

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 719**

51 Int. Cl.:

**B64F 1/305** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2016** E 16380025 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** EP 3248887

54 Título: **Unidad de elevación para pasarela de embarque de pasajeros**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.06.2020**

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP AG (50.0%)  
ThyssenKrupp Allee 1  
45143 Essen, DE y  
THYSSENKRUPP AIRPORT SOLUTIONS S.A.  
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**ESPINA, MANUEL HERNÁNDEZ;  
BERMEJO, ANTONIO MURIAS y  
PEMÁN, ALEJANDRO VIESCA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 764 719 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**

Unidad de elevación para pasarela de embarque de pasajeros

**Campo técnico**

La invención se refiere a una unidad de elevación para una pasarela de embarque de pasajeros.

**5 Antecedentes técnicos**

Una pasarela de embarque de pasajeros del tipo reivindicado conecta un avión con un edificio terminal por medio de un túnel. El túnel puede ser extensible y comprende al menos dos secciones de túnel, que pueden realizar un movimiento telescópico para ajustar la longitud del túnel a la distancia entre la puerta de un avión y el edificio de la terminal. El túnel está soportado de forma amovible por una unidad de accionamiento, que puede estar montada debajo del sistema de elevación. La unidad de elevación se usa para ajustar la altura del túnel para que el extremo del túnel que está orientado hacia el avión esté alineado con la puerta del avión. Al usar la unidad de accionamiento, el plano que está orientado hacia el extremo del túnel puede moverse hacia el avión y alejarse del avión.

El documento WO 2014/146758 A1 muestra una pasarela de embarque de pasajeros respectiva que tiene una unidad de elevación. Por lo general, los componentes de la unidad de elevación comprenden puntos de unión predefinidos, para soportar un fácil montaje de la pasarela de embarque de pasajeros en el sitio. Por lo tanto, algunos componentes de la unidad de elevación soportan exactamente una configuración de túnel, lo que reduce la proporción de partes comunes.

La página web [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LaGuardia\\_Jetway.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LaGuardia_Jetway.JPG) muestra un embarque de pasajeros que tiene un ascensor con una pluralidad de orificios. En algunos de los orificios, el túnel está unido por medio de pernos.

Otras pasarelas de embarque de pasajeros se describen en los documentos US 6.212.724 B1, WO 00/76847 A2, CA 2 247 663 A1 y WO 98/19910 A1.

**Sumario de la invención**

Un objeto de la presente invención es desarrollar una unidad de elevación mejorada para una pasarela de embarque de pasajeros, aumentando así en particular la proporción de partes comunes usadas en la instalación de pasarelas de embarque de pasajeros. El objeto de la invención se alcanza por medio de una unidad de elevación, una pasarela de embarque de pasajeros y un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones principales. Las realizaciones preferidas son objeto de las reivindicaciones dependientes y de la descripción.

De acuerdo con la invención, la unidad de elevación para una pasarela de embarque de pasajeros comprende un miembro transversal y dos postes de elevación, que están montados en dos extremos opuestos del miembro transversal. Cada poste de elevación comprende un tubo inferior y un tubo superior, que pueden moverse telescópicamente con un dispositivo de accionamiento, en particular un dispositivo hidráulico. El tubo inferior está adaptado para ser soportado por el miembro transversal, y el tubo superior está adaptado para transportar un túnel de la pasarela de embarque de pasajeros. La unidad de elevación está adaptada de manera que se puedan montar túneles de varias secciones transversales en la unidad de elevación.

La idea de la invención es proporcionar la posibilidad de montar los postes de elevación en el miembro transversal o en el túnel en varias posiciones en el sitio. Eso significa, a la inversa, que para diferentes tipos de túneles, siempre se pueden usar los mismos componentes de elevación. Esto da como resultado una proporción creciente de partes comunes.

Para definir una posición de fijación válida o una posición de soporte válida, en una disposición de orificios de montaje en ambas fijaciones / soportes deben estar alineados unos con los otros.

