

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 954**

51 Int. Cl.:

B61D 23/02 (2006.01)

B60R 3/02 (2006.01)

B61D 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2020 E 20183990 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024 EP 3763593**

54 Título: **Estribo compuesto por múltiples piezas**

30 Prioridad:

11.07.2019 DE 202019103832 U

30.04.2020 DE 202020102430 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2024

73 Titular/es:

BODE - DIE TÜR GMBH (100.0%)

Ochshäuser Straße 14

34123 Kassel, DE

72 Inventor/es:

THEIS, CHRISTOPH y

AREND, ULRICH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 983 954 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

Estribo compuesto por múltiples piezas

- 5 La invención se refiere a vehículos para el transporte de personas y/o mercancías, en particular vehículos de transporte público local, tales como trenes y autobuses. Los vehículos de transporte público local son, por ejemplo, automóviles, autobuses de línea urbanos, o vehículos ferroviarios, como por ejemplo trenes de metro, trenes regionales, trenes interurbanos o trenes de alta velocidad.
- 10 Este tipo de vehículos tienen una extensión principal a lo largo de un eje longitudinal en el sentido de marcha. En las paredes laterales de los vehículos, transversalmente al sentido de marcha están dispuestos sistemas de puertas que hacen posible la subida y bajada de las personas a transportar o la carga y descarga de las mercancías a transportar. Este tipo de sistemas de puertas se extienden, en el estado montado, sustancialmente en una dirección ortogonal hacia arriba, partiendo del nivel del suelo de este tipo de vehículos.
- 15 En la zona del correspondiente sistema de puerta, por debajo del suelo de este tipo de vehículos, habitualmente está dispuesto un sistema de escalón deslizante. El sistema de escalón deslizante facilita la subida y bajada de las personas a transportar o la carga y descarga de la mercancía a transportar. Para ello, el sistema de escalón deslizante está configurado para compensar durante el funcionamiento una distancia horizontal y/o una diferencia de altura vertical de un vehículo, por ejemplo, con respecto a un andén, una calle, una acera y/o un nivel de carga y descarga. Los sistemas de escalón deslizante conocidos comprenden un elemento extraíble con el que se compensa la distancia horizontal y/o vertical durante el funcionamiento. El elemento extraíble está configurado, por ejemplo, como rampa, como escalón deslizante elevable y/o con varios peldaños. El sistema de escalón deslizante también se denomina cassette de escalón deslizante.
- 20
- 25 El sistema de escalón deslizante habitualmente se monta a través de un cuadro de montaje en los vehículos, por debajo de un estribo. Durante el funcionamiento, por debajo del estribo se extrae el elemento extraíble del sistema de escalón deslizante, transversalmente al eje longitudinal, para compensar la distancia horizontal y/o una diferencia de altura vertical. La extracción del elemento extraíble incluye una secuencia de movimiento de rotación y/o de traslación del elemento extraíble, por ejemplo un desplegado de la rampa o un pivotamiento y/o desplazamiento traslatorio del escalón deslizante elevable.
- 30 Para la extracción del elemento extraíble, el sistema de escalón deslizante comprende habitualmente una unidad de accionamiento.
- 35 El estribo cierra el suelo del vehículo hacia fuera o hacia el interior del vehículo y con respecto al sistema de puerta en la zona del sistema de escalón deslizante montado. Para ello, el estribo generalmente está fijado por sus extremos al vehículo. Para ello, el estribo fijado al vehículo se estanqueiza con respecto del vehículo durante el primer montaje del estribo. El estribo se estanqueiza con respecto al vehículo, por ejemplo con una masa estanqueizante. Un estribo así estanqueizado y fijado al vehículo no se puede desmontar para realizar trabajos de mantenimiento sin destruir la estanqueización. A este respecto, es preferente no desmontar el estribo para trabajos de mantenimiento, a fin de minimizar el esfuerzo de mantenimiento.
- 40 El estribo debe soportar las cargas resultantes de las personas y/o mercancías a transportar. Las cargas se producen en particular durante la subida y bajada de las personas a transportar o durante la carga y descarga de las mercancías a transportar. Para garantizar una resistencia suficiente del estribo o para limitar la deflexión del estribo, el estribo está concebido de forma maciza. En particular, en el estado de montaje, el estribo está configurado de forma maciza sustancialmente en dirección ortogonal con respecto al nivel del suelo del vehículo. Sin embargo, un estribo de este tipo, configurado de forma maciza y unido y estanqueizado con el vehículo, impide que el sistema de escalón deslizante se pueda retirar para fines de mantenimiento sin destruir la estanqueización.
- 45
- 50 Generalmente, este espacio por debajo del suelo del vehículo en la zona del sistema de puerta, en el que se debe montar el respectivo sistema de escalón deslizante, está muy limitado, de modo que el sistema de escalón deslizante no se puede insertar como cassette completo para el montaje, sino que debe montarse desde el interior del vehículo a través del nivel del suelo del vehículo. En particular, para trabajos de mantenimiento en el sistema de escalón deslizante, el sistema de escalón deslizante se debe desmontar y volver a montar desde el interior del vehículo. Este tipo de montaje y mantenimiento del sistema de escalón deslizante es complejo.
- 55 Para montar el sistema de escalón deslizante como cassette completo, es decir, como unidad completa, por debajo del estribo, es necesario aumentar el espacio vertical para el montaje / mantenimiento. Sin embargo, de acuerdo con el estado actual de la técnica, los estribos están formados por una sola pieza, de modo que el espacio vertical para el montaje / mantenimiento no se puede aumentar en la dirección de los estribos conocidos. El documento DE 10 2014 210 783 A1 muestra, por ejemplo, un estribo de una sola pieza de este tipo, a continuación del cual está situado hacia dentro una carcasa de escalón deslizante adyacente a un vehículo ferroviario. Por la publicación DE 10 2015 203 301
- 60
- 65 se conoce un estribo metálico de una sola pieza en ángulo o un estribo de una sola pieza en forma de franja metálica. En particular, es deseable no desmontar durante trabajos de mantenimiento el estribo estanqueizado durante

ES 2 983 954 T3

el primer montaje.

Por el documento DE 10 2017 126 948 A1 se conoce además un dispositivo de estribo para un sistema de acceso con escalón deslizante, presentando el dispositivo de estribo un equipo de estribo con un equipo rascador.

