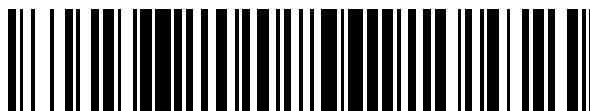


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 828**

51 Int. Cl.:

B61D 17/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2011** **E 11009189 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014** **EP 2594450**

54 Título: **Mitad de pasarela entre dos vehículos de un vehículo sobre rieles acoplados entre ellos de modo articulado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2014

73 Titular/es:

HÜBNER GMBH & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Hertz-Strasse 2
34123 Kassel , DE

72 Inventor/es:

GOEBELS, ANDRÉ y
REITZ, HANS-WERNER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 525 828 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).

DESCRIPCION

Mitad de pasarela entre dos vehículos de un vehículo sobre rieles acoplados entre ellos de modo articulado

- 5 La invención se refiere a una mitad de pasarela entre dos vehículos acoplados entre ellos de modo articulado, de un vehículo sobre rieles, en donde la mitad de pasarela comprende un puente de paso, en donde la puente de paso comprende una placa portadora que está conectada con el vehículo, en donde la placa portadora comprende, en su lado superior, una placa de peldaño y en su lado inferior una placa de guía, estando la placa de peldaño soportada de manera móvil por la placa portadora.
- 10 Por el documento JP 2006 240 349 A se conoce una pasarela entre dos vehículos con un puente de paso. En este caso está previsto un centrado en el medio de una chapa de puente entre dos chapas portadoras, estando las chapas portadoras dispuestas en los vehículos acoplados entre ellos de manera articulada. Para el centrado en el medio, en una primera forma de realización están previstos dos accionamientos de cremallera que se extienden de manera paralela entre sí y están dispuestos en el lado inferior de la chapa de puente, configurados similares a accionamientos de torsión. Un accionamiento de este tipo comprende dos cremalleras entre las cuales está dispuesto un piñón, estando las dos cremalleras fijadas respectivamente con un extremo a una de las chapas portadoras.
- 15 De acuerdo con este documento japonés, una forma adicional de realización de tal centrado comprende dos mecanismos de pantógrafo que se extienden paralelos uno al otro, están dispuestos igualmente por debajo de la chapa de puente y están unidos en sus extremos respectivamente con la chapa portadora.
- 20 En los vehículos a ser acoplados de un vehículo sobre rieles, cada vehículo presenta una mitad de pasarela en cada lado. Las dos mitades de pasarela de los dos vehículos forman un paso en el estado acoplado de dos vehículos. Un paso comprende un puente de paso y un dispositivo de protección que rodea el puente de la manera de un túnel. El propio dispositivo de protección puede ser constituido por un fuelle que se compone de dos mitades, estando las dos mitades de fuelle conectadas la una con la otra entre los dos vehículos a través de bastidores de acoplamiento. Una construcción de este tipo se conoce por ejemplo a partir de los trenes de alta velocidad.
- 25 De modo adicional, contrariamente a las pasarelas conocidas descritas más arriba, en las que las mitades de fuelle están acopladas activamente la una con la otra, se conocen también unas pasarelas en las que los dispositivos de protección no están conectados activamente los unos con los otros, sino solamente los lados frontales de los dispositivos de protección están adyacentes bajo presión los unos a los otros. En este contexto se conocen por ejemplo los llamados pasos de cordón. Estos pasos de cordón comprenden dos cordones de caucho que están dispuestos en dirección vertical en el lado frontal, en la zona de la abertura de paso, y que están conectados en la zona del techo a través de un cordón de caucho que se extiende de modo transversal con respecto a ellos, de manera que se forma un dispositivo de protección cerrado en tres lados. En la zona del fondo está provisto un puente de paso. Un paso de este tipo es conocido por el código UIC 561 ficha 1.
- 30 El código UIC 561 ficha 5 describe un llamado paso reforzado contra la presión en donde una mitad de pasarela comprende un fuelle similar a un túnel, dispuesto en la zona del paso en el lado frontal del vehículo, presentando el fuelle en su lado frontal libre un portal en forma de U y, adyacente al mismo, un bastidor de placas deslizantes realizado en forma de U. A efectos de garantizar que el bastidor de placas deslizantes de una mitad de pasarela esté adyacente bajo presión al bastidor de placas deslizantes de la otra mitad de pasarela, están provistos unos cordones de caucho como elementos de resorte, extendiéndose los cordones de caucho a lo largo de los brazos de los bastidores de placas deslizantes realizados en forma de U. Ello quiere decir que, por causa de los cordones de caucho que están realizados similares al paso de cordón descrito con anterioridad, los bastidores de placas deslizantes de dos mitades de pasarela están adyacentes bajo presión los unos a los otros, para asegurar que, si posible, con todos los tipos de movimientos de marcha, no se producirá ninguna hendidura en el área del plano de acoplamiento.
- 35 Un paso de placas deslizantes de este tipo, por cierto, también es el objeto del documento RU 2 386 558 A 1.
- 40 Hasta el momento únicamente ha sido posible acoplar entre ellas aquellas mitades de pasarela de vehículos que están realizados de acuerdo con el código UIC. Ello significa que es posible sin problemas acoplar entre ellos los pasos de cordón y los pasos con bastidores de placas deslizantes, si los mismos están compatibles con la norma UIC.
- 45 Ahora bien, sin embargo, se conocen también unos pasos rusos en los que el puente de paso está situado más alto que en los pasos de UIC mencionados con anterioridad. La razón de ello reside en el hecho que los vehículos en aquel país son acoplados los unos con los otros mediante acoplamientos automáticos. Estos acoplamientos funcionan a unas alturas sustancialmente más elevadas que los acoplamientos de manejo manual. Sin embargo, los pasos compatibles con UIC no pueden ser acoplados con estos pasos rusos.
- 50
- 55
- 60
- 65