En una realización, el tubo de elevación superior comprende una fijación del lado del elevador, que define una pluralidad de posiciones de fijación, en las que se puede unir una fijación del lado del túnel. La fijación puede comprender uno o más elementos de fijación. La fijación del lado del túnel está unida al túnel. La fijación del lado del elevador puede comprender una pluralidad de orificios de montaje, dispuestos unos encima de los otros, en el que cada una de una variedad de diferentes selecciones de los orificios de montaje define una posición de fijación respectiva.

La fijación del lado del elevador puede comprender más orificios de montaje que los requeridos por la fijación del lado del túnel y / o los orificios de fijación se proporcionan en la fijación respectiva del lado del túnel. El mayor número de orificios de montaje proporciona el mayor número de posiciones de fijación, de las cuales se puede seleccionar una de acuerdo con los requisitos producidos por la sección transversal del túnel utilizado.

5 En una realización particular, la fijación del lado del elevador está oculta por el tubo elevador, cuando se ve en una vista lateral. El mayor número de posiciones de fijación generalmente requiere un número incrementado de soportes de fijación u otros elementos de fijación, lo que puede influir negativamente en la apariencia esbelta del túnel, que en la mayoría de los casos es una construcción estética de acero y vidrio. Por lo tanto, los orificios de montaje de la fijación pueden estar alineados perpendicularmente a la dirección del miembro transversal. Esto también puede permitir un fácil acceso para una herramienta de llave inglesa.

10 De acuerdo con la invención, el miembro transversal comprende un soporte del lado del miembro transversal que define una pluralidad de posiciones de soporte, en las cuales se puede unir un soporte del lado del tubo. El soporte del lado del tubo puede comprender uno o más elementos de soporte. El soporte del lado del tubo está unido al tubo de elevación inferior.

El soporte del lado del miembro transversal comprende una pluralidad de orificios de montaje, dispuestos unos al lado de los otros, con lo que hay una variedad de diferentes selecciones de orificios de montaje, cada una de las cuales define una posición de soporte respectiva, con lo que hay una variedad de diferentes selecciones de los orificios de montaje, cada una de las cuales define una posición de soporte respectiva.

15 El soporte del lado del miembro transversal comprende al menos en un extremo, en particular en ambos extremos, más orificios de montaje que los requeridos por el soporte del lado del tubo, y / o se proporcionan orificios de fijación en el soporte del lado del tubo respectivo. El mayor número de orificios de montaje proporciona un mayor número de posiciones de soporte, con lo cual se puede seleccionar uno de acuerdo con los requisitos originados por la sección transversal del túnel usado.

20 En una realización, el miembro transversal tiene una sección transversal en forma de H. El miembro transversal en forma de H puede definir al menos un área de almacenaje con borde en tres lados, en particular dos áreas de almacenaje con bordes en tres lados, en al menos una de las cuales se encuentra un conducto o una caja de control. El área de almacenaje está abierta a un lado. El lado abierto es de fácil acceso para introducir cajas o conductos en el área de almacenaje. El área de almacenaje, en particular el lado abierto, puede estar cubierta por una cubierta retirable, que puede proporcionar una protección contra la intemperie y / o una apariencia más estética.

25 Preferiblemente, los orificios de montaje para montar el elevador en el miembro transversal o en el túnel están diseñados como orificios de paso. Esto permite el uso de una conexión roscada que comprende un tornillo y una tuerca separada. Esto reemplaza la provisión de orificios roscados en las fijaciones y / o soporte. El uso del miembro transversal con perfil en H permite el uso de orificios de paso porque el área interna del miembro transversal es accesible para una herramienta de llave inglesa.