5 Por el documento DE 10 2010 033 983 A1 se conoce una puerta cortafuegos para vehículos ferroviarios con estribo.

Por el documento DE 203 18 186 U1 se conoce una rampa de acceso para automóviles.

10 Por el documento JP 2002 144961 A se conoce un estribo plegable.

Por el documento WO 2005/108161 A1 se conoce un dispositivo de puente con varios elementos de puente, de modo que el dispositivo de puente es extraíble telescópicamente.

15 Por lo tanto, un objetivo de la invención es facilitar el montaje del sistema de escalón deslizante. Además, un objetivo preferente de la invención es reducir el esfuerzo de mantenimiento del sistema de escalón deslizante. En particular, un objetivo de la invención es reducir los costes de montaje y/o los costes de mantenimiento del sistema de escalón deslizante.

20 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 1. De acuerdo con el primer aspecto de la invención, está previsto un estribo para un vehículo, que comprende al menos dos piezas. Por lo tanto, el estribo de acuerdo con la invención es un estribo de al menos dos piezas. El estribo comprende una pieza interior y una pieza exterior, estando configurada la pieza interior en forma de U y presentando la pieza interior una sección intermedia que se extiende a lo largo del eje longitudinal entre dos secciones finales, estando configuradas las secciones finales de la pieza interior para la fijación de la pieza interior al vehículo y/o para la fijación a la pieza exterior. La pieza exterior presenta una ranura de recepción para recibir la pieza interior. Una primera pieza de las al menos dos piezas del estribo está diseñada como pieza que no absorbe fuerzas; por el contrario, una segunda pieza de las al menos dos piezas del estribo está configurada como pieza que absorbe fuerzas.

30 Además, la pieza que absorbe fuerzas forma una interfaz estanqueizante hacia las hojas de puerta, la otra pieza, la interior, sirve para la estanqueización con el interior del vehículo.

La primera pieza forma una pieza interior de grosor reducido con respecto al vehículo o con respecto al vano de puerta que se estanqueiza con el suelo durante el primer montaje. Por lo tanto, constituye la parte que no absorbe fuerzas.

35 La segunda pieza, la exterior, es más estable y se puede desmontar fácilmente al instalar y desinstalar el cassette de escalón deslizante, ya que no está pegada ni estanqueizada en el piso del vehículo. Por tanto, constituye la parte que absorbe fuerzas.

40 Retirando la pieza que absorbe fuerzas, es posible montar y desmontar el escalón deslizante como cassette completo por debajo del estribo. Las dos piezas de estribo se pueden unir entre sí por unión geométrica y atornilladura.

Al montar el escalón completo desde fuera por debajo del estribo, el montaje se simplifica enormemente y el suelo en el vehículo se puede diseñar de forma más sencilla.

45 De acuerdo con una primera forma de realización preferente, el estribo se caracteriza por que la pieza exterior está diseñada para su fijación a la pieza interior y/o al vehículo.

50 En particular, la pieza interior está configurada para una fijación por unión forzada y/o unión geométrica al vehículo. Además, la pieza interior está configurada preferentemente para una fijación por unión forzada y/o unión geométrica a la pieza exterior. En particular, la pieza exterior está configurada para una fijación por unión forzada y/o unión geométrica a la pieza interior. Puede ser preferente que la pieza exterior esté configurada para su fijación al vehículo. En particular, la pieza exterior puede estar configurada para su fijación por unión forzada y/o unión geométrica al vehículo.

55 La fijación por unión forzada es preferentemente una unión atornillada. En particular, una pieza interior y/o pieza exterior configuradas para la fijación forzada presentan alojamientos de fijación para una unión roscada. Los alojamientos de fijación son preferentemente orificios pasantes. Además puede ser preferente que los alojamientos de fijación presenten una rosca, en particular una rosca interior. Los alojamientos de fijación se extienden preferentemente a lo largo de un eje de fijación que, en el estado montado del estribo, se extiende sustancialmente de forma ortogonal al eje longitudinal del vehículo. En particular, el eje de fijación se extiende sustancialmente ortogonalmente al suelo del vehículo en el estado montado del estribo. Además, los alojamientos de fijación pueden comprender elementos de fijación. Los elementos de fijación son, por ejemplo, tornillos, pernos o remaches.

65 La pieza interior es en particular la primera pieza del estribo. La pieza exterior es en particular la segunda pieza del estribo.

ES 2 983 954 T3

5 El material de al menos dos piezas del estribo es en particular metal, por ejemplo, preferentemente acero y/o aluminio, y/o materia sintética. En particular, la pieza interior y la pieza exterior son del mismo material. Puede ser preferente además que la pieza exterior comprenda un material que tenga una mayor resistencia y/o una mayor rigidez a la flexión que el material que comprende la pieza interior. Puede ser preferente además que al menos dos piezas del estribo comprendan un material compuesto de fibra.

10 Una forma de realización de este tipo facilita de manera ventajosa el montaje del sistema de escalón deslizante. En particular, se reduce el esfuerzo de mantenimiento del sistema de escalón deslizante. Como consecuencia, se reducen los costes de montaje y/o los costes de mantenimiento del sistema de escalón deslizante.

15 De acuerdo con otra variante preferente del estribo, la pieza exterior presenta una sección intermedia que se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre dos secciones de fijación, estando configuradas las dos secciones de fijación para la fijación a la pieza interior.

20 Las dos secciones de fijación están configuradas para una fijación por unión forzada y/o por unión geométrica al vehículo y/o a la pieza interior. En particular, las dos secciones de fijación presentan los alojamientos de fijación para la fijación, en particular para una unión atornillada, al vehículo y/o a la pieza interior. Puede ser preferente que la pieza exterior se fije al vehículo y/o a la pieza interior con tornillos pasantes y una tuerca. En particular, la pieza exterior está configurada para una unión separable a la pieza interior y/o al vehículo. Además, las secciones de fijación pueden comprender elementos de fijación. Los elementos de fijación son, por ejemplo, tornillos, pernos o remaches.

25 Las dos secciones finales de la pieza interior están configuradas para una fijación por unión forzada y/o por unión geométrica de la pieza interior al vehículo y/o a la pieza exterior. En particular, las dos secciones finales presentan los alojamientos de fijación para la fijación, en particular para una unión atornillada, al vehículo y/o a la pieza exterior. Puede ser preferente que la pieza interior se fije al vehículo y/o a la pieza exterior con tornillos pasantes y una tuerca. En particular, la pieza interior está configurada para una unión separable a la pieza exterior y/o al vehículo.