Ya se ha llamado la atención al hecho que un paso o una mitad de pasarela no solamente se compone de un dispositivo de protección sino adicionalmente también de un puente, para facilitar a las personas la intercurrencia de un vehículo hasta el vehículo vecino. En este caso, cada mitad de pasarela dispone de un puente de este tipo. Los puentes de dos mitades de pasarela se encuentran a niveles aproximadamente idénticos. Para obtener un paso exento de hendiduras, los puentes se solapan. Sin embargo, ello significa también que los puentes, y aquí sobre todo las placas de peldaño, sobresalen en una medida considerable de los lados frontales libres de las mitades de pasarela, es decir, en el estado solapante presentan un alto grado de recubrimiento para impedir de modo seguro una formación de hendidura entre las placas de peldaño de los puentes. El caso es que durante la marcha de estos vehículos conectados de modo articulado entre sí se producen los movimientos de marcha más diversos, como lo son los movimientos de tambaleo, cabeceo y la rotación de los vehículos alrededor del eje vertical así como movimientos de desplazamiento lateral en un sentido transversal con respecto al eje longitudinal del vehículo. Durante estos movimientos puede producirse el caso que las placas de peldaño de los puentes dan golpes en su lado frontal y/o también lateral con el vehículo acoplado, con la consecuencia que las placas de peldaño de los puentes o el propio puente deben ser capaces de poder desviarse para evitar daños por una parte en el puente y por otra parte en el vehículo. Las placas de peldaño de los puentes y por lo tanto también los puentes, no solamente chocan en la dirección longitudinal, sino en caso de los correspondientes movimientos de marcha también chocan lateralmente contra la pasarela. De una relevancia particular es la problemática antes descrita en el caso de que se deben acoplar unas mitades de pasarela diferentes la una con la otra, por ejemplo una mitad de pasarela con un bastidor de placas deslizantes dispuesto en su lado frontal, con una mitad de pasarela de origen ruso que presenta en su lado frontal una disposición de cordón realizada en forma de U. En caso de que la mitad de pasarela de las placas deslizantes es elásticamente más flexible que la mitad de pasarela del cordón, entonces existe el peligro que la placa de peldaño del puente de la mitad de pasarela de placas deslizantes choca contra el lado frontal del vehículo adyacente o también lateralmente contra partes de la pasarela, especialmente porque la mitad de pasarela de las placas deslizantes dispone de una extensión mayor en el sentido longitudinal del vehículo que la mitad de pasarela del cordón. En este contexto ya se conoce a partir del documento EP 0 413 789 B1 el alojamiento del puente en un bolsillo, estando provisto en el bolsillo un dispositivo de resorte que facilita un deslizamiento del puente en el bolsillo, contra la fuerza del dispositivo de resorte. Para el alojamiento de los bolsillos, sin embargo, los vehículos presentan en sus lados frontales unas escotaduras realizadas de acuerdo con el tamaño de los bolsillos, lo que significa que los lados frontales de los vehículos tienen que estar realizados de tal modo que puedan alojar estos bolsillos de puente. Ello significa que el interfaz entre la pasarela y el vehículo es la pared frontal del vehículo. Ventajoso es siempre cuando la pared frontal del vehículo no tiene que estar configurada de una manera especial para poder montar pasarelas y en particular también pasos de fabricantes diferentes de pasos en un tipo de vehículo. Lo mismo es válido viceversa también para el fabricante de los pasos. En este sentido, por la parte del fabricante del vehículo siempre se tratará de realizar, en el área de este interfaz, la pared frontal del vehículo de tal manera que la misma pueda servir en un principio para todos los fabricantes de pasarelas, sin modificaciones de la disposición de la pasarela.

En este contexto, un puente de paso también es descrito por el documento DD 213 174 B1; un puente de paso de este tipo comprende una chapa de puente realizada similar a una horquilla, dentro de la cual sobresale una placa de peldaño que está fijada en su extremo de modo giratorio en el chasis del vehículo. Además, la placa de peldaño dispone en ambos lados respectivamente de una llamada placa deslizante que está alojada de modo articulado sobre la placa de peldaño, estando las dos placas deslizantes conectadas la una con la otra en sus extremos a través de un resorte. Mediante las dos placas deslizantes, la chapa de puente es mantenida de modo elásticamente flexible en la dirección del vehículo opuesto.

Problemático en lo que se refiere al estado de la técnica es que, a pesar de que el puente sea móvil en el sentido longitudinal, no lo es en la dirección transversal, con respecto al eje longitudinal central del vehículo. En caso de que se producen los correspondientes movimientos de marcha, ello siempre contiene el peligro de que se dañe el dispositivo de protección, y aquí en particular el fuelle en la zona lateral.

El objeto en que se basa la invención, por lo tanto, consiste en proporcionar una construcción de puente que se caracterice por el hecho que, por una parte, el lado frontal del vehículo no tiene que estar conformado de una manera especial para la disposición del puente, y que el puente no causa daños en el vehículo o en la pasarela cuando se produce cualquier movimiento de marcha.

La solución del objeto se realiza de acuerdo con la invención a través de las características de la parte distintiva de la reivindicación 1 en conexión con las características del concepto general.

De ello se puede deducir que la placa de peldaño, con respecto al eje longitudinal central del vehículo, está alojada por la placa portadora de modo deslizante en el sentido longitudinal y transversal. Ello significa que la placa de peldaño como la placa que sobresale eventualmente más allá del lado frontal de la pasarela, tiene la capacidad de desviarse en dos direcciones espaciales, a saber, por una parte en la dirección del eje longitudinal central del vehículo y por otra parte en un sentido transversal con respecto a ello. Mediante la posibilidad de la desviación transversalmente con respecto al eje longitudinal central, ya no se presenta el peligro que se dañe el fuelle o un posible portal, situado en el fuelle como parte del dispositivo de protección, por la placa de peldaño si se producen los correspondientes movimientos de marcha.

Ahora bien, la placa de peldaño y la placa de guía conectada con ella son mantenidas móviles por la placa portadora también transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo, y ello con los antecedentes siguientes. Ya se ha llamado la atención al hecho que los vehículos están sometidos a los más diversos movimientos de marcha; por lo tanto, estos pasos y aquí en particular también los puentes, deben ser capaces de poder seguir un desplazamiento transversal de dos vehículos uno con respecto a otro. En este caso puede suceder que el puente de uno de los vehículos llega a tener contacto lateralmente con la mitad de pasarela o con la pared frontal del otro vehículo, tal como ya se ha mencionado. Para evitar que se produzcan daños en este caso, tal como ya ha sido descrito, está previsto que la placa de peldaño y la placa de guía estén mantenidas móviles por la placa portadora, también transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo. Los movimientos de rotación de la placa de peldaño también son posibles. En este contexto, la placa portadora dispone de una escotadura, particularmente en forma de elipse, que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo, en donde un órgano de guía sobresale dentro de la escotadura, por ejemplo en forma de un rodillo, en donde el órgano de guía está alojado por la placa de peldaño y la placa de guía. La extensión radial del rodillo o del órgano de guía es mucho más reducida que la extensión de la escotadura en el sentido longitudinal y transversal.

Debido a la escotadura, particularmente en forma de elipse, que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo, no sólo está garantizada la guía de los elementos separados del puente, a saber, de la placa de peldaño y de la placa de guía con respecto a la placa portadora durante la modificación de la longitud del puente, sino además también un desplazamiento de la placa de peldaño transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo, si el rodillo presenta un diámetro mucho más reducido que la longitud y anchura del elipse, tal como ya ha sido descrito.

De acuerdo con una característica particular, en este contexto está previsto que el puente de paso puede ser modificado en su longitud en caso de un desplazamiento de la placa de peldaño en la dirección longitudinal, es decir, que el puente en sí está realizado de modo extendible con un sistema telescópico, de tal manera que una modificación eventualmente necesaria en la longitud del puente puede ser generada hasta cierto grado por el puente mismo, antes de que el puente es desplazado en la dirección longitudinal del vehículo. En particular está previsto que la placa de peldaño puede ser modificada en su posición contra la fuerza de un elemento de resorte, realizándose la extensión por sistema telescópico del puente en su totalidad a través de un desplazamiento de la placa de peldaño con respecto a la placa portadora contra la fuerza antes mencionada del elemento de resorte. Ello significa que el desplazamiento de la placa de peldaño con respecto a la placa portadora, en el caso presente, es un desarrollo en dos etapas del movimiento en donde, en una primera etapa, la placa de peldaño lleva a un acortamiento del puente de paso por la capacidad antes mencionada de extenderse por sistema telescópico, y que la placa de peldaño, de modo adicional, presenta la posibilidad de desviarse en caso de choque contra un obstáculo hacia el propio espacio de vehículo, concretamente tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal.

Unas características y formas de realización ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes.

Ya ha sido explicado que el puente de paso puede ser modificado en su longitud contra la fuerza de un elemento de resorte. En este sentido, en una realización especialmente ventajosa, el elemento de resorte está conformado como resorte laminar, estando el resorte laminar realizado en forma de arco. No obstante, también es factible el empleo de resortes neumáticos.