30 El procedimiento inventivo para la instalación de una pasarela de embarque de pasajeros que se ha descrito comprende los siguientes pasos:

- 35 – proporcionar datos del túnel, conteniendo los datos información de la sección transversal del túnel (la información puede ser una referencia a un conjunto de datos más detallado, almacenado en una base de datos separada);
- seleccionar una de una pluralidad de posiciones de fijación y / o una de una pluralidad de posiciones de soporte, en el que el paso de seleccionar se realiza teniendo en cuenta los datos proporcionados,
- montar el túnel al tubo superior en la posición de fijación seleccionada y / o montar el poste de elevación en el miembro transversal en la posición de soporte seleccionada.

40 En una realización, el procedimiento comprende además los siguientes pasos: instalación de conductos y / o cajas en el área de almacenaje, cubriendo posteriormente un lado abierto del área de almacenaje con una cubierta.

En una realización, el procedimiento comprende además los siguientes pasos:

45 Durante el montaje, establecer una conexión roscada de un tornillo y una tuerca entre el soporte del lado del tubo y el soporte del lado del miembro transversal, con lo que se insertar un tornillo a través de los orificios de montaje en el soporte del lado del tubo y en el soporte del miembro transversal y disponer una cabeza del tornillo o una tuerca respectiva en el área de almacenaje, apretar la conexión roscada por medio de una herramienta de ajuste, en particular una llave inglesa, extendiendo así la herramienta de apriete dentro del área de almacenaje.

### Breve descripción de los dibujos

La invención se describe con más detalle con la ayuda de los dibujos, las figuras muestran:

50 la figura 1, la estructura principal de una pasarela de embarque de pasajeros en vista frontal, a la cual se aplica la invención;

la figura 2, la pasarela de embarque de pasajeros de la figura 1 en una vista lateral parcial principal;

la figura 3, detalles de la unidad de elevación inventiva esquemáticamente en una vista frontal en despiece ordenado;

5 la figura 4, detalles de la unidad de elevación inventiva esquemáticamente en una vista lateral en despiece ordenado;

la figura 5, detalles de la unidad de elevación inventiva esquemáticamente en una vista superior en despiece ordenado;

la figura 6, el miembro transversal de la unidad de elevación esquemáticamente en una sección transversal ampliada.

10 **Descripción de la realización preferida**

Las figuras 1 y 2 muestran una pasarela de embarque de pasajeros 1, como se describe principalmente, por ejemplo, en el documento WO 2014/146758 A1. La pasarela de embarque de pasajeros 1 comprende un túnel giratorio y extensible 2. Un primer extremo del túnel 2 está conectado de manera pivotante por medio de una rotonda 12 a un edificio terminal 11. La rotonda 12 está soportada por un pilar fijo 13. En un segundo extremo del túnel 2 la pasarela de embarque de pasajeros 1 comprende un tejadillo 14, que sirve para establecer un paso a prueba de intemperie entre un avión (no mostrado) y el túnel 2.

15

El túnel 2 está soportado de forma amovible por una unidad de accionamiento 3, de modo que el túnel 2 puede girar alrededor de la rotonda 12 y el túnel 2 puede ser extendido. La unidad de accionamiento 3 comprende un cierto número de ruedas 8. Un conjunto de elevación 9 está dispuesto entre la unidad de accionamiento 3 y el túnel 2, de modo que la altura del tejadillo 14 se puede ajustar individualmente a la altura de una puerta del avión.

20

Las ruedas 8 de la unidad de accionamiento 3 están soportadas de forma rotativa por un soporte de rueda 7. La rueda soportada 7 está conectada por un cojinete 6 a la unidad de elevación 9, de modo que la dirección de accionamiento de la unidad de accionamiento 3 puede ser variada.

Una unidad de elevación 9 comprende un miembro transversal 5 situado debajo del túnel 2 y dispuesto perpendicular a la dirección principal del túnel 2. En ambos extremos L, R del miembro transversal 5 se coloca un dispositivo elevador hidráulico 15 para elevar el túnel 2.

25

Las figuras 3 a 6 muestran partes de la pasarela de embarque de pasajeros de la invención con más detalle.

