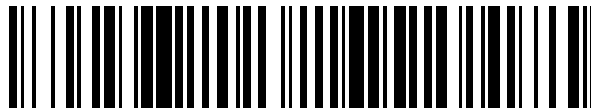


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 020**

51 Int. Cl.:

B65G 69/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2014 E 14002304 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2821354**

54 Título: **Puente de carga para la fijación en un foso de un suelo de nave**

30 Prioridad:

04.07.2013 DE 102013011147
04.07.2013 DE 202013005987 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2016

73 Titular/es:

RITE-HITE HOLDING CORPORATION (100.0%)
8900 North Arbon Drive
Milwaukee, WI 53223, US

72 Inventor/es:

VERING, BERND y
BETTENDORF, ANDREAS

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 578 020 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

Puente de carga para la fijación en un foso de un suelo de nave

5 La presente invención se refiere a un puente de carga para la fijación en un foso de un suelo de nave de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los puentes de carga de este tipo crean un paso desde el suelo de nave hacia la superficie de carga de un camión para que un vehículo de transporte, por ejemplo una carretilla elevadora de horquilla, pueda entrar hasta el camión para cargarlo o descargarlo. Del documento WO 2008/097813 A1 se describe, en las figuras 19 a 21, una forma de realización de un puente de carga de este tipo, en el que en el suelo de nave está previsto un foso que está cubierto con una plataforma de carga fijada en el suelo de nave basculante. En el lado de la plataforma de carga dirigido al camión está previsto un puente de avance que puede desplazarse en horizontal, que se apoya en el estado desplegado sobre la superficie de carga del camión. Por medio del puente de avance puede alcanzarse la prolongación de la plataforma de carga de hasta 1500 mm. No obstante, para un puente de avance de este tipo se requiere una construcción de soporte muy laboriosa para poder alojar de manera fiable las cargas que aparecen sobre el puente de avance. También para el puente de avance se requiere un dispositivo hidráulico para mover el puente de avance que está dimensionado también debidamente grande. Por consiguiente, un puente de carga que puede prolongarse en horizontal de este tipo es comparativamente de costes extraordinariamente altos.

20 Además, en el documento WO 2008/097813 A1, en las figuras 1 a 6 se describe una forma de realización alternativa en la que en el borde delantero de la plataforma de carga está fijado un puente abatible que puede pivotar 90°. Un puente abatible de este tipo es mucho más rentable de realizar porque la construcción de soporte necesaria puede resultar de manera mucho más sencilla. No obstante, con un puente abatible que puede pivotar 90° de este tipo puede alcanzarse únicamente una prolongación de la plataforma de carga de 600 mm.

30 Por el documento US 7.213.285 B2 se conoce un puente abatible cuyo borde trasero sobresale en el estado de reposo notablemente de la plataforma de carga. Con esta parte sobresaliente del puente abatible se crea un saliente de seguridad que, por ejemplo, no puede superarse por una carretilla elevadora de horquilla. Mediante este saliente de seguridad, para el conductor de carretilla elevadora está realizada una delimitación de la plataforma de carga en el estado de reposo, que por ejemplo, impide de manera fiable una caída involuntaria de la carretilla elevadora de horquilla de la plataforma de carga.

35 El documento DE 10 2007 029 149 A1 divulga un puente de carga de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Según este, el puente de carga conocido se refiere a un puente para carga para rampas con una parte vertical que puede apoyarse en el extremo del lado de la rampa que puede bascular alrededor de un eje horizontal sobre la rampa, un bastidor para la sujeción del puente para carga en un rebaje de la rampa y un cilindro de elevación para elevar y descender la parte horizontal, uno de cuyos extremos está articulado en un primer punto de apoyo en el lado inferior de la parte horizontal, estado articulado el otro extremo del cilindro de elevación sobre un segundo punto de apoyo sobre el bastidor que presenta una distancia mayor del eje horizontal que el primer punto de apoyo.