En detalle, un puente de paso, realizado extendible con un sistema telescópico, presenta una placa portadora conectada fijamente, a saber, no deslizable, con el vehículo, comprendiendo la placa portadora, en el estado de utilización del puente, en su lado superior una placa de peldaño y en su lado inferior una placa de guía, estando la placa de peldaño y la placa de guía unidas la una con la otra con la formación de un bolsillo para la placa portadora. Se hace evidente que la placa de peldaño y la placa de guía pueden deslizarse con respecto a la placa portadora en la dirección longitudinal del vehículo, concretamente contra la fuerza del elemento de resorte conformado como resorte laminar. En este sentido está previsto que la placa de guía tiene juego en la dirección de la pared frontal del vehículo para facilitar este movimiento. La propia placa de peldaño puede deslizarse en una dirección paralela al eje longitudinal central del vehículo, ya que presenta una distancia horizontal con respecto al fondo del vehículo, que está cubierta hacia arriba a través de una chapa de puente.

En lo que se refiere a la configuración del puente de paso, adicionalmente está previsto en detalle que la placa de guía se encuentra sometida a la carga del elemento de resorte, en particular del resorte laminar, encontrándose la placa de guía por debajo de la placa portadora, y de modo correspondiente el resorte laminar por debajo de la placa de peldaño.

De acuerdo con una característica adicional de la invención está previsto que la mitad de pasarela comprende un portal que está conectado a través de un fuelle con la pared frontal del vehículo. El portal forma un bastidor esencialmente con forma de U, similar al cerco de una puerta, estando la disposición del portal en la mitad de pasarela tal que este portal, tal como se ha descrito, se encuentra entre el fuelle por una parte y el bastidor de placas deslizantes por otra parte. Articulada en el portal es la placa portadora del puente de paso.

5 De acuerdo con una característica adicional de la invención, el puente de paso está articulado de modo giratorio en el sentido vertical en la pasarela, y aquí particularmente en el portal. En otro lugar ya se ha indicado que, además de los acoplamientos automáticos para acoplar dos vehículos el uno con el otro, también existen acoplamientos manuales. En este sentido, para dar acceso al acoplamiento para el usuario, está provisto el llamado "rectángulo bernés" que se produce cuando, en el caso presente, el puente está realizado de modo giratorio verticalmente hacia arriba.

10 De acuerdo con una característica adicional, el puente de paso es retenido en el portal del paso de ambos lados a través de al menos una consola en una posición aproximadamente horizontal, a saber, en la posición de uso. De ello se hace evidente que cada puente de una mitad de pasarela por sí es mantenido en una posición horizontal correspondiente. De modo preferente están provistas dos consolas dispuestas una encima de la otra para mantener el puente a una altura diferente, tal como se describirá a continuación.

15 En este sentido, el puente de paso puede ser fijado en el portal de modo variable en su altura con respecto al portal. Ya se ha mencionado que en los ferrocarriles rusos los vehículos son acoplados los unos con los otros frecuentemente a través de acoplamientos automáticos, presentando estos acoplamientos una altura de construcción mucho más elevada que el acoplamiento de manejo manual. No es posible acoplar dos vehículos uno con el otro en los que un vehículo presenta un acoplamiento automático y el otro vehículo un acoplamiento manual.

20 Para el acoplamiento de estos vehículos hace falta un intercambio de un acoplamiento. No obstante los puentes tienen alturas diferentes, a pesar del entonces idéntico acoplamiento. Para poder ajustar los dos puentes opuestos el uno al otro en el mismo nivel, en el caso de un acoplamiento de estos vehículos en la zona de la pasarela, resulta necesaria la modificación antes descrita del puente en su altura con respecto al portal. En este sentido, el portal presenta en detalle, en ambos lados del puente de paso, un órgano de detención para el alojamiento del puente de paso en por lo menos dos posiciones diferentes en su altura. Ya se ha llamado la atención al hecho que para la formación del rectángulo bernés, el puente está dispuesto de modo giratorio verticalmente en el portal. También en este contexto, la placa portadora muestra en detalle respectivamente un eje de giro en ambos lados, en donde cada uno de los ejes de giro puede ser alojado por un órgano de detención, en donde el órgano de detención dispone de al menos dos escotaduras, situadas a distancia una encima de la otra, para recibir el respectivo eje de giro.

30 De acuerdo con una característica especialmente ventajosa, en este sentido está previsto que la placa portadora está articulada en el portal, en particular en el órgano de detención, a través de un órgano de articulación, en donde la longitud del órgano de articulación corresponde aproximadamente a la mitad de la distancia de las escotaduras situadas una encima de la otra, para el alojamiento de los respectivos ejes de giro. A partir de ello queda claro que el órgano de articulación provoca una guía forzada del puente en el sentido de que, para su giro hacia la posición superior o inferior, el puente es guiado por el órgano de articulación de tal manera que los ejes de giro puedan insertarse siempre en las escotaduras que corresponden exactamente.

35

40 Para asegurar que el respectivo eje de giro permanece en la escotadura correspondiente del respectivo órgano de detención, cada órgano de detención dispone de un pestillo de cierre deslizante, en donde las escotaduras pueden cerrarse mediante el pestillo de cierre.

45 Para mantener el puente en las dos posiciones diferentes en su altura, tal como se ha mencionado con anterioridad, en cada lado del portal están provistas dos consolas situadas una encima de la otra, en donde la consola superior está alojada de modo que puede pivotar en un bolsillo de consola, es decir, que puede ser transferida a la posición de uso mediante la rotación.

50 Se hace evidente que el órgano de detención en cada lado de la pasarela, en conexión con las consolas dispuestas una encima de la otra, procura que el respectivo puente pueda ser mantenido a una altura diferente con respecto al fondo del vehículo.

55 Ya se ha mencionado anteriormente que la mitad de pasarela presenta un dispositivo de protección que rodea el puente de paso de la manera de un túnel, estando el dispositivo de protección situado en forma de U en el lado frontal libre y presenta varias placas deslizantes para formar un bastidor de placas deslizantes. En detalle, el dispositivo de protección comprende un fuelle similar a un túnel, en donde el fuelle está adyacente al portal, en donde el portal muestra en el lado frontal libre el bastidor de placas deslizantes, dispuesto en forma de U. En la zona de las placas deslizantes que se extienden verticalmente, el bastidor de placas deslizantes es soportado por elementos de resorte frente a la pared frontal. Ello quiere decir que el bastidor de placas deslizantes está sometido a una tensión previa que provoca que, en el estado acoplado de dos vehículos, las dos mitades de pasarela estén adyacentes la una a la otra bajo presión, para garantizar de este modo que, con todos los movimientos de marcha que se producen no pueden formarse hendiduras, si posible, entre los bastidores de placas deslizantes.