30 De acuerdo con otra variante preferente del estribo, éste se caracteriza por que la pieza interior tiene una longitud de pieza interior a lo largo del eje longitudinal, una anchura de pieza interior a lo largo de un eje transversal y una altura de pieza interior a lo largo de un eje vertical, en donde preferentemente, la longitud de pieza interior es mayor que la anchura de pieza interior y la anchura de pieza interior es mayor que la altura de pieza interior, en donde la anchura de pieza interior de las dos secciones finales es en particular mayor que la anchura de pieza interior de la sección intermedia.

35 El eje longitudinal se extiende en el sentido de marcha del vehículo en el que se debe montar el estribo para el funcionamiento. El eje transversal se extiende ortogonalmente al eje longitudinal entre las paredes laterales en un plano horizontal. El eje vertical se extiende ortogonalmente al eje longitudinal ortogonalmente al suelo del vehículo en un plano sustancialmente vertical.

40 La anchura de pieza interior puede variar a lo largo del eje longitudinal y/o a lo largo del eje vertical. Puede ser preferente además que la anchura de pieza interior sea constante a lo largo del eje longitudinal y/o a lo largo del eje vertical.

45 La longitud de pieza interior puede variar a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje vertical. Puede ser preferente además que la longitud de pieza interior sea constante a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje vertical.

50 La altura de pieza interior puede variar a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje longitudinal. Puede ser preferente además que la altura de pieza interior sea constante a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje longitudinal.

55 Una forma de realización preferente de este tipo permite un (primer) montaje y un mantenimiento especialmente sencillos, rápidos y económicos del estribo y del sistema de escalón deslizante.

60 De acuerdo con otra forma de realización preferente, la pieza exterior tiene una longitud de pieza exterior a lo largo del eje longitudinal, una anchura de pieza exterior a lo largo del eje transversal y una anchura de pieza exterior a lo largo del eje vertical. Preferentemente, la longitud de pieza exterior es mayor que la anchura de pieza exterior y la anchura de pieza exterior es mayor que la altura de pieza exterior, en donde la anchura de pieza interior de las dos secciones finales de la pieza interior es mayor que la anchura de pieza exterior de la pieza exterior.

65 La anchura de pieza exterior puede variar a lo largo del eje longitudinal y/o a lo largo del eje vertical. Puede ser preferente además que la anchura de pieza exterior sea constante a lo largo del eje longitudinal y/o a lo largo del eje vertical.

La longitud de pieza exterior puede variar a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje vertical. Puede ser

preferente además que la longitud de pieza exterior sea constante a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje vertical.

5 La altura de pieza exterior puede variar a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje longitudinal. Puede ser preferente además que la altura de pieza exterior sea constante a lo largo del eje transversal y/o a lo largo del eje longitudinal.

10 En particular, la altura de pieza exterior de las secciones de fijación de la pieza exterior es menor que la altura de pieza exterior de la sección intermedia de la pieza exterior.

Una forma de realización preferente de este tipo permite un (primer) montaje y mantenimiento especialmente sencillos, rápidos y económicos.

15 La ranura de recepción tiene una longitud de ranura a lo largo del eje longitudinal, una profundidad de ranura a lo largo del eje transversal y una altura de ranura a lo largo del eje vertical. Preferentemente, la longitud de ranura es mayor que la altura de ranura y mayor que la anchura de ranura.

20 La longitud de ranura corresponde preferentemente a la longitud de pieza exterior. La altura de ranura puede variar en particular a lo largo del eje transversal. Preferentemente, la altura de ranura disminuye a lo largo del eje transversal. En particular, es preferente que la altura de ranura corresponda sustancialmente a la altura de pieza interior.

25 En particular, la ranura de recepción está configurada para recibir y fijar por unión geométrica la pieza exterior a la pieza interior. En particular, la ranura de recepción está configurada de tal manera que la pieza interior se puede insertar, al menos parcialmente, en la ranura de recepción.

Una forma de realización preferente de este tipo permite un (primer) montaje y mantenimiento especialmente sencillos, rápidos y económicos. No se necesitan herramientas, en particular para insertar la pieza interior en la ranura de recepción de la pieza exterior.

30 De acuerdo con otra forma de realización preferente del estribo, la longitud de pieza exterior de la pieza exterior es menor que la longitud de pieza interior de la pieza interior.

35 De acuerdo con otra variante preferente del estribo, la altura de pieza interior de la pieza interior es menor que la altura de pieza exterior de la pieza exterior.

En otra variante preferente del estribo está previsto que las al menos dos piezas del estribo comprenden al menos una pieza intermedia, estando dispuesta la al menos una pieza intermedia entre la pieza interior y la pieza exterior.

40 En otra forma de realización preferente del estribo, ésta se caracteriza por que la pieza interior y la pieza exterior están unidas entre sí por unión forzada y/o por unión geométrica.

De acuerdo con otra forma de realización preferente, el estribo se caracteriza por que la pieza interior está formada por una sola pieza y/o la pieza exterior está formada por una sola pieza.

45 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, el objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 11. De acuerdo con el segundo aspecto de la invención, está previsto un módulo de escalón deslizante. El módulo de escalón deslizante comprende un cuadro de montaje para recibir y fijar un sistema de escalón deslizante al vehículo, el sistema de escalón deslizante y un estribo descrito anteriormente de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en particular de acuerdo con una de las formas de realización preferentes descritas anteriormente del estribo. El módulo de escalón deslizante comprende en particular un cuadro de montaje para recibir y fijar un sistema de escalón deslizante al suelo del vehículo.

50 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, el objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 12. De acuerdo con el tercer aspecto de la invención, está previsto un vehículo. El vehículo comprende un estribo descrito anteriormente de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en particular de acuerdo con una de las formas de realización preferentes del estribo descritas anteriormente.

60 De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, el objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 13. De acuerdo con el cuarto aspecto de la invención, está previsto un uso de un estribo descrito anteriormente de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en particular de acuerdo con una de las formas de realización preferentes del estribo descritas anteriormente, para un vehículo, en particular para un vehículo ferroviario y/o para un automóvil.