El poste de elevación 15 comprende un tubo inferior 16 y un tubo superior 17, que pueden realizar un movimiento telescópico por medio de un dispositivo hidráulico 18. El tubo superior comprende dos soportes de fijación 23 del lado del elevador, que tienen varios orificios de montaje 27. En consecuencia, el túnel 2 tiene dos soportes de fijación 24 del lado del túnel, que tienen un cierto número de orificios de montaje 27. Por medio de los tornillos 21 y la tuerca 22, el soporte de fijación 24 del lado del túnel puede montarse en los soportes de fijación 23 del lado del elevador, con el fin de que el túnel se monte en la unidad de elevación 9.

30

Como es evidente de la figura 3, los soportes de fijación 23 del lado del elevador comprenden un mayor número de orificios de montaje 27 que los requeridos por el soporte de fijación 24 del lado del túnel. Por lo tanto, el soporte de fijación 24 del lado del túnel puede estar montado principalmente en diferentes posiciones en el soportes de fijación 23 del lado del elevador. Otras posiciones respectivas para montar las ménsulas del lado del túnel son evidentes a partir de las ménsulas representadas por trazos 24', 24". El número de orificios 27 que se muestran en las figuras es meramente ilustrativo. El número de orificios de montaje define el número de posiciones de montaje, por lo que el número puede variar dependiendo de las posiciones de montaje deseadas.

35  
40

Al usar la posición en 24", se puede montar un túnel más grande (en la dirección de la altura); al usar la posición en 24' se puede montar un túnel más pequeño (en la dirección de la altura).

El tubo inferior 16 está conectado por una conexión roscada adicional al miembro transversal 5. Por lo tanto, el tubo inferior 16 comprende una placa de soporte 19 del lado del tubo que tiene varios orificios de montaje 28. Por consiguiente, el miembro transversal tiene una placa de soporte 20 del lado del miembro transversal, que tiene varios orificios de montaje 28 alineados con los orificios de montaje de la placa de soporte 19 del lado del tubo. La placa de soporte 19 del lado del tubo puede estar soldada al tubo inferior 16.

45

Como es evidente de la figura 3, hay un mayor número de orificios de montaje 28 provistos en la placa de soporte 20 del lado del miembro transversal que en la placa de soporte 19 del lado del tubo. Por lo tanto, la placa de soporte 19 del lado del tubo puede estar montada principalmente en diferentes posiciones en la placa de soporte 20 del lado del

50

miembro transversal. Otras posiciones respectivas para montar la placa de soporte del lado del tubo son evidentes a partir de la placa representada por trazos 19', 19".

5 La ménsula 23, 24 se encuentra en vista lateral completamente oculta por los tubos 16, 17, como se puede ver en la figura 4. Por lo tanto, la apariencia esbelta de la pasarela de embarque de pasajeros 6, que comprende principalmente arquitectura de vidrio y acero, no se ve afectada negativamente por las ménsulas 23, 24. El eje de los orificios de montaje 27 en las ménsulas 23, 24 está dispuesto paralelo a la extensión del túnel 2. De este modo, se puede acceder fácilmente a los tornillos 21 y a las tuercas 22 por medio de una llave inglesa 30, como se muestra en la figura 5.

10 Como se muestra en las figuras 4 y 6, el miembro transversal 5 tiene una sección transversal en forma de H. Esta forma de H establece dos áreas de almacenaje 29 en ambos lados de una banda vertical 30, que están encerradas en tres lados por el miembro transversal 5. Un lado está abierto, y puede cerrarse fácilmente mediante una cubierta protectora 10, como se muestra en la figura 6. Siempre que se retire la cubierta 10, un técnico tiene fácil acceso para instalar o dar servicio a los primeros conductos 25' o las primeras unidades 26' en el área de almacenaje 29. Posteriormente, la cubierta 10 se puede montar, de modo que las instalaciones ya no sean visibles, lo que apoya la apariencia esbelta. Además, las instalaciones están protegidas del clima.