45 Por el documento US 4.920.598 se conoce un puente abatible con un saliente de seguridad basculante. Este puede moverse de una posición de reposo vertical a una posición de carga horizontal, y presenta por debajo del puente abatible un soporte de reposo sobre el que puede apoyarse el puente abatible en el estado de reposo.

El documento US 2004/177457 A1 divulga un puente de carga con un asiento sobre el que pueden apoyarse y orientarse los sustentáculos del puente de carga en la posición de reposo.

50 Partiendo de esto, la presente invención se basa en el objetivo de crear un puente de carga del tipo mencionado al principio que pueda fabricarse con una prolongación comparativamente grande de la plataforma de carga y aun así sea rentable.

55 Como solución de este objetivo de acuerdo con la invención se propone un puente de carga con las características de la reivindicación 1. Ejemplos de realización preferentes de este puente de carga pueden deducirse de las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción y del dibujo.

60 Un puente de carga configurado según esta enseñanza técnica tiene la ventaja de que, mediante la fijación de un puente abatible a un borde delantero del puente de avance, en el caso de un puente de avance comparativamente pequeño, se alcanza aun así una prolongación de la plataforma de carga comparativamente grande. Así por ejemplo, con un puente de avance de 500 mm y un puente abatible de 500 mm ya puede alcanzarse una prolongación de la plataforma de carga de 1000 mm.

65 Una ventaja adicional consiste en que el puente de avance comparativamente pequeño se realiza con una construcción de soporte comparativamente pequeña y un dispositivo hidráulico comparativamente pequeño, y por tanto puede construirse de manera rentable, aunque en el resultado total a través de la adición de puente de avance y puente abatible se alcanza una prolongación comparativamente grande de la plataforma de carga.