60

65 En otro lugar ya se ha mencionado que el acoplamiento de vehículos con diferentes mitades de pasarela debe ser posible. De este modo debe ser posible acoplar unos vehículos los unos con los otros, en los que un vehículo presenta en su lado frontal un bastidor de placas deslizantes, y el otro vehículo por ejemplo un cordón circunferencial, similar a un túnel. Asimismo ya se había mencionado que los vehículos en parte son sometidos a un desplazamiento transversal considerable durante su operación, tal como ello es el caso por ejemplo cuando un tren

que se compone de una pluralidad de vehículos, pasa sobre una aguja en forma de S. Puede darse el caso que el desplazamiento transversal es tal que los cordones, extendiéndose en un sentido vertical, de la mitad de pasarela de cordón avanzan dentro del área de los cantos laterales exteriores de las placas deslizantes, extendiéndose en un sentido vertical, del bastidor de placas deslizantes. Es cierto que en este estado los amortiguadores de los dos vehículos aun están en contacto el uno con el otro por el lado frontal, pero en esta posición de los dos vehículos uno con respecto al otro puede darse el caso que los cordones pasan por el canto lateral, extendiéndose en un sentido vertical, del bastidor de placas deslizantes, presentándose este peligro sobre todo en el caso de que al desplazamiento transversal aun se añade otro movimiento tal como se produce cuando los vehículos aun pasan por una curva. En la reposición de los vehículos existe entonces el riesgo de que el cordón de una de las mitades de pasarela se cizalle en el bastidor de placas deslizantes de la otra mitad de pasarela. Para evitar esto, de acuerdo con una característica adicional de la invención está previsto que las placas deslizantes, que en el estado de uso están dispuestas verticalmente en el portal, y sobresalen lateralmente, presentan respectivamente por lo menos una placa de extensión. De modo ventajoso, la placa de extensión se extiende hasta dentro de la zona del amortiguador. La placa de extensión impide que el cordón de la mitad de pasarela de cordón del vehículo adyacente pueda avanzar hasta detrás del bastidor de placas deslizantes. Lo mismo es válido también, de modo equivalente, para dos pasos de placas deslizantes, si se producen unos movimientos de marcha extremos.

De manera correspondiente a ello, en el lado interior, en la transición entre la placa deslizante vertical y la placa deslizante horizontal está dispuesto respectivamente un elemento de ángulo. Se hace evidente que también en el lado interior del bastidor de placas deslizantes, el cordón de la mitad de pasarela del vehículo adyacente tampoco alcanza aquí el área detrás del bastidor de placas deslizantes. En este caso, el elemento de ángulo está realizado ventajosamente como triángulo para influir sobre la anchura interior de paso en la menor medida posible. A diferencia de la placa de extensión, el elemento de ángulo no se extiende de modo plano con respecto a las placas deslizantes. Más bien, el elemento de ángulo se extiende de modo oblicuo en dirección de la pasarela y, de modo adicional, está acodado con respecto al eje longitudinal central del vehículo. En el extremo superior, el elemento de ángulo está adyacente a la altura de las placas deslizantes. En caso de que un cordón de un paso adyacente debía entrar en la pasarela, el elemento de ángulo formará una especie de rampa para volver a guiar el cordón a la altura de las placas deslizantes. De modo ventajoso, el elemento de ángulo se extiende hacia atrás, hacia dentro del paso, por encima del espesor del cordón.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, tanto el elemento de ángulo como la placa de extensión, así como las placas deslizantes presentan como superficie deslizante un revestimiento, por ejemplo hecho de PTFE, para disminuir el desgaste.

A continuación, la invención se describe en detalles a modo de ejemplo mediante los dibujos.

Fig. 1 muestra en una vista en perspectiva una mitad de pasarela de placas deslizantes, en donde se pueden percibir los amortiguadores del vehículo;
Fig. 2 muestra el paso de placas deslizantes según la Fig. 1 en una vista frontal, con el puente que se encuentra en la posición de uso;
Fig. 3 muestra un corte de acuerdo con la línea III-III de la Fig. 2;
Fig. 4 muestra una vista de acuerdo con la Fig. 2, donde, sin embargo, el puente está abatido hacia arriba para formar el rectángulo bernés;
Fig. 5 muestra un corte de acuerdo con la línea V-V de la Fig. 4;
Fig. 6 muestra una vista desde arriba sobre el puente;
Fig. 7 muestra el puente en una vista lateral en corte de acuerdo con la línea VI-VI de la Fig. 6;
Fig. 8 muestra una vista en perspectiva desde abajo sobre el puente;
Fig. 9 muestra la ajustabilidad de altura del puente como aplicación de segmento de la Fig. 5;
Fig. 10 muestra una ilustración de acuerdo con la Fig. 9, pero donde se ha omitido el puente;
Fig. 11 muestra una vista en perspectiva de la Fig. 10.

La mitad de pasarela de las placas deslizantes según la Fig. 1 es identificada por 1 en su totalidad. Por debajo de la mitad de pasarela de placas deslizantes se encuentran los amortiguadores 16. La mitad de pasarela de placas deslizantes presenta un bastidor de placas deslizantes 2 que se compone de dos placas deslizantes verticales 3 y una placa deslizante 4 que se extiende en el sentido horizontal y está dispuesta en la zona de techo de la pasarela. La mitad de pasarela de placas deslizantes 1 dispone adicionalmente de un fuelle 10 en forma de U, es decir, realizado en forma de túnel, que está sujetado en la pared frontal 15 del vehículo 12. Entre el fuelle 10 y el bastidor de placas deslizantes 2 se encuentra el portal, que está provisto de la referencia 20. En el dorso del bastidor de placas deslizantes 2 detrás de las dos placas deslizantes 3 que se extienden en sentido vertical, está adyacente un cordón de caucho 7 que se extiende también en un sentido vertical y que, apoyándose en la pared frontal 15 del vehículo, proporciona la tensión previa necesaria del fuelle 10 lo que significa que por ejemplo en un paso que comprende dos mitades de pasarela de placas deslizantes, los dos bastidores de placas deslizantes 2 están adyacentes el uno al otro bajo presión. En este caso puede estar previsto realizar la fuerza de resorte del cordón de caucho de manera diferente sobre la longitud del cordón de caucho, a saber, realizar el cordón de caucho por ejemplo más rígido en la zona inferior que en la zona superior, para procurar una tensión previa más elevada en esta

zona. A este efecto puede estar previsto realizar el cordón de caucho 7 de modo dividido, a saber, prever una zona inferior que es más rígida que la zona superior.

5 Observando las figuras 2 a 5 se puede percibir que el bastidor de placas deslizantes 2 presenta respectivamente una placa de extensión 5 que sobresale lateralmente en las placas deslizantes verticales y procura que, en caso de que una mitad de pasarela de placas deslizantes debe ser acoplada con una mitad de pasarela que está realizada como paso de cordón, los cordones de caucho de este paso no lleguen hasta la zona detrás del bastidor de placas deslizantes 2. Para el mismo objetivo sirve también la disposición de elementos de ángulo 6 o insertos de ángulo en la zona angular entre la placa deslizante vertical 3 y la placa deslizante horizontal 4. Las ilustraciones según la figura 10 2 y la figura 4 difieren por el hecho que en la Fig. 2 el puente 30 de la mitad de pasarela 1 de placas deslizantes está representado en una posición plegada, es decir, en la posición de uso, mientras que en la figura 4 el puente está abatido hacia arriba, formándose en esta posición el llamado "rectángulo bernés" para dar acceso al acoplamiento del vehículo para el personal.