15 Además, el lado exterior de la cubierta 10 se puede usar para unir más instalaciones tales como un segundo conducto de 25" y una segunda unidad de control o de potencia hidráulica 26". Por lo tanto, el nuevo diseño es capaz de acomodar más instalaciones en el mismo espacio de instalación, asegurando así un fácil acceso a las instalaciones.

20 En las pasarelas de embarque de pasajeros de acuerdo con la técnica anterior, los miembros transversales generalmente tienen forma de O. Esto dificulta el uso del espacio interior para instalaciones tales como conductos y cajas. El montaje de los tornillos se debe realizar con orificios de montaje roscados en el miembro transversal, lo que no es favorable.

**Lista de signos de referencia**

- 1 pasarela de embarque de pasajeros
- 25 2 túnel
- 3 unidad de accionamiento
- 4 mecanismo de elevación
- 5 miembro transversal (sección transversal en forma de H)
- 6 cojinete
- 30 7 soporte de rueda
- 8 rueda
- 9 unidad de elevación
- 10 cubierta protectora
- 11 edificio terminal
- 35 12 rotonda
- 13 columna de rotonda
- 14 cabecera de pasarela con tejadillo
- 15 poste de elevación
- 16 tubo inferior
- 40 17 tubo superior
- 18 dispositivo hidráulico
- 19 placa de soporte del lado del tubo
- 20 placa de soporte del lado del miembro transversal

## ES 2 764 719 T3

|    |    |   |
|----|----|---|
|    | 21 | tornillo  |
|    | 22 | tuerca  |
|    | 23 | soporte de fijación del lado del elevador         |
|    | 24 | soporte de fijación del lado del túnel            |
| 5  | 25 | conducto (eléctrico o hidráulico)                 |
|    | 26 | unidad de control / unidad de potencia hidráulica |
|    | 27 | orificio de montaje en el soporte de fijación     |
|    | 28 | orificio de montaje en la placa de soporte        |
|    | 29 | área de almacenaje                                |
| 10 | 30 | banda vertical                                    |
|    | L  | extremo izquierdo                                 |
|    | R  | extremo derecho                                   |

REIVINDICACIONES

1. Unidad de elevación (9) para una pasarela de embarque de pasajeros (1), que comprende
- un miembro transversal (5),
  - dos postes de elevación (15), montados en dos extremos opuestos (L, R) del miembro transversal (5),
- 5 comprendiendo cada poste de elevación (15) un tubo inferior (16) y un tubo superior (17), que puede realizar un movimiento telescópico por medio de un dispositivo de accionamiento (18), en particular un dispositivo hidráulico,
- 10 el tubo inferior (16) está adaptado para ser soportado por el miembro transversal (5), el tubo superior (17) está adaptado para soportar un túnel (2) de la pasarela de embarque de pasajeros (1), el miembro transversal (5) comprende un soporte del lado del miembro transversal (20) que define una pluralidad de posiciones de soporte, en las cuales se puede unir un soporte del lado del tubo (19), **caracterizada en que**
- 15 el soporte del lado del miembro transversal (20) comprende una pluralidad de orificios de montaje (28), dispuestos uno al lado del otro, en el que cada uno de una variedad de diferentes selecciones de los orificios de montaje (27) define una posición de soporte respectiva,
- y **en que** el soporte del lado del miembro transversal (20) comprende al menos en un extremo (L, R), en particular en ambos extremos, más orificios de montaje (28),
- que requieren por el soporte del lado del tubo (19), y / o
  - los orificios de fijación (28) se proporcionan en el soporte del lado del tubo (19) respectivo.
- 20 2. Unidad de elevación (9) de acuerdo con la reivindicación anterior,
- caracterizado en que** el tubo de elevación superior (17) comprende una fijación (23) del lado del elevador, que define una pluralidad de posiciones de fijación, en las que se puede unir una fijación (24) del lado del túnel.
3. Unidad de elevación (9) de acuerdo con la reivindicación anterior,
- 25 **caracterizada en que** la fijación (23) del lado del elevador comprende una pluralidad de orificios de montaje (27), dispuestos uno encima del otro, en la que cada una de una variedad de diferentes selecciones de los orificios de montaje (27) define una posición de fijación respectiva.
4. Unidad de elevación (9) de acuerdo con la reivindicación anterior,
- caracterizada en que** la fijación (23) del lado del elevador comprende más orificios de montaje (27)
- que requieren por la fijación (24) del lado del túnel, y / o
  - los orificios de fijación (27) se proporcionan en la fijación (24) del lado del túnel respectivo.
- 30 5. Unidad de elevación (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4,
- caracterizada en que** la fijación (23) del lado del elevador está oculta por el tubo elevador (15), cuando se ve en vista lateral.
6. Unidad de elevación (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5,
- 35 **caracterizada en que** los orificios de montaje (27) de la fijación (23, 24) están alineados perpendiculares a la dirección del miembro transversal (5).
7. Unidad de elevación (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada en que** el miembro transversal (5) tiene una sección transversal en forma de H, que define en particular al menos una, en particular una pluralidad de áreas de almacenaje limitadas de tres lados (29), en al menos una de las cuales está situado un primer conducto (25'), una primera unidad de control (26') y / o una primera unidad de potencia hidráulica (26').
- 40 8. Unidad de elevación (9) de acuerdo con la reivindicación anterior,