- De acuerdo con la invención, adicionalmente al soporte de reposo del puente abatible sobre el puente de avance está configurado un soporte de apoyo, de manera que las fuerzas que van a absorberse por la plataforma de carga pueden desviarse tanto a través del soporte de reposo del puente abatible, como también a través del soporte de apoyo del puente de avance. Mientras que el soporte de reposo del puente abatible está asentado de manera limitada por la construcción en la zona de la plataforma de carga, el soporte de apoyo del puente de avance está asentado en la zona central de la plataforma de carga, de manera que también, en el caso de grandes plataformas de carga solo aparece una flexión muy reducida de las mismas, precisamente porque las fuerzas se desvían adicionalmente a través de los soportes de apoyo.
- De acuerdo con la invención, el soporte de apoyo se compone de un sustentáculo fijado al puente de avance y un asiento sujeto en el foso. Esto tiene la ventaja de que el sustentáculo no tiene que llegar hasta el fondo del foso, sino únicamente hasta asiento. Por tanto, el sustentáculo puede diseñarse de manera correspondientemente corta, para que sea posible un descenso de la plataforma de carga en el estado de carga sin que los sustentáculos choquen con el suelo del foso.
- En este caso se ha acreditado como ventajoso fijar el sustentáculo en el puente de avance de tal manera que el sustentáculo permanezca, también en el estado de carga, detrás del soporte de reposo del puente abatible. Por ello el sustentáculo no necesita pasar por el soporte de reposo del puente abatible, lo que simplifica notablemente toda la construcción.
- La configuración del asiento de acuerdo con la invención como travesaño continuo trae la ventaja de que por ello está creado un apoyo grande, en la superficie sobre el suelo del foso que puede desviar las fuerzas que aparecen sin gran presión superficial.
- En otra forma de realización preferente, en el puente de avance está previsto un soporte de apoyo derecho e izquierdo, apoyándose ambos sustentáculos de los dos soportes de apoyo en el estado de reposo sobre el travesaño. Mediante la disposición de dos sustentáculos se impide un movimiento basculante de la plataforma de carga, ya que mediante la fijación en el lado derecho y el izquierdo de la plataforma de carga no existe ningún juego más para un posible movimiento basculante.
- De acuerdo con la invención, en el asiento directamente en el sustentáculo está previsto un tope que impide una salida no controlada del puente de avance desde la posición de reposo. En la posición de reposo, el puente abatible está orientado en vertical y se apoya sobre el soporte de reposo. La parte restante del puente de avance, en particular la plataforma de carga y el puente de avance se mantienen en su posición a través del puente abatible. Ahora, debido a movimiento o a vibraciones de la plataforma de carga puede suceder que a través del puente de abatimiento actúen fuerzas horizontales en el puente de avance y amenacen a este con sacarlo de su posición de reposo. Las fuerzas de retención del dispositivo hidráulico en ocasiones no bastan para impedir movimientos de avance involuntarios.
- En particular, cuando el puente abatible sobresale de la plataforma de carga y forma un saliente de seguridad existe el peligro de que, en el caso de choque de una carretilla elevadora de horquilla con el saliente de seguridad, actúen fuerzas horizontales en el puente de avance y la consecuencia sea una extracción involuntaria del puente de avance. Con ello la función de seguridad del saliente de seguridad estaría eliminada. Para evitar esto, sobre el asiento está previsto un tope directamente en el sustentáculo.
- De acuerdo con la invención el tope está configurado como una chapa de tope fijada en el travesaño. Esta chapa de tope es rentable en la fabricación y sencilla de montar.
- Por debajo de la plataforma de carga está prevista una estructura de soporte que hace de asiento para el soporte de apoyo y como asiento para el soporte de reposo. En este caso se ha acreditado como ventajoso que esta estructura de soporte se configure de vigas frontales fijadas en una zona del puente abatible y un travesaño fijado detrás en el foso que están unidos entre sí mediante nervios de unión. Una estructura de soporte de este tipo, estable en si puede absorber sin problemas las fuerzas que vienen a través de los soportes de apoyo y los apoyos de reposo.
- En otra forma de realización preferente, el soporte de reposo del puente abatible comprende un dispositivo para alojar el puente abatible que está configurado en la sección transversal en forma de U. Por tanto, el puente abatible, en el estado de reposo, no puede ni bascular hacia adelante ni bascular hacia atrás. También en el caso de fuerzas que actúan sobre el saliente de seguridad se impide un puente abatible basculante sobre el dispositivo en forma de U.
- Del dibujo adjunto y de las formas de realización descritas a continuación resultan ventajas adicionales del puente de carga de acuerdo con la invención. Igualmente, las características anteriormente mencionadas y expuestas de manera más adicional pueden emplearse, de acuerdo con la invención, individualmente o en cualquier combinación entre sí respectivamente. Las formas de realización mencionadas no han de entenderse como enumeración concluyente, sino que más bien tienen carácter ejemplar. Muestran:

- la figura 1 una vista en perspectiva de un puente de carga de acuerdo con la invención en el estado de reposo;
- la figura 2 una vista lateral del puente de carga de acuerdo con la figura 1 en el estado de reposo;
- la figura 3 una vista lateral del puente de carga de acuerdo con la figura 1 al elevar un puente abatible;
- 5 la figura 3a un aumento en detalle de acuerdo con IIIa en la figura 3;
- la figura 3b un aumento en detalle de acuerdo con IIIb en la figura 3;
- la figura 4 una vista lateral del puente de carga de acuerdo con la figura 1 en el despliegue de un puente de avance;
- la figura 5 una vista lateral del puente de carga de acuerdo con la figura 1 en la basculación del puente abatible;
- 10 la figura 6 una vista lateral del puente de carga de acuerdo con la figura 1 en el estado de carga.