15 En lo que se refiere a la conformación del puente, en un primer tiempo se hace referencia a las figuras 6 a 8. La figura 6 representa una vista en planta desde arriba sobre el puente 30, donde la placa de peldaño está designada por 31, la placa de guía por 32 y la placa portadora, que sirve para la fijación del puente al portal 20, por 36. La placa de peldaño y la placa de guía presentan una distancia la una a la otra para la formación de un bolsillo 43 para la placa portadora. La placa portadora presenta en sus extremos de ambos lados respectivamente un eje de giro 38 20 que sirve para el alojamiento por un órgano de detención 50 dispuesto en el portal, lo que se explicará de modo detallado en la descripción de la Fig. 9. De manera adicional, la placa portadora 36 muestra en el centro, a saber, extendiéndose paralela al eje longitudinal central del vehículo, una escotadura 37 en forma de elipse, estando la placa de peldaño 31 por una parte y la placa de guía 32 por otra parte unidas por un eje 35 (Fig. 7) que recibe un rodillo 39, estando el rodillo 39 guiado en la escotadura elíptica de la placa portadora 36. El rodillo 39 presenta un 25 diámetro mucho más reducido que la anchura de la escotadura 37 en forma de elipse. Ello quiere decir que la placa de peldaño y la placa de guía conectada con ella no solamente son capaces de desplazarse paralelas al eje longitudinal central con respecto a la placa portadora, sino también en un sentido transversal con respecto a ello. De ello se deduce directamente que una desviación de la placa de peldaño es posible tanto si la placa de peldaño choca frontalmente contra el vehículo opuesto, como en caso de que fuerzas laterales actúan sobre la placa de peldaño. El 30 desplazamiento de la placa de guía y por lo tanto también de la placa de peldaño se efectúa contra la fuerza del resorte laminar identificado por 40. En este caso, el resorte laminar está fijado a un saliente 41 de la placa portadora 36, tal como se puede observar en particular en la Fig. 8. En la placa de guía 32 está articulado el resorte laminar a través de una lengüeta 42. En su extremo, la placa portadora presenta una pestaña 44 contra la cual es empujada la placa de guía a través de 11 el resorte laminar 40. En este sentido, la pestaña 44 forma un tope.

35 Si se mira a continuación la Fig. 9, se puede deducir de ella, en conexión con las figuras 10 y 11, la capacidad de ajuste de la altura del puente 30. Tal como ya ha sido mencionado, el puente 30 dispone de un eje 38 en ambos lados. En el portal 20, en ambos lados del puente 30, está situado un órgano de detención designado por 50. Tal como ello se deduce particularmente observando la figura 10, el órgano de detención 50 dispone de dos 40 escotaduras 51 situadas una encima de la otra, que sirven para el alojamiento del eje 38. A través de un órgano de articulación 53 (Fig. 9), el puente está conectado además de modo giratorio con el órgano de detención 50 y por lo tanto, también de modo giratorio, con el portal 20. El órgano de articulación 53 presenta una longitud que corresponde a la mitad de la distancia entre las dos escotaduras 51 situadas una encima de la otra. A partir de la Fig. 10 se puede observar en este contexto el alojamiento de eje 53a para el órgano de articulación. De modo 45 adicional se puede reconocer el pestillo de cierre 55 que cierra las escotaduras 51 para el alojamiento del eje 38. El pestillo de cierre 55 es capaz de cerrar, de modo deslizante en dos posiciones diferentes, o la escotadura inferior 51 o la escotadura superior 51.

50 Para mantener el puente 30 en una posición horizontal, es decir, en la posición de uso, en las dos alturas diferentes, se han previsto en el portal una consola inferior 60 y una consola superior 65, que puede pivotar lateralmente, sobre las cuales el puente descansa. En su estado sin usar, la consola superior 65 está alojada en el interior de un bolsillo de consola 66 y, en caso de necesidad, puede ser llevada a girar.

55 Entre el borde, orientado hacia el vehículo del lado del puente, y el fondo del vehículo se encuentra una distancia que se puentea a través de una chapa de puente 70 giratoria. Mediante la capacidad de giro de la chapa de puente la distancia también puede ser puenteada cuando el puente se encuentra en la posición superior. Entonces, sin embargo, se genera un escalón hacia el fondo del vehículo.

60 Lista de referencias:

- 1 Mitad de paso de placas deslizantes
- 2 Bastidor de placas deslizantes
- 3 Placas deslizantes verticales
- 4 Placa deslizante horizontal
- 65 5 Placa de extensión
- 6 Elemento de ángulo

	7 Cordón de caucho
	10 Fuelle
	12 Vehículo
	15 Pared frontal
5	16 Tope
	20 Portal
	30 Puente
	31 Placa de peldaño
	32 Placa de guía
10	35 Eje para rodillo 39
	36 Placa portadora
	37 Escotadura en forma de elipse
	38 Eje
	39 Rodillo
15	40 Resorte laminar
	41 Saliente
	42 Lengüeta
	43 Bolsillo
	44 Pestaña
20	50 Organo de detención
	51 Escotadura en el órgano de detención
	53 Organo de articulación
	53a Alojamiento de eje
	55 Pestillo de cierre
25	60 Consola inferior
	65 Consola superior
	66 Bolsillo de consola
	70 Chapa de puente giratoria
30	

REIVINDICACIONES

- 5 1. Mitad de pasarela entre dos vehículos acoplados entre ellos de modo articulado, de un vehículo sobre rieles, en donde la mitad de pasarela comprende un puente de paso (30), en donde el puente de paso (30) comprende una placa portadora (36) que está conectada con el vehículo (12), en donde la placa portadora (36) comprende, en su lado superior, una placa de peldaño (31) y en su lado inferior una placa de guía (32), estando la placa de peldaño (31) soportada de manera móvil por la placa portadora (36), caracterizada por que,
10 para que la placa portadora (36) soporte la placa (31) de manera móvil en la dirección longitudinal y transversal con respecto al eje longitudinal central del vehículo, la placa portadora (36) comprende una escotadura (37) que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo, en donde un elemento de guía (39) sobresale dentro de dicha escotadura (37) con juego en la dirección longitudinal y transversal, en donde el elemento de guía (39) está soportado por la placa de peldaño (31) y la placa de guía (32).
- 15 2. Mitad de pasarela de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el puente de paso (30) puede variar en su longitud en caso de un desplazamiento de la placa de peldaño (31) en la dirección longitudinal del vehículo.
- 20 3. Mitad de pasarela de acuerdo con les reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que la placa de peldaño (31) puede ser desplazada en lo que se refiere a su posición contra la fuerza de un elemento de resorte.
- 25 4. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la placa portadora (36) y la placa de guía (32) están conectadas entre ellas formando un bolsillo (43) para la placa portadora (36).
- 30 5. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la mitad de pasarela comprende un portal (20), estando la placa portadora (36) dispuesta en este portal (20).
- 35 6. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la placa de guía (32) está sometida a la carga de un elemento de resorte, en particular un resorte laminar (40).
- 40 7. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la escotadura (37) presenta una configuración de elipse.
- 45 8. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el órgano de guía está constituido por un rodillo (39).
9. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el puente de paso (30) está dispuesto de modo giratorio verticalmente en la mitad de pasarela.
- 50 10. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizada por que el puente de paso (30) está mantenido en el portal (20) del paso por al menos una consola (60, 65) en una posición aproximadamente horizontal.
- 55 11. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizada por que el puente de paso (30) puede ser fijado al portal (20) de modo variable en su altura con respecto al portal (20).
- 60 12. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizada por que el portal (20) comprende, de los dos lados del puente de paso, un órgano de detención (50) para recibir el puente de paso (30) en al menos dos posiciones diferentes con respecto a su altura.
- 65 13. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que

la placa portadora (36) presenta en sus dos lados un eje de giro (38), en donde cada eje de giro (38) puede ser recibido por un órgano de detención (50), en donde el órgano de detención (50) comprende por lo menos dos escotaduras (51) dispuestas a distancia la una con respecto a la otra, para recibir el eje de giro (38).

