

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 379**

51 Int. Cl.:

B60D 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2014** **E 14003250 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017** **EP 2998135**

54 Título: **Pasarela para conectar un primer coche con un segundo coche**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2018

73 Titular/es:

DELLNER COUPLERS AB (100.0%)

Vikavägen 144

791 95 Falun, SE

72 Inventor/es:

SMITH, GRAHAM

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 657 379 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

Pasarela para conectar un primer coche con un segundo coche

La invención se refiere a una pasarela para conectar un primer coche con un segundo coche.

5 Vehículos de coches múltiples son conocidos en diferentes diseños y en diferentes formas de adaptación para usos. Vehículos de coches múltiples, por ejemplo, trenes ferroviarios con destino (tranvía y coches de metro también considerados como dichos trenes) son conocidos y son conocidos para los propósitos de transportar pasajeros así como para transportar mercancías. Tipos adicionales de vehículos de coches múltiples pueden ser trenes ferroviarios magnéticos o pueden ser autobuses (autobuses de carretera así como autobuses que se desplazan en vías fijas). Un coche de vehículos múltiples puede ser un coche autoportante, por lo que el coche tiene ruedas
10 suficientes que son colocadas en ubicaciones suficientes de manera que el coche puede sostenerse por sí mismo sin ser soportado por otros coches, por ejemplo un coche de tres ruedas, un coche de cuatro ruedas o un coche con incluso más ruedas colocadas en ubicaciones adecuadas. Un coche de un vehículo de coches múltiples puede también ser del tipo no autoportante, con lo que el coche no tiene ruedas o sólo ruedas previstas de tal manera dispuestas en un lugar tal que el coche no se puede sostener por sí mismo, pero se soporta de forma vertical por al
15 menos un coche vecino.

La presente invención pertenece a una pasarela que puede, en un modo de realización preferido, ser utilizada con dichos tipos de vehículos de coches múltiples y es adecuada para conectar un primer coche con un segundo coche y para permitir el paso de pasajeros desde el primer coche al segundo coche. En la mayoría de los modos de
20 realización, los coches del vehículo de coches múltiples están conectados mediante un dispositivo de conexión, por ejemplo, un acoplador, que conecta los coches de una manera que permite la transmisión de fuerzas de tracción y de empuje sustanciales. En la mayoría de los casos, la pasarela está diseñada de forma separada y diseñada de forma predominante con los requerimientos del paso de pasajeros desde el primer coche al segundo coche en mente.

Una pasarela es debidamente adecuada para proteger al pasajero de influencias exteriores. Un problema a resolver en este contexto es asegurar que el pasajero esté protegido del exterior en los modos de funcionamiento que
25 adoptará la pasarela. Un problema adicional a resolver es evitar obstáculos dentro de la pasarela que puedan dañar al pasajero. También, las pasarelas deberían tener de forma preferible una anchura interna grande que permita el paso fácil de los pasajeros de un coche al otro coche.

Las pasarelas normalmente tienen un primer aro para fijar la pasarela al primer coche y un segundo aro para fijar la pasarela al segundo coche. Estos aros son a menudo también denominados marcos. Algunos diseños de las pasarelas tienen un aro adicional dispuesto de forma equidistante entre el primer aro y el segundo aro, que es a
30 menudo denominado el aro central o el marco central. Dicho diseño de una pasarela es conocido a partir del documento DE 20 2013 100 563 U1 que en la figura 5 muestra los aros de la pasarela. El marco convoluta 25 intermedio está constituido de dos elementos conectados de forma fija entre sí.

La desventaja de este diseño es que cuando se va alrededor de una curva, la parte de la pasarela entre el primer aro y el aro central adoptará la forma de un paralelogramo así como la parte de la pasarela entre el primer aro y el aro central adoptará la forma de un paralelogramo (ver la figura 11 o 12 por ejemplo). Esto llevará a una reducción de la sección transversal que pueden atravesar los pasajeros.

El diseño del documento DE 20 2013 100 563 U1 también tiene el problema de que necesita ser diseñado el fuelle suficientemente fuerte para portar de forma interior elementos que sobresalen que mantienen al pasajero lejos de los bordes de las placas roscadas (ver por ejemplo las figuras 3 y 4). Para portar estos elementos que sobresalen, el fuelle a menudo tiene barras de soporte cosidas dentro del mismo. Esta carga adicional en el fuelle reduce la vida útil del fuelle, los cuales de por sí son los elementos que menos durante una pasarela.