**caracterizada en que** el área de almacenaje (29) está cubierta por una cubierta retirable (10), en particular en el lado exterior de la cubierta (10) están unidos un segundo conducto (25"), una segunda unidad de control (26') y / o una segunda unidad de potencia hidráulica (26").

9. Unidad de elevación (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada en que**
- 5 los orificios de montaje (27, 28) para montar el elevador (15) en el miembro transversal (5) o en el túnel (2) están diseñados como orificios de paso.
10. Pasarela de embarque de pasajeros, que comprende una unidad de elevación (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 10 11. Procedimiento para la instalación de una pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende los siguientes pasos:
- **Proporcionar** datos del túnel (2), conteniendo los datos información de una sección transversal del túnel (2);
  - **Seleccionar** una de una pluralidad de posiciones de fijación y / o una de una pluralidad de posiciones de soporte, en el que el paso de selección se realiza teniendo en cuenta los datos proporcionados,
  - 15 – **Montar** el túnel (2) en el tubo superior (17) en la posición de fijación seleccionada y / o **montar** el tubo inferior (16) en el miembro transversal (5) en la posición de soporte seleccionada.
12. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, para la instalación de una pasarela de embarque de pasajeros que comprende una unidad de elevación de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, que comprende además los siguientes pasos:
- 20 **Instalar** conductos (25) o unidades (26) en el interior del área de almacenaje (29),
- Cubrir** posteriormente un lado abierto del área de almacenaje (29) con una cubierta (10).
13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, para la instalación de una pasarela de embarque de pasajeros (1) que comprende una unidad de elevación (9) de acuerdo con las reivindicaciones 7 y 9, que comprende además los siguientes pasos:
- 25 Durante el montaje, **establecer** una conexión roscada (21, 22) de un tornillo (21) y una tuerca (22) entre el soporte del lado del tubo (19) y el soporte del lado del miembro transversal (20),
- De esta manera, **insertar** un tornillo (21) a través de los orificios de montaje (28) en el soporte del lado del tubo (19) y en el soporte del lado del miembro transversal (20) y disponer una cabeza del tornillo (21) o una tuerca respectiva (22) en el área de almacenaje (29),
- 30 **apretar** la conexión roscada por medio de una herramienta de apriete (30), en particular una llave inglesa (30), extendiendo así la herramienta de apriete (30) dentro del área de almacenaje (29).