65 De acuerdo con un quinto aspecto de la invención, el objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 14. De acuerdo con el quinto aspecto de la invención, está previsto un procedimiento para el montaje de un estribo descrito anteriormente de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en particular de acuerdo con una de las formas de realización preferentes del estribo descritas anteriormente, en un vehículo. El procedimiento de acuerdo con la

invención se caracteriza por los pasos:

- la puesta a disposición de un vehículo, y
 - la puesta a disposición de un estribo descrito anteriormente de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en particular de acuerdo con una forma de realización preferente del estribo, y
 - la fijación de una pieza interior del estribo al vehículo y
 - la fijación de una pieza exterior del estribo a la pieza interior, y/o
 - la estanqueización de la pieza interior con respecto al vehículo.
- 10 El paso de la puesta a disposición de un vehículo incluye en particular la puesta a disposición de un vehículo ferroviario y/o de un automóvil.

En cuanto a las ventajas, formas de realización y detalles de realización de los aspectos adicionales de la invención y sus variantes, también se hace referencia a la descripción que antecede, relativa a las características correspondientes del estribo de acuerdo con el primer aspecto de la invención y sus formas de realización preferentes.

Formas de realización preferentes de la invención se describen a modo de ejemplo con la ayuda de las figuras adjuntas. Muestran:

- 20 la figura 1: una representación esquemática de una forma de realización de un vehículo;
- las figuras 2a a 2b: representaciones esquemáticas de un estribo;
- las figuras 3 a 6: una representación esquemática de un estribo completamente montado en el vehículo; y
- las figuras 7 a 10: una representación esquemática de un estribo parcialmente montado en el vehículo.

25 La figura 1 muestra una representación esquemática de una forma de realización preferente de un vehículo 100. El vehículo 100 tiene una dirección de extensión principal a lo largo de un eje longitudinal A1. El vehículo 100 comprende un módulo de escalón deslizante 10 que comprende un sistema de escalón deslizante 11 que está montado en el vehículo 100 por debajo de un estribo 1, a través de un cuadro de montaje 12 (no mostrado). El estribo 1 cierra el suelo (no mostrado) del vehículo 100 hacia fuera y con respecto al sistema de puerta dispuesto por encima del estribo

30 en el estado montado. El sistema de puerta se extiende sustancialmente en dirección ortogonal a un nivel de suelo que en particular cierra el estribo hacia fuera y con respecto al sistema de puerta dispuesto por encima del estribo, en altura a lo largo de un eje vertical A3.

35 Las figuras 2a y 2b muestran una representación esquemática de una forma de realización preferente de un estribo 1 en el estado no montado en el vehículo 100. Este estribo 1 comprende una pieza interior 2 y una pieza exterior 3.

La figura 2a muestra la pieza interior 2 en una vista en planta desde arriba, que tiene una longitud de pieza interior LI a lo largo del eje longitudinal A1. A lo largo de un eje transversal A2, la pieza interior 2 tiene una anchura de pieza interior BI que es menor que la longitud de pieza interior LI. A lo largo del eje longitudinal A1, la pieza interior 2 se extiende entre dos secciones finales 2a, 2b con una sección intermedia 2c. La sección intermedia 2c tiene una anchura de pieza interior BI menor que las secciones finales 2a, 2b de la pieza interior 2. A este respecto, la anchura de pieza interior BI de la pieza interior varía a lo largo del eje longitudinal A1. La representación esquemática de la pieza interior 2 mostrada en la figura 2a está configurada en forma de U. La pieza interior 2 configurada en forma de U es adecuada para recibir la pieza exterior 3 por unión forzada y geométrica.

45 La pieza exterior 3, representada esquemáticamente en la vista en planta desde arriba en la figura 2a, presenta una longitud de pieza exterior LA a lo largo del eje longitudinal A1. A lo largo de un eje transversal A2, la pieza exterior 3 tiene una anchura de pieza exterior BA que es menor que la longitud de pieza exterior LA. A lo largo del eje longitudinal A1, la pieza exterior 3 se extiende entre dos secciones de fijación 3a, 3b con una sección intermedia 3c. En esta forma de realización preferente de la pieza exterior 3, la anchura de pieza exterior BA de la pieza exterior 3 es constante a lo largo del eje longitudinal A1 y del eje vertical A3. La pieza exterior 3, representada esquemáticamente en la figura 2a, tiene en particular forma de listón o de varilla.

50 La pieza interior 2, representada esquemáticamente en alzado lateral en la figura 2b, tiene una altura de pieza interior HI a lo largo del eje vertical A3. La altura de pieza interior HI de esta forma de realización preferente de la pieza interior 2 es constante a lo largo del eje longitudinal A1 y del eje transversal A2.

60 La pieza exterior 3, mostrada esquemáticamente en alzado lateral en la figura 2b, tiene una altura de pieza exterior HA a lo largo del eje vertical A3. La altura de pieza exterior HA de la pieza exterior 3 varía a lo largo del eje longitudinal A1. En esta forma de realización preferente, la altura de pieza exterior HA de las secciones de fijación 3a, 3b es menor que la altura de pieza exterior HA de la sección intermedia 3c de la pieza exterior 3. A este respecto, la altura de pieza exterior HA varía a lo largo del eje longitudinal A1.

65 Las figuras 3 a 6 muestran representaciones esquemáticas de una forma de realización de un módulo de escalón deslizante 10 de acuerdo con la invención. El módulo de escalón deslizante 10 está fijado al vehículo 100 (no mostrado). El módulo de escalón deslizante 10 comprende un cuadro de montaje 12 en el que se montan un sistema

de escalón deslizante 11 y un estribo 1 en una forma de realización de acuerdo con la invención.

Las figuras 7 a 10 muestran representaciones esquemáticas de la forma de realización de acuerdo con la invención del módulo de escalón deslizante 10 mostrado esquemáticamente en las figuras 3 a 6, no estando montada la pieza exterior 3 del estribo 1.

La forma de realización del estribo 1 de acuerdo con la invención, mostrada esquemáticamente en las figuras 3 a 10, comprende una pieza interior 2 y una pieza exterior 3.

10 La pieza interior 2 mostrada esquemáticamente en las figuras 3 a 10 está configurada sustancialmente de acuerdo con la forma de realización de la pieza interior 2 mostrada esquemáticamente en las figuras 2a, 2b. Las secciones finales 2a, 2b de la pieza interior 2 comprenden alojamientos de fijación para uniones roscadas para la fijación por unión forzada de la pieza interior 2 al cuadro de montaje 12 del sistema de escalón deslizante 11. La pieza interior 2 está colocada sobre el cuadro de montaje 12 en la dirección del eje vertical A3. A este respecto, la pieza interior 2 también está unida por unión geométrica al vehículo 100 a través del cuadro de montaje 12 en al menos una dirección a lo largo del eje vertical A3.