- 5 14. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizada por que la placa portadora (36) está articulada en el portal (20), en particular en el órgano de detención (50) a través de un órgano de articulación (53), en donde la longitud del órgano de articulación (53) corresponde aproximadamente a la mitad de la distancia entre las dos escotaduras (51) dispuestas una encima de la otra en el órgano de detención.
- 10 15. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 o 14, caracterizada por que las escotaduras (51) pueden ser bloqueadas cuando el eje de giro (38) está insertado.
- 15 16. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la mitad de pasarela comprende una instalación de protección (10, 20) que rodea en forma de túnel el puente de paso (30), en donde un portal (20) está adyacente a la instalación de protección, en donde el portal (20) comprende unas placas deslizantes (3, 4) en forma de U, en el extremo frontal libre para formar el bastidor (2) de placas deslizantes.
- 20 17. Mitad de pasarela de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada por que al menos las dos placas deslizantes verticales (3) están soportadas por elementos de resorte contra la pared frontal (15) del vehículo (12).
- 25 18. Mitad de pasarela de acuerdo con las reivindicaciones 16 o 17, caracterizada por que las placas deslizantes verticales (3), fijadas verticalmente al portal, en su posición de utilización, comprenden respectivamente al menos una placa de extensión (5) que sobresale lateralmente.
- 30 19. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizada por que un elemento de ángulo (6) está dispuesto sobre el lado interior del paso entre las placas deslizantes verticales (3) hacia la placa deslizante horizontal (4).
- 35 20. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 o 19, caracterizada por que la placa de extensión (5) se extiende de modo plano con respecto a la placa deslizante (3).
- 40 21. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 o 20, caracterizada por que el elemento de ángulo (6) está dispuesto en la transición hacia las placas deslizantes, y orientado diagonalmente en dos direcciones espaciales, de tal manera que los elementos de ángulo forman respectivamente una rampa para desviar los cordones de un paso adyacente sobre las placas deslizantes (3, 4).
- 45 22. Mitad de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 21, caracterizada por que en el sector del órgano de detención (50), dos consolas (60, 65) están dispuestas, una encima de la otra, en el portal (20), en donde la consola superior (65) está realizada de modo giratorio para permitir un giro del puente de paso hacia la consola inferior (60).
- 50