En las figuras 1 a 6 se representa una forma de realización de un puente 10 de carga de acuerdo con la invención que está insertado en un foso 14 empotrado en un suelo 12 de nave. Este puente 10 de carga comprende una plataforma 16 de carga fijada de manera basculante al suelo 12 de nave, un puente 18 de avance que puede desplazarse en horizontal, sujeto por debajo de la plataforma 16 de carga, y un puente abatible 20 sujeto de manera de manera que puede bascular 90° en un borde delantero del puente 18 de avance. El puente 18 de avance está sujeto a la plataforma 16 de carga de manera que puede desplazarse en horizontal por medio de una construcción de soporte no representada en detalle en este caso, provocando un dispositivo hidráulico 22, tampoco representado en más detalle, el despliegue y el repliegue del puente 18 de avance. Por debajo de la plataforma 16 de carga, con el puente 18 sujeto a la plataforma de carga y el puente abatible 20, sobre el suelo del foso 14 está prevista una estructura 24 de soporte, que entre otros, comprende un soporte 26 de reposo para alojar un borde delantero del puente abatible 20. Además, en el interior del foso 14 está previsto un soporte 28 de apoyo a través del cual está apoyado el puente 18 de avance.

En la forma de realización representada en este caso, el puente abatible 20 está configurado de tal manera, que en el estado de reposo, está orientado en vertical y que una parte del puente abatible 20 sobresale en el estado de reposo de la plataforma 16 de carga, de manera que esta parte sobresaliente del puente abatible 20 forma un saliente 30 de seguridad. Este saliente 30 de seguridad representa una delimitación física de la plataforma 16 de carga, de manera que, por ejemplo una carretilla elevadora de horquilla, no puede caer por descuido de la plataforma 16 de carga. Un saliente 30 de seguridad de este tipo ya se ha descrito en el documento US 4.920.598. Con respecto al puente abatible 20 se hace referencia en todo su contenido a este documento US 4.920.598.

La estructura 24 de soporte comprende un viga frontal 32 fijada al borde delantero de la plataforma 16 de carga y un travesaño 34 dispuesto detrás en el interior del foso 14. Tanto la viga frontal 32 como el travesaño 34 se extienden por partes anchas del foso 14. La viga frontal 32 está unida de manera firme con el travesaño 34 mediante cuatro nervios 36 de unión en total. En el lado superior de la viga frontal 32 están instalados dos apoyos 26 de reposo, que en su sección superior, presentan un dispositivo en forma de U en sección transversal para el alojamiento del puente abatible 20. En este caso, este dispositivo para el alojamiento del puente abatible 20 está dispuesto, de manera que un borde delantero del puente abatible 20 se apoya, en el estado de reposo, en este dispositivo para el alojamiento del puente abatible 20.

En la forma de realización representada en este caso, el soporte 26 de reposo está formado por un nervio frontal 40 vertical, un nervio trasero 42 doblado de manera angular, y un nervio transversal 44 que une el nervio frontal 40 y el nervio trasero 42. En este caso el soporte de reposo con su nervio trasero 42 se asienta sobre la viga frontal 32 de la estructura 24 de soporte. Para la sujeción duradera, tanto el nervio frontal 40 como el nervio trasero 42 están soldados en la viga frontal 32. En el interior del foso están previstos dos soportes 28 de apoyo a través de los cuales la plataforma 16 de carga y también el puente 18 de avance están apoyados en el estado de reposo. Este soporte 28 de apoyo comprende dos sustentáculos 46 instalados directamente en el puente 18 de avance, que en el estado de reposo descansan sobre el travesaño 34 que hace de asiento. En un lado delantero del travesaño 34, en la zona de los sustentáculos 46 están previstas chapas 48 de tope que están soldadas o atornilladas en el travesaño 34.

Los sustentáculos 46 que descansan en el estado de reposo sobre el travesaño 34 están dimensionados de manera que, en el estado de carga del puente 10 de carga, no llegan hasta el suelo del foso 14 y también permanecen detrás de la viga frontal 32 de la estructura 24 de soporte.