20 La pieza exterior 2 mostrada esquemáticamente en las figuras 3 a 10 está configurada sustancialmente de acuerdo con la forma de realización de la pieza exterior 2 mostrada esquemáticamente en las figuras 2a, 2b. Las secciones de fijación 3a, 3b de la pieza exterior 3 están configuradas para ser fijadas por unión forzada a la pieza interior 2, en el presente caso mediante una unión atornillada. Está previsto que la pieza interior 2 en esta forma de realización de acuerdo con la invención comprende en la respectiva sección final 2a, 2b cuatro orificios pasantes para recibir tornillos. Los tornillos se atornillan al cuadro de montaje 12. Además está previsto que las respectivas secciones finales 2a, 2b presentan dos orificios pasantes como alojamientos de fijación para fijar la pieza exterior 3 a la pieza interior 2. Cada una de las secciones de fijación 3a, 3b de la pieza exterior 3 incluye respectivamente dos orificios con rosca interior para fijar la pieza exterior 3 a la pieza interior 2. También puede ser preferente que las secciones de fijación 3a, 3b de la pieza exterior 3 tengan orificios pasantes sin rosca para la fijación a la pieza interior 2.

30 Además, la pieza exterior 3 en esta forma de realización del estribo 1 de acuerdo con la invención en las figuras 3 a 10 comprende una ranura de recepción 4, como se muestra, por ejemplo, en la vista en sección esquemática del estribo 1 en la figura 5. En el estado completamente montado del estribo 1, la parte interior 2 se inserta por unión geométrica en la ranura de recepción 4 de la pieza exterior 3. De este modo se obtiene un estribo 1 especialmente estable, así como un estribo 1 fácil de montar y desmontar. La ranura de recepción 4 se extiende preferentemente a lo largo del eje longitudinal A1 con una longitud de ranura. Preferentemente, la ranura de recepción presenta una profundidad de ranura constante en la dirección del eje transversal A2 y una altura de ranura constante en la dirección del eje vertical A3.

Lista de signos de referencia

1	Estribo
2	Pieza interior del estribo
3	Pieza exterior del estribo
2a/2b	Secciones finales de la pieza interior
2c	Sección intermedia de la pieza interior
3a/3b	Secciones de fijación de la pieza exterior
3c	Sección intermedia de la pieza exterior
4	Ranura de recepción
10	Módulo de escalón deslizante
11	Sistema de escalón deslizante
12	Cuadro de montaje del sistema de escalón deslizante
100	Vehículo
A1	Eje longitudinal
A2	Eje transversal
A3	Eje vertical
L1	Longitud de pieza interior

ES 2 983 954 T3

HI	Altura de pieza interior
BI	Ancho de pieza interior
LA	Longitud de pieza exterior
HA	Altura de pieza exterior
BA	Anchura de pieza exterior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estribo (1) para un vehículo (100), estando formado el estribo (1) por al menos dos piezas (2, 3), que comprende una pieza interior (2) y una pieza exterior (3), estando configurada la pieza interior (2) en forma de U y presentando la pieza interior (2) una sección intermedia (2c) que se extiende a lo largo del eje longitudinal (A1) entre dos secciones finales (2a, 2b), estando configuradas las secciones finales (2a, 2b) de la pieza interior (2) para la fijación de la pieza interior (2) al vehículo (100) y/o para la fijación a la pieza exterior (3), **caracterizado por que** la pieza exterior (3) presenta una ranura de recepción (4) para recibir la pieza interior (2).
- 10 2. Estribo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pieza exterior (3) está configurada para su fijación a la pieza interior (2) y/o al vehículo (100).
- 15 3. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 2, **caracterizado por que** la pieza exterior (3) presenta una sección intermedia (3c) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (A1) entre dos secciones de fijación (3a, 3b), estando configuradas las dos secciones de fijación (3a, 3b) para su fijación a la pieza interior (2).
- 20 4. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, **caracterizado por que** la pieza interior (2) tiene una longitud de pieza interior (LI) a lo largo del eje longitudinal (A1), una anchura de pieza interior (BI) a lo largo de un eje transversal (A2) y una altura de pieza interior (HI) a lo largo de un eje vertical (A3), en donde preferentemente la longitud de pieza interior (LI) es mayor que la anchura de pieza interior (BI) y la anchura de pieza interior (BI) es mayor que la altura de pieza interior (HI), en donde la anchura de pieza interior (BI) de las dos secciones finales (2a, 2b) es en particular mayor que la anchura de pieza interior (BI) de la sección intermedia (2c).
- 25 5. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, **caracterizado por que** la pieza exterior (3) tiene una longitud de pieza exterior (LA) a lo largo del eje longitudinal, una anchura de pieza exterior (BA) a lo largo del eje transversal (A2) y una anchura de pieza exterior (BA) a lo largo del eje vertical (A3), en donde preferentemente la longitud de pieza exterior (LA) es mayor que la anchura de pieza exterior (BA) y la anchura de pieza exterior (BA) es mayor que la altura de pieza exterior (HA), en donde la anchura de pieza interior (BI) de las dos secciones finales (2a, 2b) de la pieza interior (2) es mayor que la anchura de pieza exterior (BA) de la pieza exterior (3).
- 30 6. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, **caracterizado por que** la longitud de pieza exterior (LA) de la pieza exterior (3) es menor que la longitud de pieza interior (LI) de la pieza interior (2).
- 35 7. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, **caracterizado por que** la altura de pieza interior (HI) de la pieza interior (2) es menor que la altura de pieza exterior (HA) de la pieza exterior (3).
- 40 8. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, **caracterizado por que** las al menos dos piezas (2, 3) del estribo (1) comprenden al menos una pieza intermedia, estando dispuesta la al menos una pieza intermedia entre la pieza interior (2) y la pieza exterior (3).
- 45 9. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, **caracterizado por que** la pieza interior (2) y la pieza exterior (3) están unidas entre sí por unión forzada y/o por unión geométrica.
- 50 10. Estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, **caracterizado por que** la pieza interior (2) está formada por una sola pieza y/o la pieza exterior (3) está formada por una sola pieza.
- 55 11. Módulo de escalón deslizante (10) que comprende un cuadro de montaje (12) para recibir y fijar un sistema de escalón deslizante (11) al vehículo (100), el sistema de escalón deslizante (11) y un estribo (1), **caracterizado por que** el estribo (1) está configurado según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10.
- 60 12. Vehículo (100) **caracterizado por** un estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10.
13. Uso de un estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10 para un vehículo (100), en particular para un vehículo ferroviario y/o para un automóvil.
14. Procedimiento para el montaje de un estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10 en un vehículo (100), **caracterizado por** los pasos:
- la puesta a disposición del vehículo (100), y
 - la puesta a disposición del estribo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, y
 - la fijación de una pieza interior (2) del estribo (1) al vehículo (100), y
 - la fijación de una pieza exterior (3) del estribo (1) a la pieza interior (2), y/o
 - la estanqueización de la pieza interior (2) con respecto al vehículo (100).