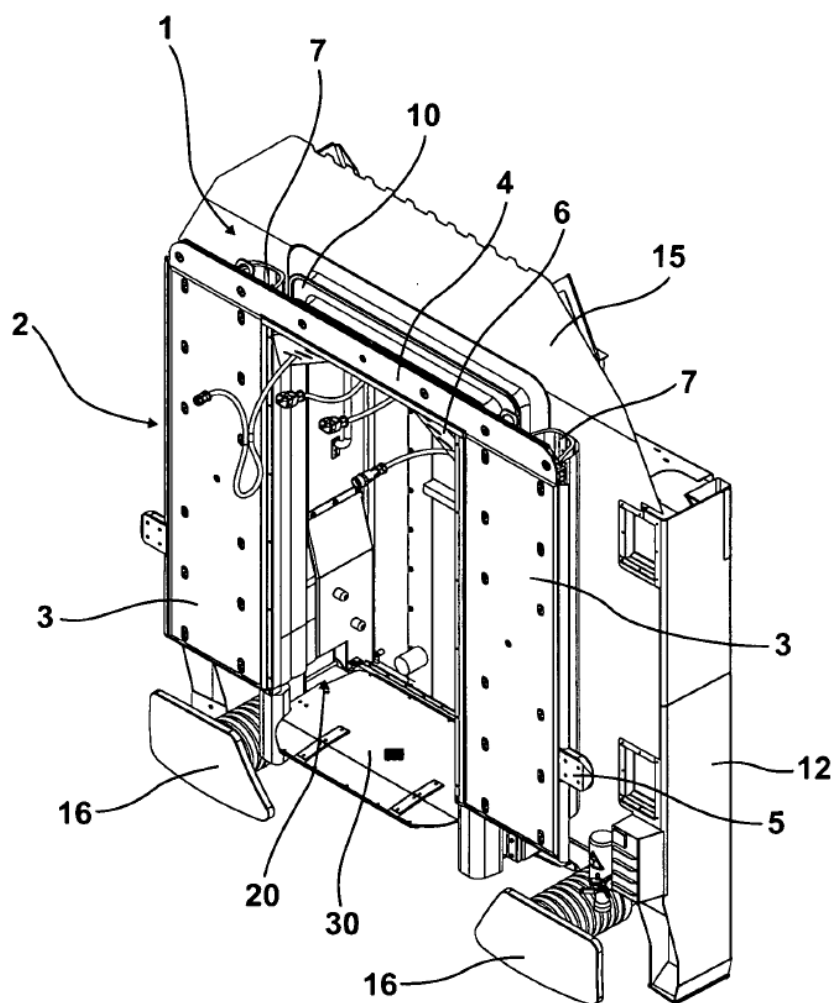


Fig. 1

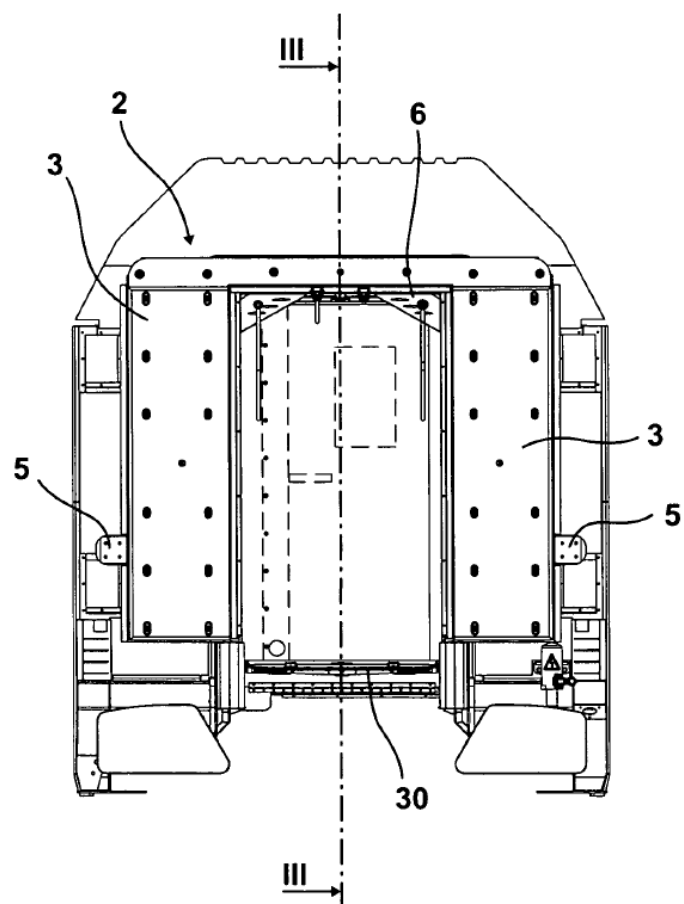


Fig. 2

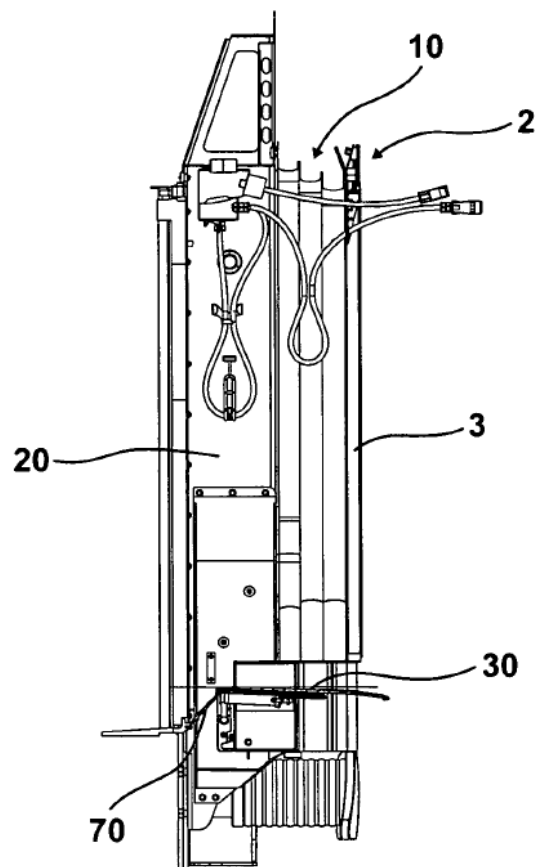


Fig. 3

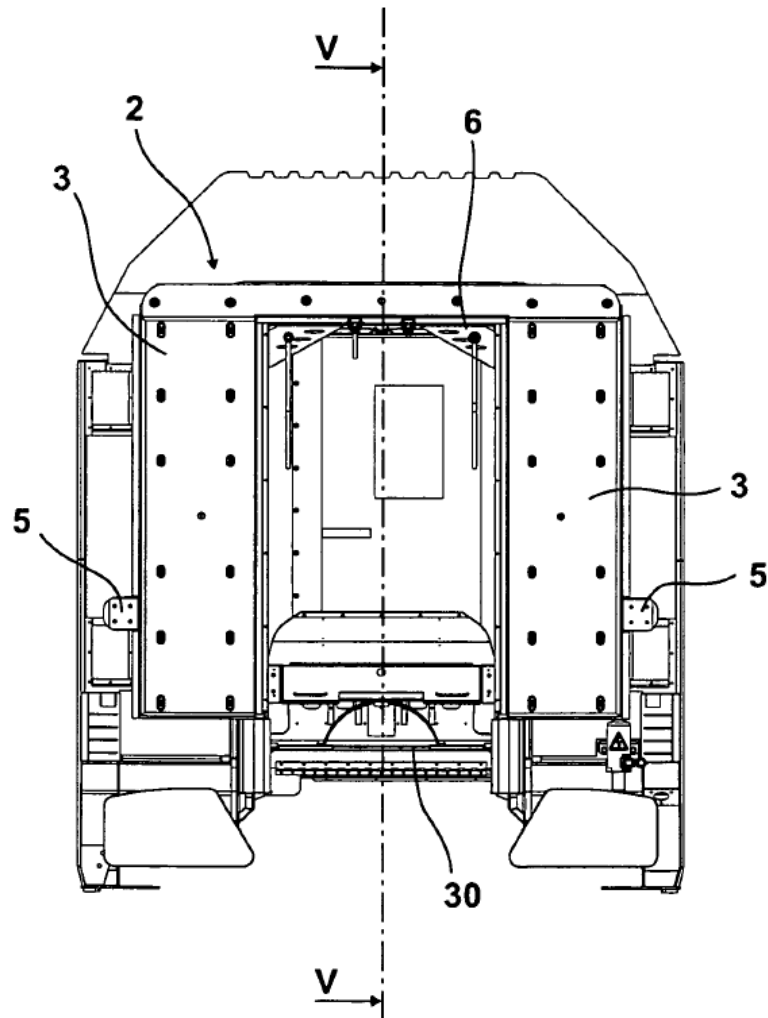


Fig. 4

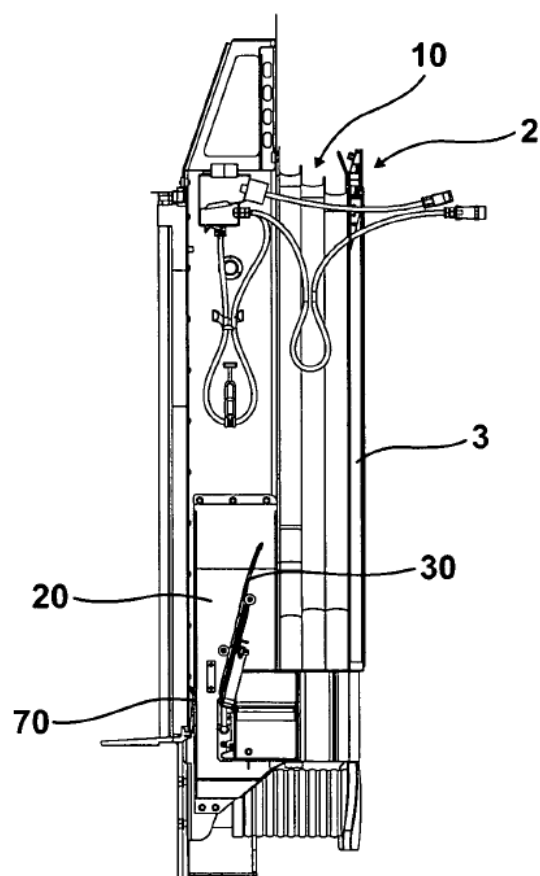


Fig. 5

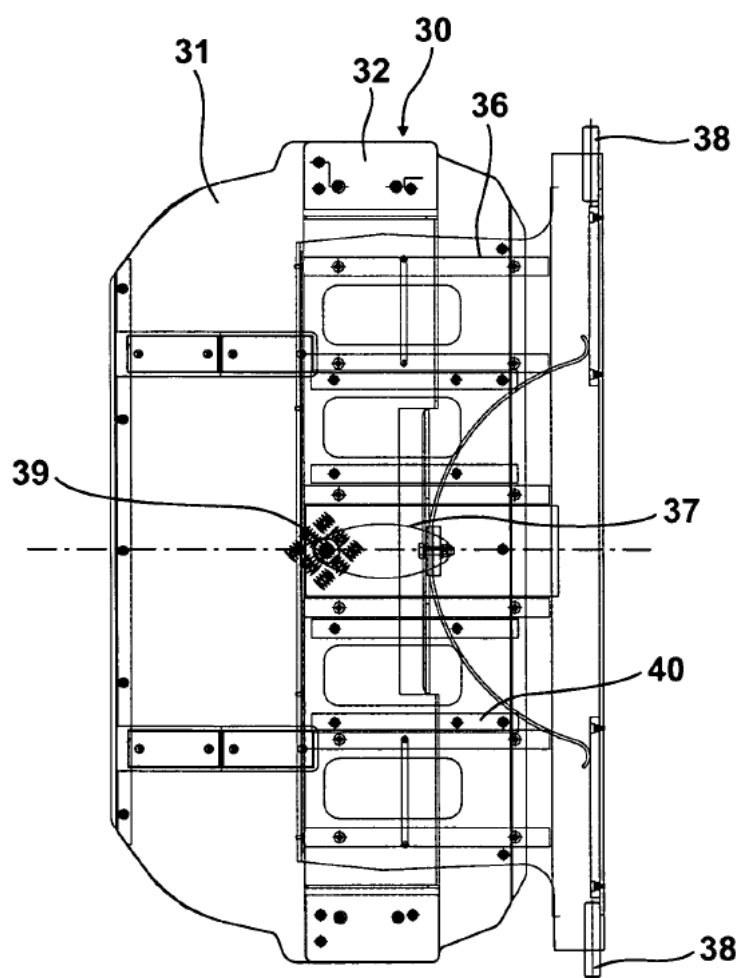