A continuación se describe brevemente el funcionamiento del puente de carga de acuerdo con la invención:

En el estado de reposo de acuerdo con las figuras 1 y 2, el puente 18 de avance está retrocedido completamente por debajo la plataforma 16 de carga, mientras que el puente abatible 20 está orientado en vertical, y con su borde delantero se apoya en el dispositivo 38 para el alojamiento del puente abatible del soporte 26 de reposo. Además, el puente 18 de avance se apoya mediante los soportes 28 de apoyo con sus sustentáculos 46 y el travesaño 34 sobre el suelo del foso 14. En esta posición de reposo, el puente 10 de carga puede atravesarse, por ejemplo, por carretillas elevadoras de horquilla. En este caso el puente abatible 20 que sobresale de la plataforma 16 de carga hace de saliente 30 de seguridad y delimita por tanto la zona de movimiento de la carretilla elevadora de horquilla sobre el puente 10 de carga.

Para el caso de que una carretilla elevadora de horquilla choque con el saliente 30 de seguridad del puente abatible 20, actuarían en dirección horizontal fuerzas muy altas sobre el puente abatible 20, que pueden llevar a un basculamiento involuntario del puente abatible 20. Con ello estaría eliminada entonces la función de seguridad del saliente 30 de seguridad. Para impedir esto, el borde delantero del puente abatible 20 descansa en un dispositivo configurado en forma de U para el alojamiento del puente abatible 28 en el que los nervios en forma de U sirven de tope para el puente abatible 20, de manera que se impide un basculamiento involuntario.

En el caso de un choque de la carretilla elevadora de horquilla con el saliente 30 de seguridad, actúan altas fuerzas en dirección horizontal en el puente 18 de avance, que a su vez, se desvían a través del sustentáculo 46 y la chapa 48 de tope, de manera que se impide una salida involuntaria del puente 18 de avance.

Si un camión para carga o descarga está parado delante del puente 10 de carga, entonces la plataforma 16 de carga se bascula hacia arriba, tal como se representa en la figura 3. En su posición máxima, el puente abatible 20 se eleva desde el dispositivo 38 para el alojamiento del puente abatible. Al mismo tiempo, el sustentáculo 46 se eleva hasta que llega por encima de la chapa 48 de tope. En la siguiente etapa (véase la figura 4), el puente 18 de avance se sale en horizontal hacia adelante mediante el dispositivo hidráulico 22, y el puente abatible 20 se bascula 90°, de manera que el puente abatible 20 forma una prolongación del puente 18 de avance, tal como se representa en la figura 5. Finalmente, la plataforma 16 de carga se mueve hacia abajo con el puente 18 de avance desplegado y el puente abatible 20 orientado horizontalmente hasta que un borde delantero del puente abatible 20 se apoya sobre la superficie de carga del camión. Ahora, el camión puede cargarse o descargarse por ejemplo mediante el uso de una carretilla elevadora de horquilla.