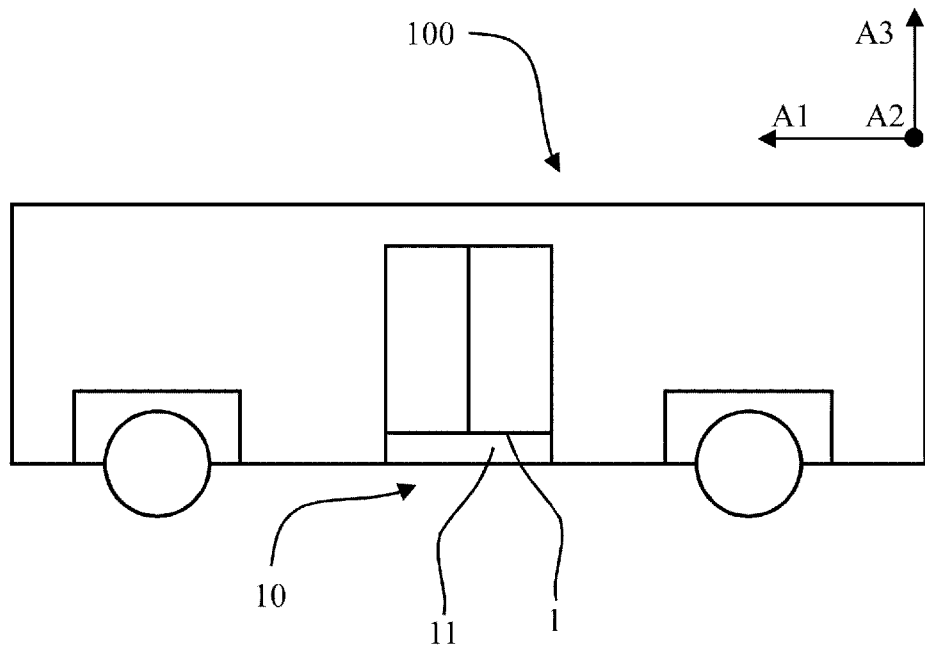


Fig. 1

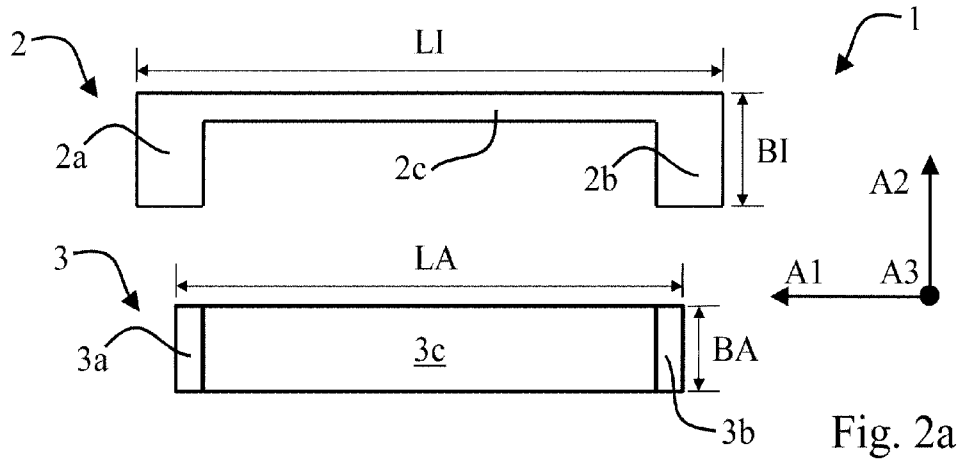


Fig. 2a

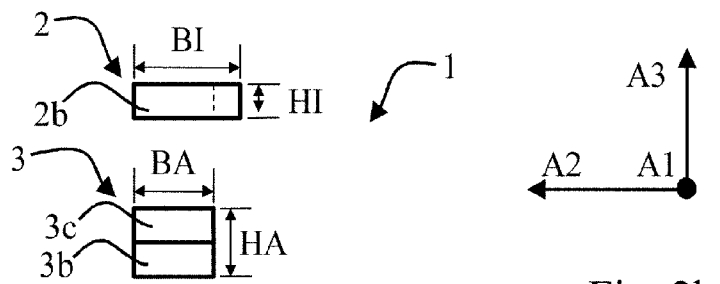


Fig. 2b