Fig. 6

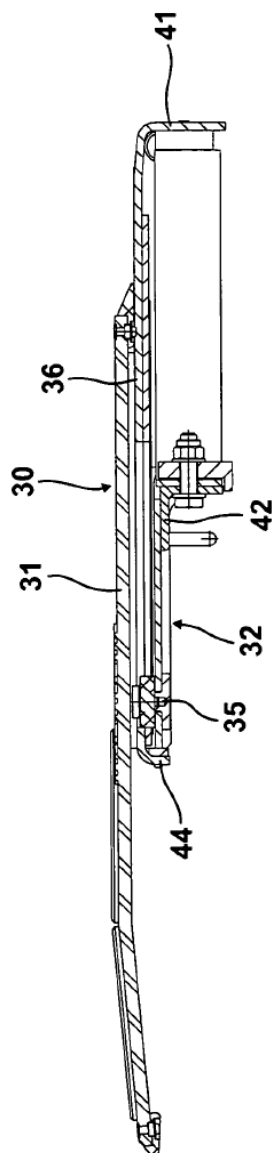


Fig. 7

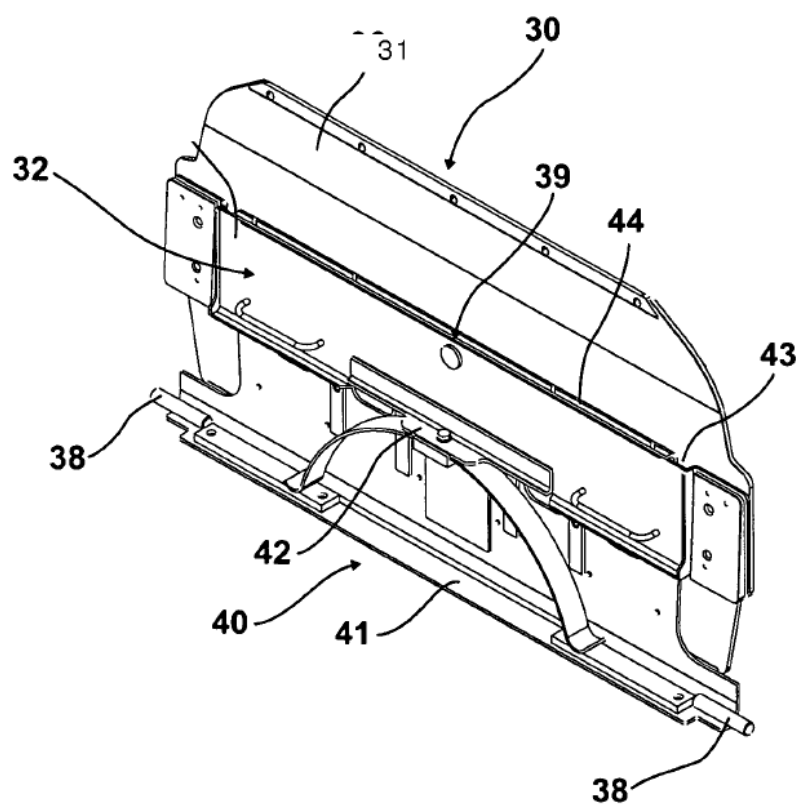


Fig. 8

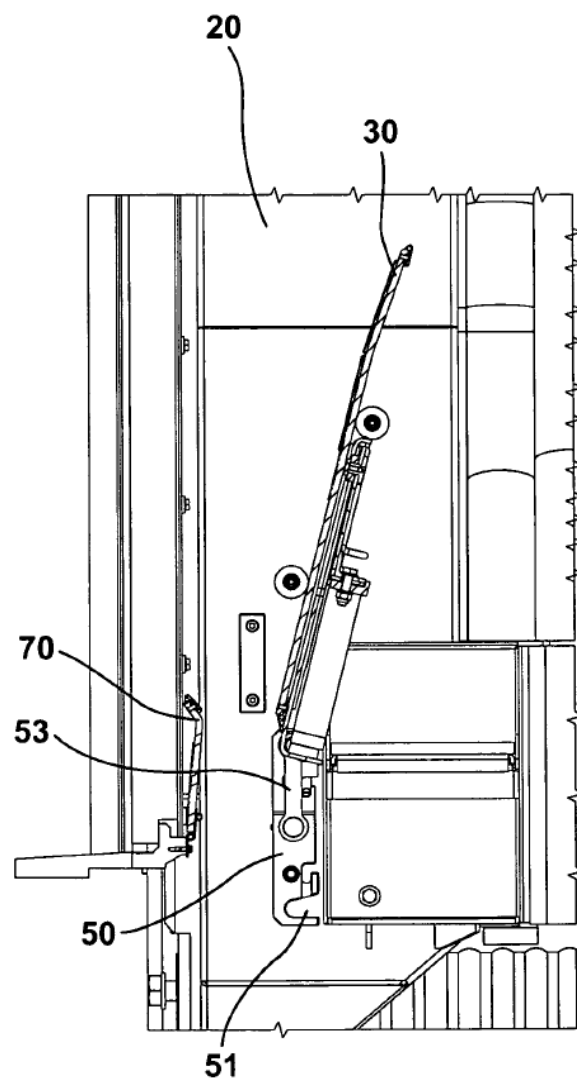


Fig. 9

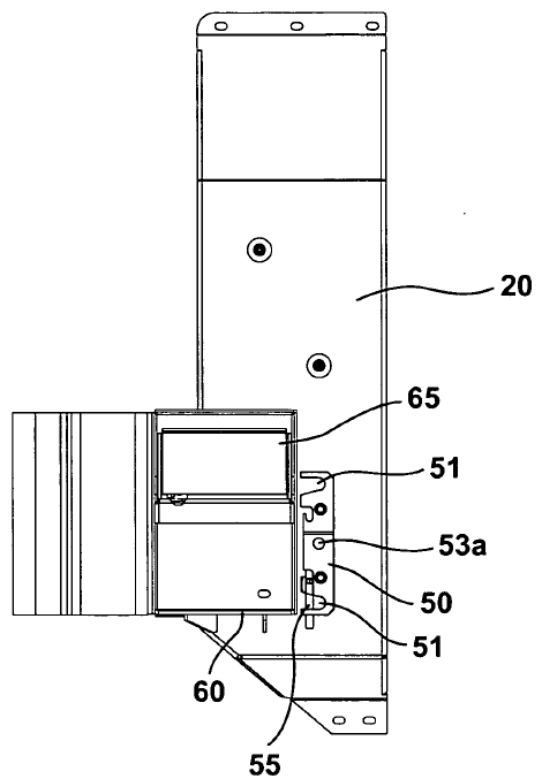


Fig. 10

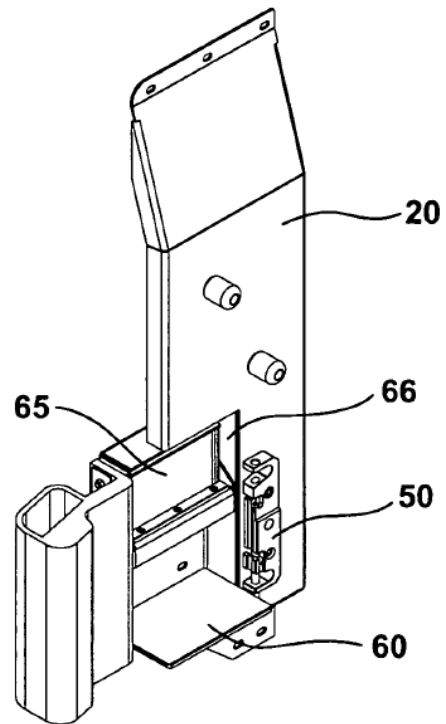


Fig. 11