REIVINDICACIONES

1. Puente de carga para la fijación en un foso de un suelo de nave, con una plataforma (16) de carga que puede fijarse de manera basculante al suelo (12) de nave y que cubre el foso (14), con un puente (18) de avance que puede desplazarse en horizontal, que prolonga la plataforma (16) de carga en el estado de carga, y con un dispositivo hidráulico (22) que mueve el puente (18) de avance, estando fijado a un borde delantero del puente (18) de avance un puente abatible (20), **caracterizado por que** el puente abatible (20) puede moverse desde una posición de reposo vertical a una posición de carga horizontal, y por debajo del puente abatible (20) está previsto un soporte (26) de reposo sobre el que se apoya el puente abatible (20) en el estado de reposo, adicionalmente al soporte (26) de reposo del puente abatible (20) en el puente (18) de avance está configurado un soporte (28) de apoyo a través del cual el puente (18) de avance y/o la plataforma (16) de carga se apoya en el estado de reposo, y que comprende un sustentáculo (46) fijado al puente (18) de avance y un asiento sujetado en el foso (14), y el asiento está configurado como un travesaño (34) y sobre el asiento está previsto directamente en el sustentáculo (46) un tope (48) que impide una salida no controlada del puente (18) de avance de la posición de reposo, estando configurado el tope como chapa (48) de tope fijada al travesaño (34).
2. Puente de carga de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el sustentáculo (46) puede moverse junto con el puente (18) de avance y por que el sustentáculo (46) está dispuesto de tal manera que el sustentáculo (46) permanece también en el estado de carga detrás del soporte (26) de reposo del puente abatible (20).
3. Puente de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por que** en el puente (18) de avance están previstos un soporte (28) de apoyo izquierdo y uno derecho, apoyándose los dos sustentáculos (46) de los dos soportes (28) de apoyo sobre el travesaño (34) en el estado de reposo.
4. Puente de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el travesaño (34) es parte de una estructura (24) de soporte y está unido mediante al menos dos, preferentemente 4 nervios (36) de unión con una viga frontal (32) de la estructura (24) de soporte, estando fijados el soporte (26) de reposo al lado superior de la viga frontal (32) y la chapa (48) de tope a un lado delantero del travesaño (34) en la zona del sustentáculo (46).
5. Puente de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte (26) de reposo del puente abatible (20) comprende un dispositivo para el alojamiento del puente abatible (20), en el que se apoya el puente abatible (20) y por que este dispositivo (38) está configurado en forma de U en la sección transversal.
6. Puente de carga de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el dispositivo para el alojamiento del puente abatible (20) está sujeto en la viga frontal (32) de la estructura (24) de soporte.
7. Puente de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el puente abatible (20) sobresale parcialmente de la plataforma de carga en la posición de reposo vertical.

