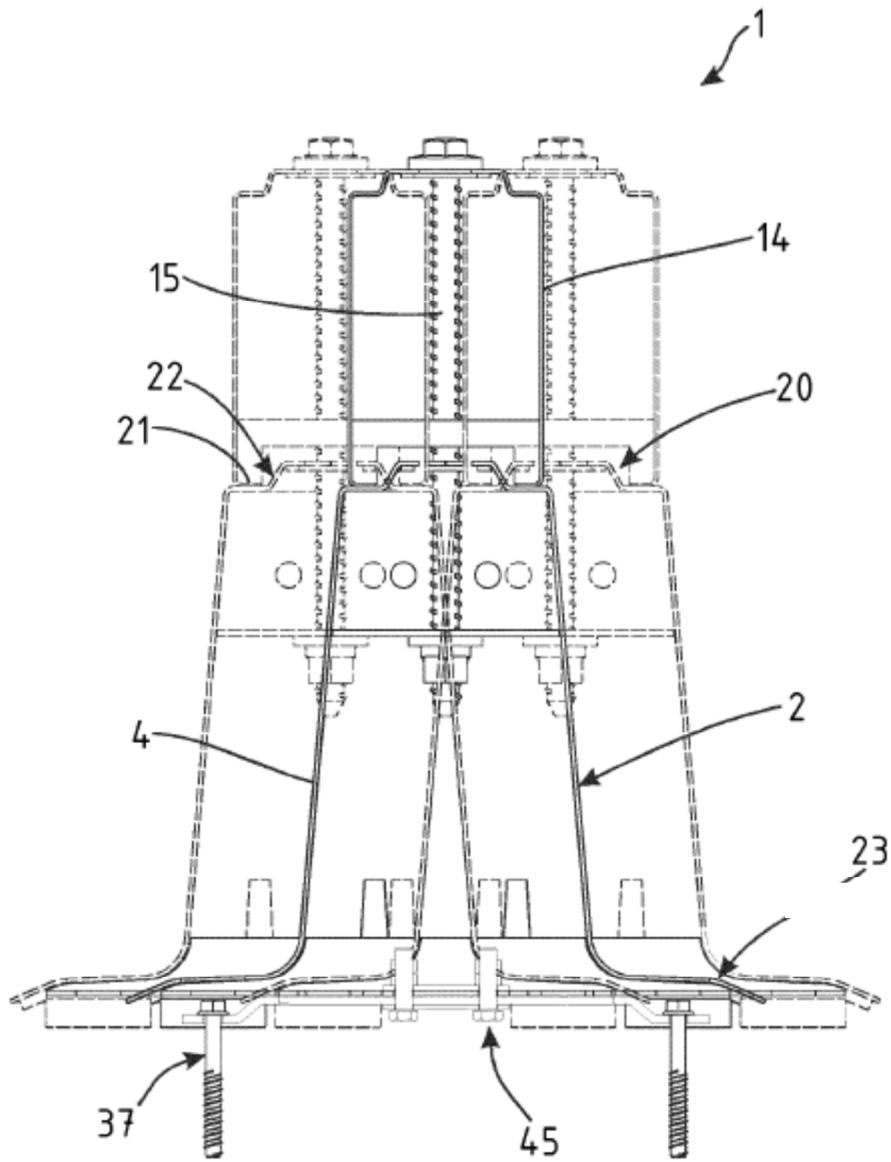


Fig. 19