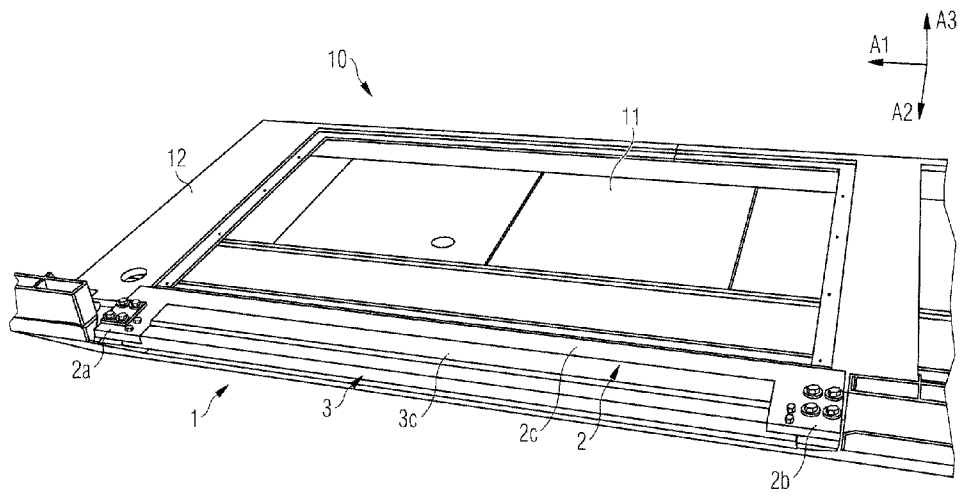


Fig. 3

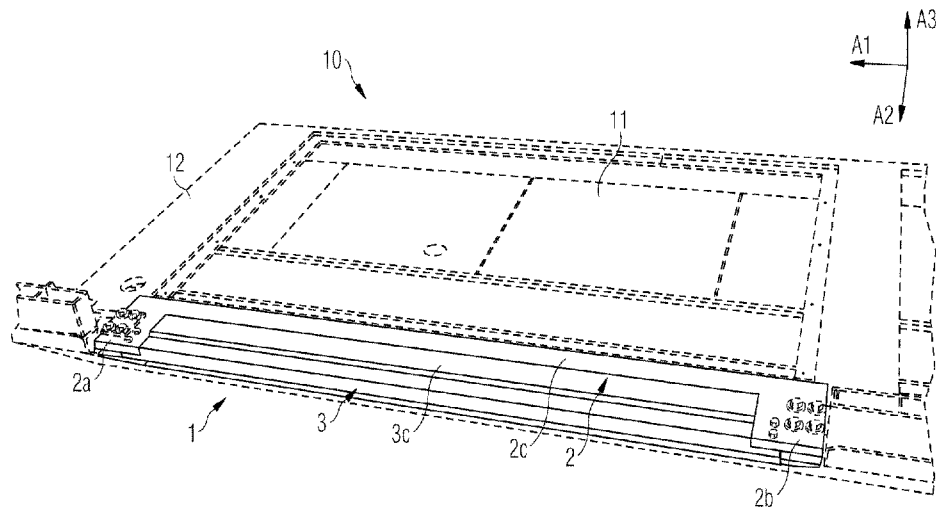


Fig. 4

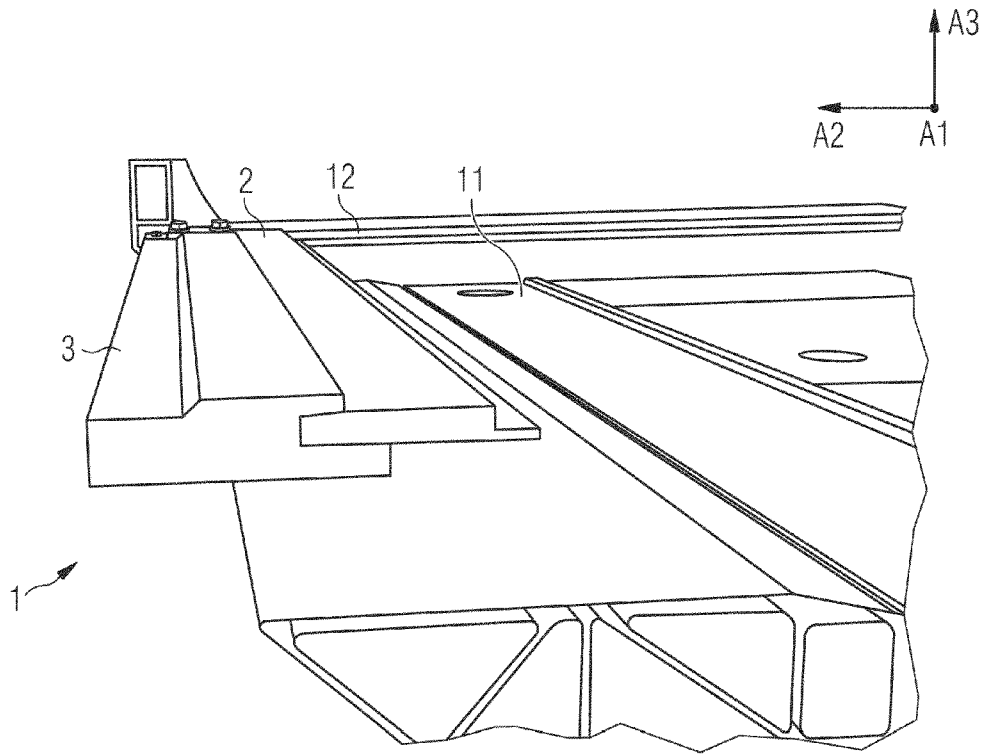


Fig. 5

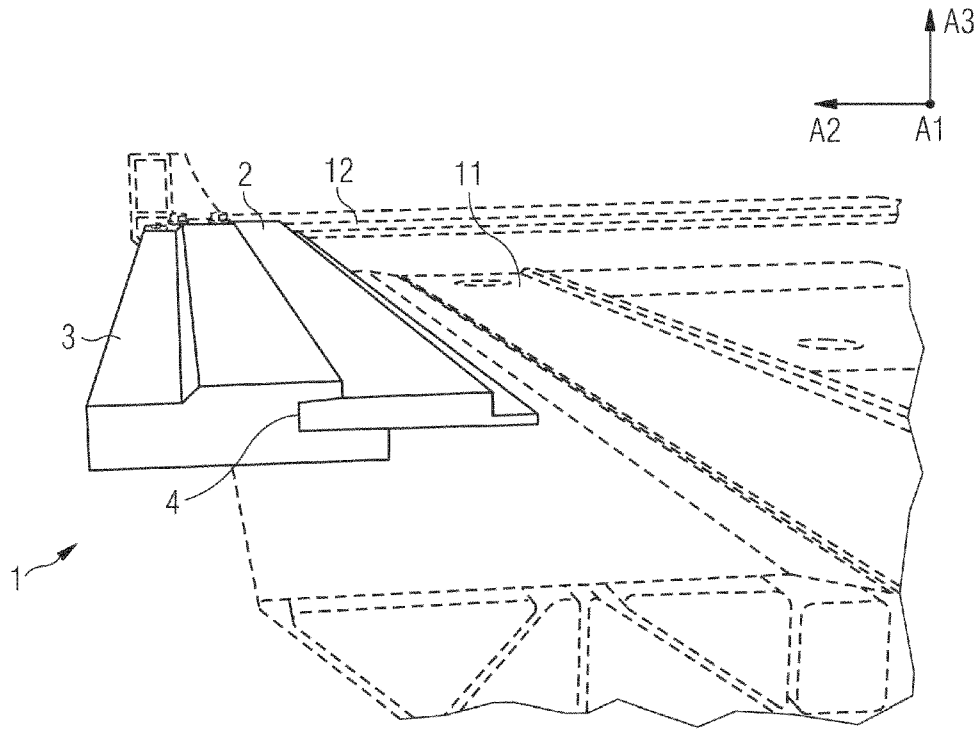