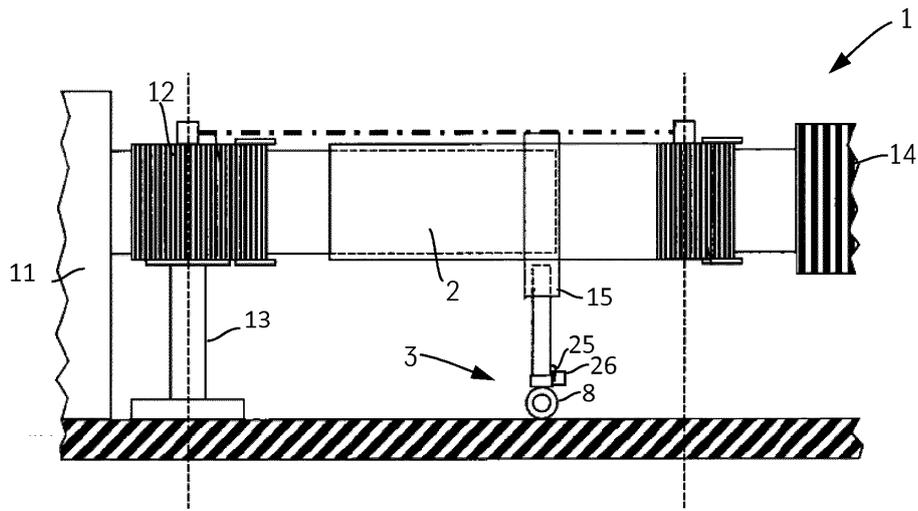


fig. 1

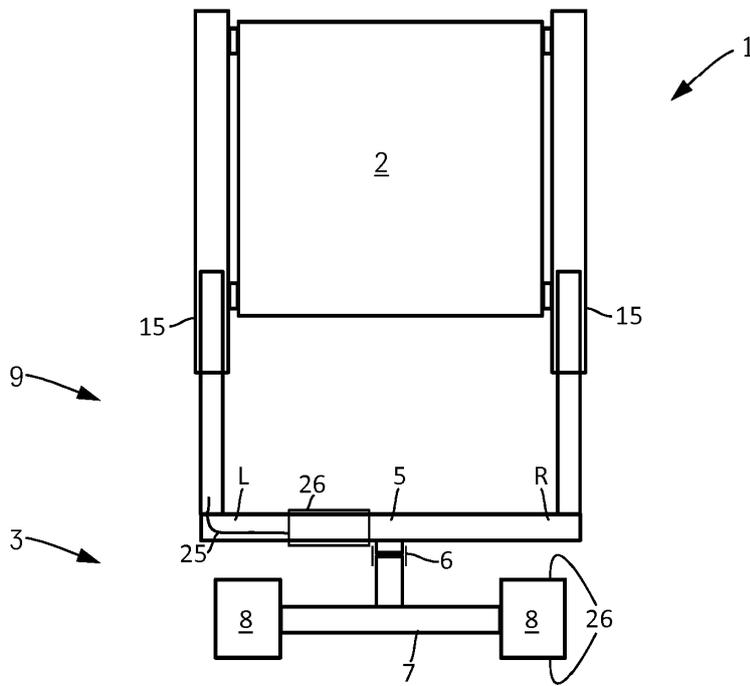


fig. 2