A partir del documento EP 0 631 980 A1 y de DE 3617325 A1 es conocido conectar segmentos individuales de un fuelle entre sí haciendo uso de vástagos de engaste. Debido a que los segmentos individuales del fuelle (normalmente las porciones individuales con forma semicircular del fuelle) están hechas de un material flexible, los vástagos de engaste están interconectados entre sí mediante una conexión elástica, particularmente mediante segmentos individuales del fuelle.

Dados estos antecedentes, el problema a resolver por la invención es aumentar el espacio que el pasajero puede atravesar incluso cuando el vehículo de coches múltiples está pasando por una curva así como proporcionar un diseño que permita que aumente la vida útil de la pasarela.

Este problema es resuelto mediante una pasarela de acuerdo con la reivindicación 1. Se describen modos de realización preferidos en las reivindicaciones subordinadas y en la siguiente descripción a continuación.

La invención se basa en la idea básica de dividir una pasarela en una serie de pequeñas pasarelas, cada una que
55 tenga dos aros extremos. Proporcionando un tercer y un cuarto aro entre el primer aro y el segundo aro, la pasarela de acuerdo con la invención en este modo de realización está constituida de tres pequeñas pasarelas, una entre el

- primer aro y el tercer aro, una entre el tercer aro y el cuarto aro y una entre el cuarto aro y el segundo aro. Proporcionando el elemento de conexión que conecta de forma elástica el primer aro al cuarto aro se tensa previamente el tercer aro y el cuarto aro en una orientación predeterminada una con respecto a la otra si no actúan fuerzas adicionales sobre estos dos aros. Esto asegura que el tercer aro y el cuarto aro no se peguen entre sí, sino
- 5 que se separen de forma adecuada entre sí. En un modo de realización preferido, el uso del elemento de conexión incluso permite que los lados de los aros en el interior de la curva se mantengan de forma equidistante separados entre sí y/o permitan que los lados de los aros en el exterior de la curva se mantengan de forma equidistante separados entre sí. De esta manera se elimina la pasarela que adopta la forma de un paralelogramo y se aumenta el espacio que puede atravesar el pasajero.
- 10 Dividiendo la pasarela en una serie de pequeñas pasarelas se hace la pasarela adecuada para la producción en masa incluso cuando se va a aplicar a diferentes vehículos de coches múltiples. La longitud de la pasarela de acuerdo con la invención se pueda adaptar fácilmente añadiendo cualquier número de aros adicionales.
- De forma adicional el número aumentado de aros permite que se conecten elementos adicionales de la pasarela a los aros en lugar de ser conectados al fuelle. Esto permite un rediseño de los fuelles. Estos se pueden diseñar más
- 15 ligeros ya que no necesitan soportar demasiada carga y se pueden diseñar más a propósito para durar más sin la limitación de tener que soportar cargas sustanciales.
- En un modo de realización preferido, tres aros están dispuestos entre el primer aro y el segundo aro. De forma especialmente preferida cinco aros o más de cinco aros están dispuestos entre el primer aro y el segundo aro. Cuantos más aros estén dispuestos entre el primer aro y el segundo aro, más próxima seguirá la pasarela las curvas
- 20 que debería atravesar el vehículo de coches múltiples.
- En un modo de realización preferido, un elemento de conexión está dispuesto entre la mayoría, de forma preferible entre cada uno de los aros vecinos de la pasarela. Cuantos más pares de aros haya en la pasarela que estén conectados mediante un elemento de conexión se podrá controlar más fácilmente la forma de la pasarela tensando previamente los aros de la pasarela en una posición predeterminada.
- 25 En un modo de realización, dos o incluso cuatro elementos de conexión, cada uno está dispuesto entre la mayoría, de forma preferible entre cada uno de los aros vecinos de la pasarela. Los aros de la pasarela en un modo de realización preferido tienen una forma de marco generalmente rectangular. En dicho modo de realización, un elemento de conexión puede estar dispuesto en cada uno de los dos o incluso de forma más preferida en cada una de las cuatro esquinas del aro. Esto permite una buena introducción de una fuerza de tensión previa desde los
- 30 elementos de conexión en el aro al que están conectados. De forma adicional, esta disposición de los elementos de conexión también permite un mejor control de la forma de la pasarela con respecto a movimientos de flexión alrededor de un eje vertical así como alrededor de un eje horizontal.
- En un modo de realización preferido los aros están hechos a partir de paneles moldeados al vacío o de paneles extruidos, por ejemplo de perfiles extruidos de aluminio. En un modo de realización preferido, los aros están hechos
- 35 a partir de perfiles abiertos o de perfiles laminados cerrados.
- En un modo de realización preferido los aros tienen una forma esencialmente rectangular, de forma preferible cuadrática, siendo las esquinas redondas o achaflanadas o biseladas en un modo de realización preferido. De forma preferible, un aro respectivo está constituido de vigas unidas entre sí.
- 40 En un modo de realización preferido, el aro envuelve un área que es lo suficientemente grande para que la atraviese un pasajero. De forma preferible, al menos en algún sitio a lo largo de la circunferencia del aro, la distancia entre puntos opuestos en el aro, de forma preferible la distancia entre dos vigas paralelas que forman parte del aro si el aro tiene una forma rectangular, es mayor de 1,5 m, de forma preferible mayor de 1,75 m, de forma preferible mayor de 2 m, de forma preferible mayor de 2,5 m, de forma preferible mayor de 3 m. Especialmente dicho diseño de los aros permite a los aros envolver un área que es suficientemente grande para que la atraviese un pasajero.
- 45 En un modo de realización preferido una sección del aro se extiende a lo largo de una línea recta y tiene una altura (dirección vertical de una sección que se extiende horizontalmente) de menos de 50 cm, de forma preferible de menos de 40 cm e incluso de forma más preferible de menos de 30 cm y que tiene una anchura de menos de 30 cm, de forma preferible de menos de 20 cm e incluso de forma más preferida de menos de 10 cm.
- En un modo de realización preferido, los aros de la pasarela están dispuestos de tal manera que en un modo de funcionamiento de la pasarela, el centro de masa respectivo de los aros se dispone sobre una línea recta, de forma
- 50 preferible una línea recta que es perpendicular al plano respectivo en el cual se dispone el aro respectivo. Este modo de funcionamiento es de forma preferible el modo de funcionamiento que adopta la pasarela, cuando se monta entre dos coches que se desplazan a lo largo de una línea recta sobre un terreno plano.
- En un modo de realización preferido, la forma del elemento de conexión es sustancialmente más pequeña que la del aro. De forma especial, el límite horizontal perpendicular al eje longitudinal y/o el límite vertical del elemento de
- 55 conexión es sustancialmente más pequeño que el límite respectivo del aro, especialmente menor de un 50%, incluso de forma más preferida menor de un 25% y de forma particularmente preferida menor de un 10% del límite