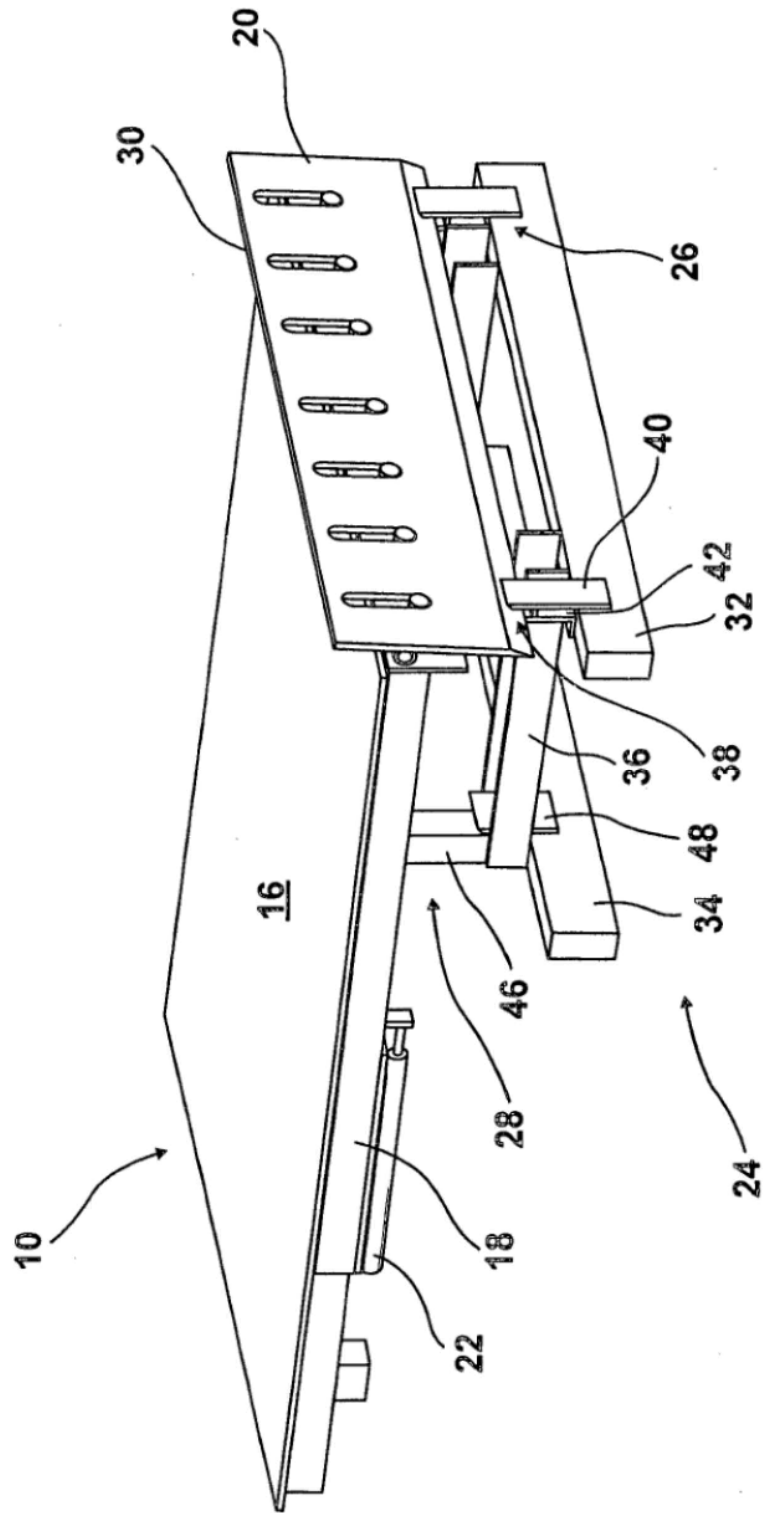


Fig. 1

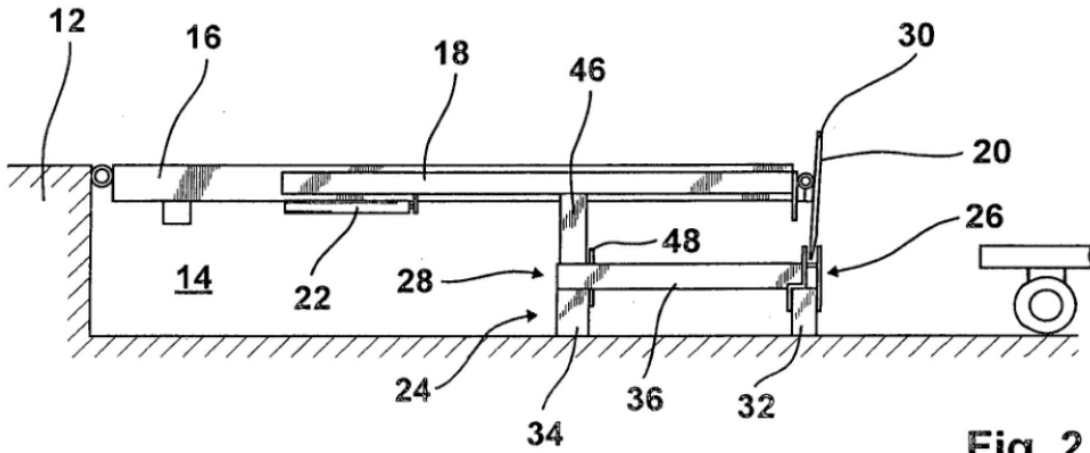


Fig. 2

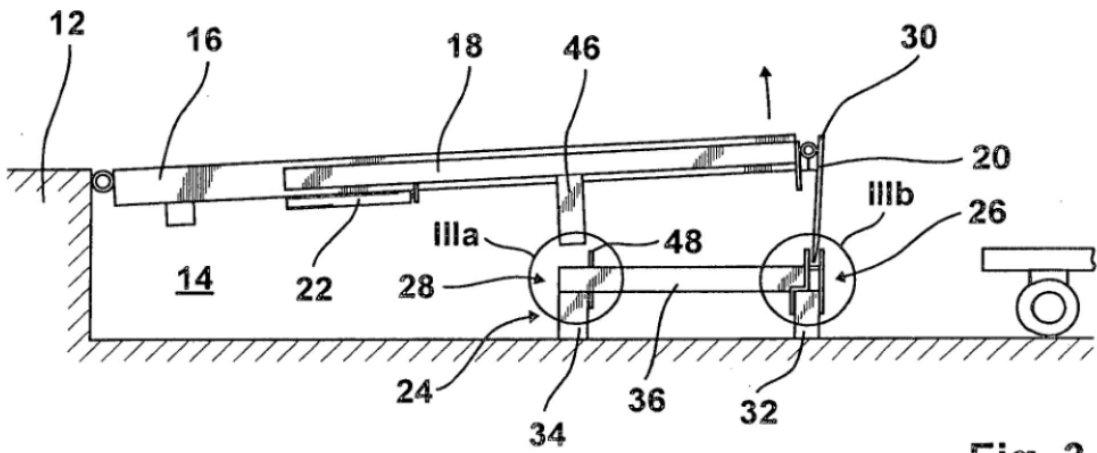