Fig. 6

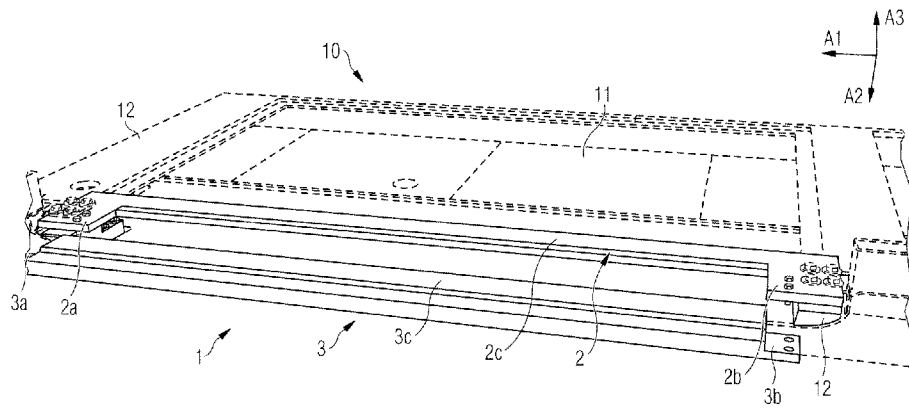


Fig. 8

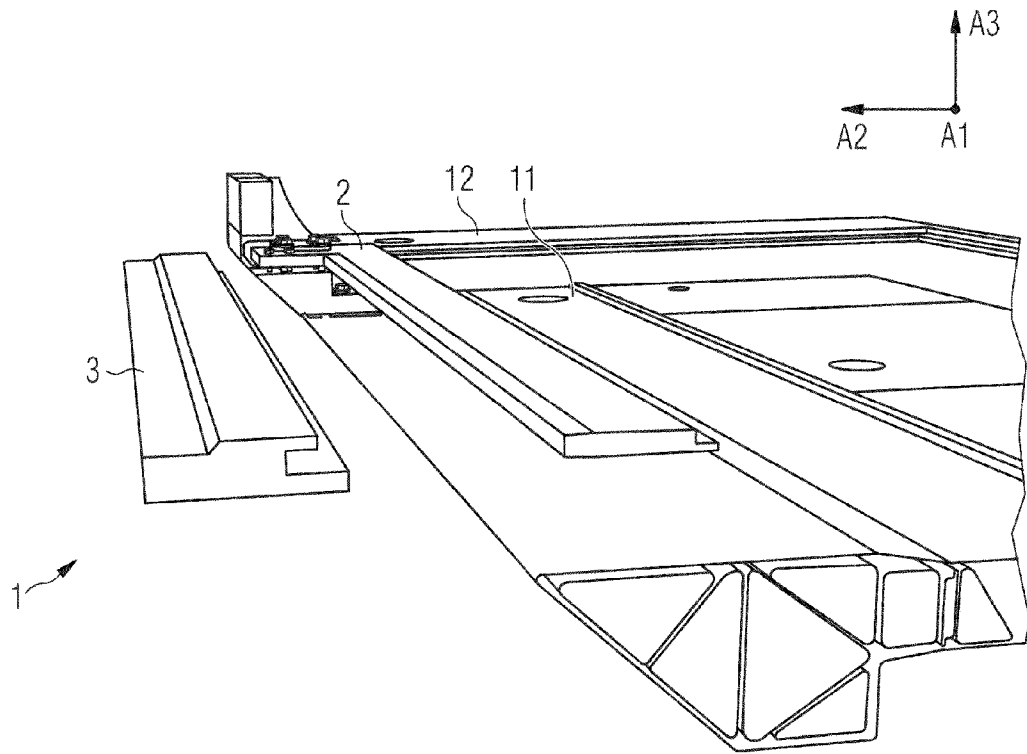


Fig. 9

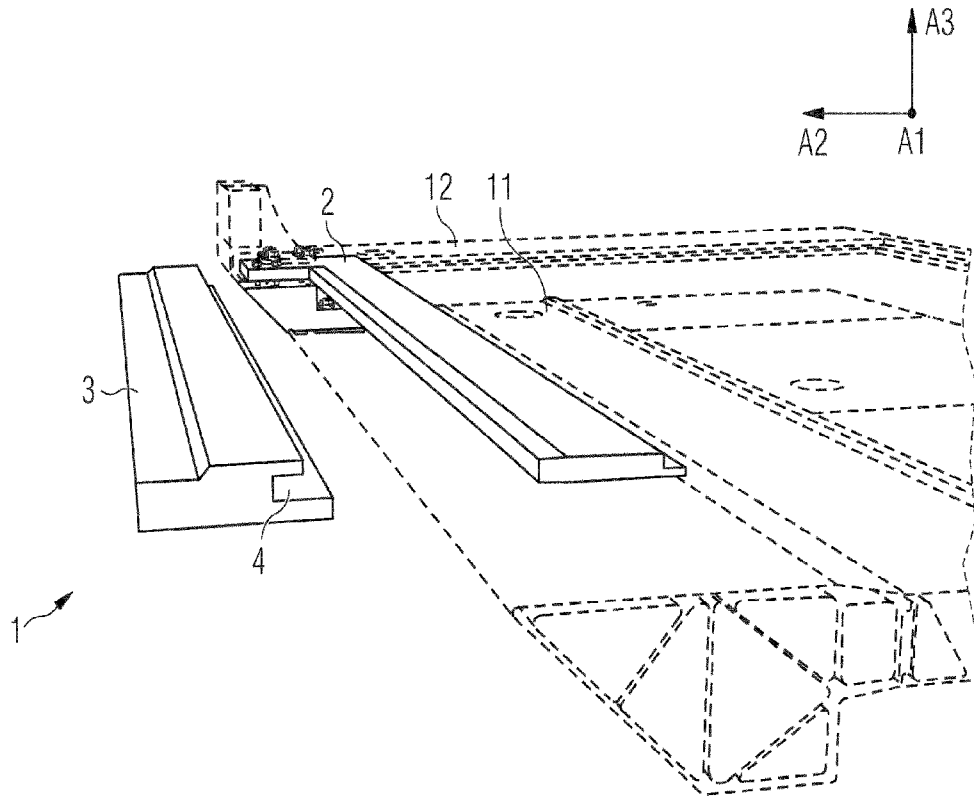


Fig. 10