respectivo del aro. El eje longitudinal de la pasarela se entiende que va a ser el eje que apunta en la dirección desde el primer coche al segundo coche, si el primer coche y el segundo coche están dispuestos en una línea recta o un plano uniforme. En un modo de realización preferido, el elemento de conexión no es un fuelle y no es parte del fuelle, de forma especial no una convoluta de una pluralidad de convolutas que constituyen un fuelle. Si la pasarela de acuerdo con la invención, en un modo de realización, está provista de un fuelle, el elemento de conexión está provisto de forma adicional en las convolutas.

5

En un modo de realización preferido, el elemento de conexión es

- un muelle helicoidal que está conectado con un extremo a un aro y el opuesto al aro vecino o

10

- una ballesta que está conectada con ambos de sus extremos a un aro y con su sección media al aro vecino o

- un elemento elástico en forma de herradura que tiene una de sus dos secciones paralelas que se extienden conformadas longitudinalmente conectadas a un aro y las otras secciones conformadas longitudinalmente conectadas al aro vecino o

15

- un elemento elástico en forma de anillo con una parte de su circunferencia estando conectada a un aro y la parte opuesta de la circunferencia estando conectada al aro vecino; el elemento elástico en forma de anillo, de forma preferible, en una condición de conducción en la que el primer coche y el segundo coche está conectado por la pasarela están dispuestos en una línea recta o en un plano uniforme que tenga una forma circular o la forma de una elipse, de forma preferible de una elipse que tiene el eje mayor deteniéndose perpendicular al eje longitudinal o

20

- un elemento neumático o hidráulico, por ejemplo un amortiguador relleno de fluido.

En un modo de realización preferido, todos los elementos de conexión de la pasarela son del mismo tipo y cada aro está dispuesto a la misma distancia a su aro vecino en una condición de conducción donde el primer coche y el segundo coche que están conectados por la pasarela están dispuestos en una línea recta o en un plano llano. Esto lleva al efecto ventajoso de que incluso si el vehículo de coche múltiples se conduce después hacia una curva, los elementos de conexión que son iguales y la posición de comienzo de los aros que son equidistantes, los aros se apretarán entre sí a un lado de la pasarela y se expandirán en el otro lado de la pasarela, pero mantendrán su disposición equidistante unos con respecto a otros.