Fig. 3

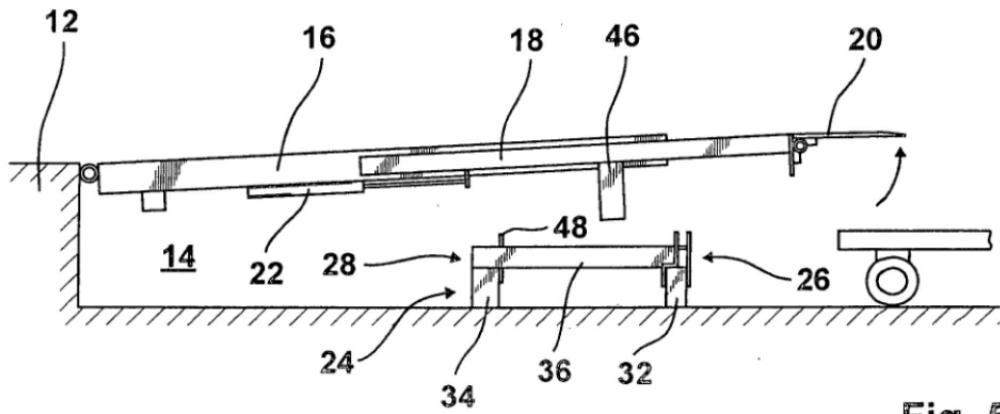


Fig. 5

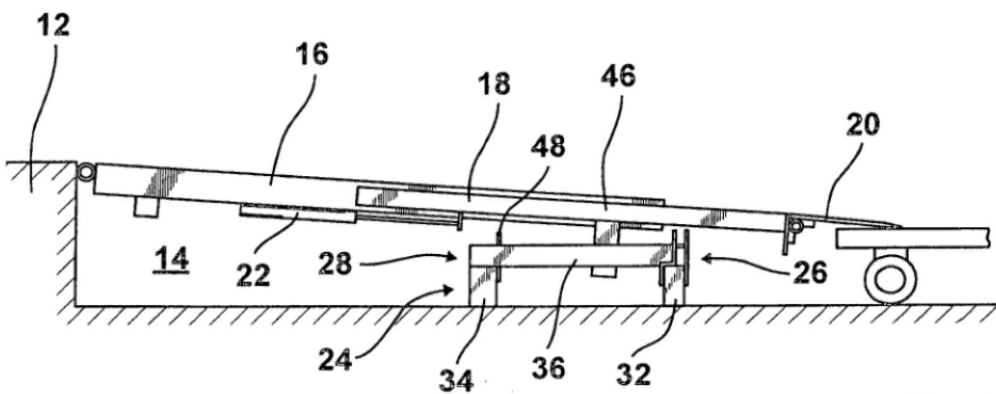


Fig. 6