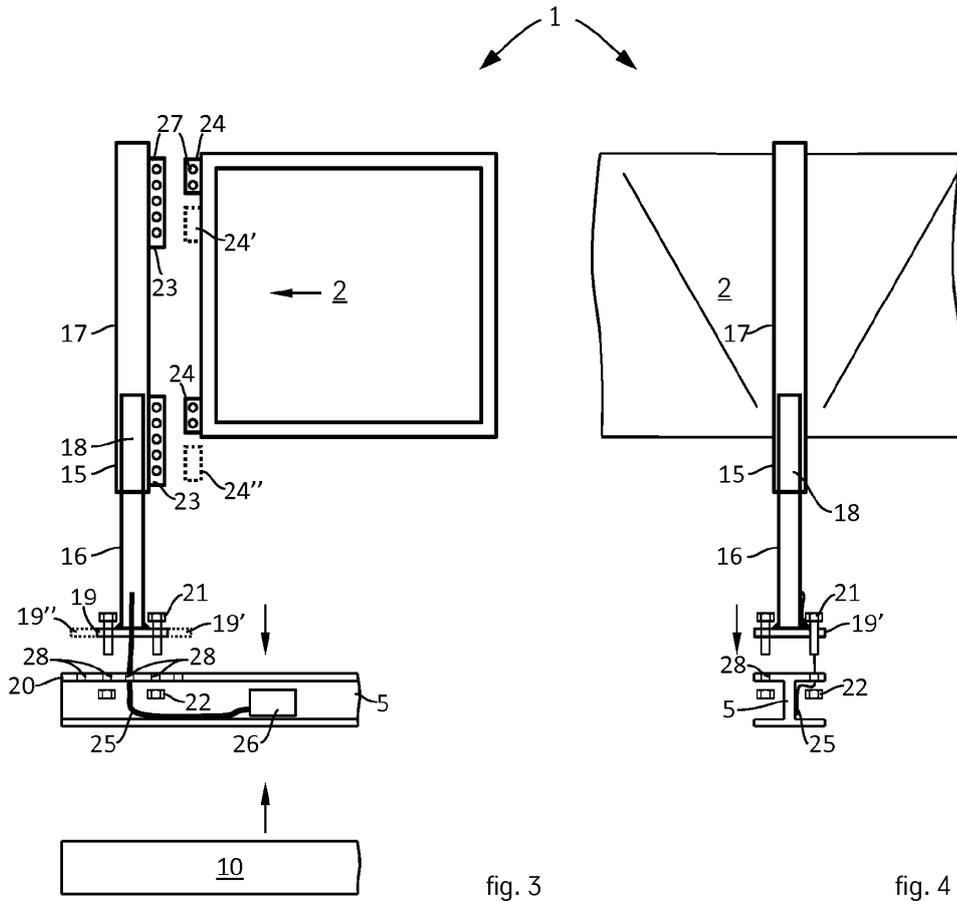


fig. 3

fig. 4

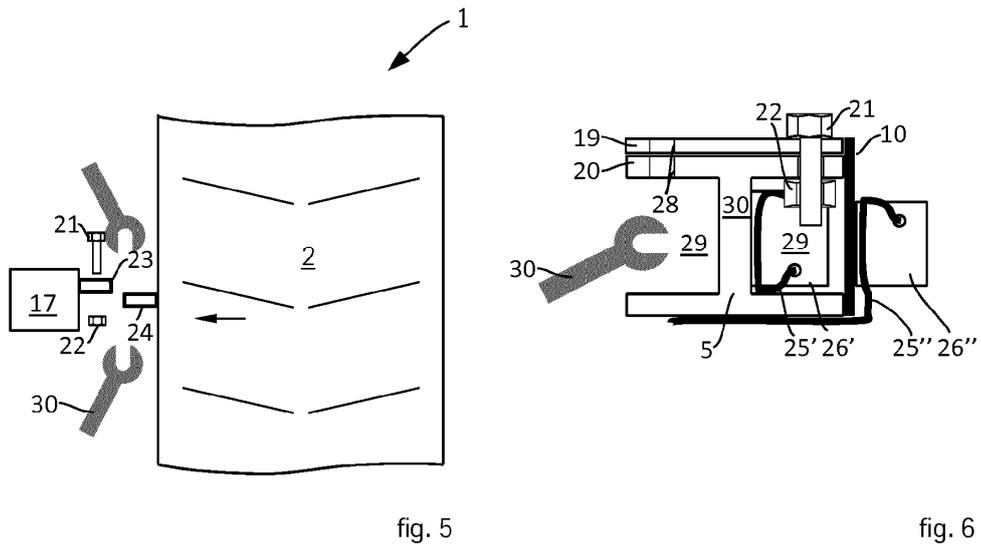


fig. 5

fig. 6