25

En un modo de realización preferido, los aros dispuestos entre el primer aro y el segundo aro descansan en una viga de soporte. La viga de soporte por tanto soporta el peso de los aros así como la carga que es soportada por los aros, por ejemplo de elementos fijados a los aros. En un modo de realización preferido, los aros descansan sobre la viga de soporte, pero están dispuestos para desplazarse libremente a lo largo de la viga y en incluso un modo de realización preferido, están diseñados para permitir vascular con respecto a la viga de soporte, por ejemplo, cuando los aros se distribuyen a medida que el vehículo de coches múltiples se conduce alrededor de una curva. Esto puede disponerse más fácilmente si una sección horizontal longitudinal de cada aro descansa sobre la viga de soporte.

30

35

En un modo de realización preferido, los aros dispuestos entre el primer aro y el segundo aro descansan sobre más de una viga de soporte, de forma preferible sobre dos, posiblemente tres o cuatro vigas de soporte. Utilizando más de una viga de soporte se permite al beso ser distribuidos sobre varias vigas, lo cual facilita introducir este peso dentro del primer y segundo coches (y las vigas de soporte en un modo de realización preferido de un vehículo de coches múltiples están soportadas por el primer coche y el segundo coche), debido a que la introducción de peso puede extenderse sobre varios puntos de contacto, o facilita introducir el peso en un acoplador o un bogie dispuesto por debajo de la pasarela, si la pasarela, en un modo de realización preferido de un vehículo de coches múltiples, está dispuesta para ser (al menos parcialmente) soportada por un acoplador o por un bogie entre el primer coche y el segundo coche.

40

45

En un modo de realización preferido, se dispone una viga de soporte más cercana a un lado de la pasarela, mientras que una segunda viga de soporte es dispuesta más cercana al lado opuesto de la pasarela. Estas dos vigas de soporte pueden estar dispuestas por debajo de las secciones que se extienden longitudinalmente horizontalmente inferiores del aro, que son las que están por debajo de los paneles del suelo de la pasarela. De forma alternativa o de forma adicional, se pueden disponer dos vigas de soporte de esta manera entre las secciones que se extienden longitudinalmente horizontalmente superiores de los aros y el techo que delimita el espacio que pueden atravesar los pasajeros.

50

En un modo de realización preferido, la mayoría de los aros, de forma preferible todos los aros tienen un agujero, por lo que se dispone una viga de alineación para pasar a través de los agujeros. De forma preferible, hay una holgura entre la circunferencia exterior de la viga de alineación y las partes de los aros que delimitan el agujero respectivo. Esta disposición asegura que los aros, con una tolerancia definida por la cantidad de holgura, tomen posiciones predefinidas unos con respecto a otros en la dirección perpendicular al límite longitudinal de la viga de alineación.

55

- 5 En un modo de realización preferido, se dispone un elemento entre dos aros vecinos para evitar que los aros se acerquen entre sí que una primera distancia definida por el espesor del elemento. Proporcionando dicho elemento se ayuda a la disposición equidistante de los paneles en los modos de funcionamiento donde ciertas secciones de aros respectivos se mueven más cerca entre sí. En un modo de realización preferido, el elemento está sobresaliendo de un aro hacia el aro vecino y de forma preferible tiene una forma inclinada, que facilita que los aros tomen una posición, donde los planos respectivos en los que están dispuestos de forma general los aros estén formando un ángulo entre sí.
- 10 En un modo de realización preferido, el elemento que está dispuesto sobresaliendo del aro tiene un recubrimiento elástico para amortiguar el contacto del aro vecino con el elemento que sobresale, cuando el aro vecino hace tope contra el elemento que sobresale.
- La pasarela de acuerdo con la invención es adecuada para conectar un primer coche con un segundo coche y permitir el paso de pasajeros desde el primer coche al segundo coche y tiene un suelo, dos paredes laterales y un techo.
- 15 La pasarela tiene un fuelle. En un modo de realización preferido, el fuelle define al menos una parte de la envolvente de la pasarela, por ejemplo define la parte que mira hacia fuera de las paredes laterales y del techo de la pasarela, mientras que se abren por debajo de las partes del suelo de la pasarela que están destinadas para que pise el pasajero o por ejemplo define la parte que mira hacia fuera de las paredes laterales, el suelo y el techo de la pasarela, por tanto englobando totalmente la pasarela mientras que sólo está abierta en la parte frontal de la pasarela que mira hacia un coche y la parte trasera de la pasarela que mira hacia el otro coche. En un modo de
- 20 realización preferido, el fuelle es de material polímero y está sujeto a los aros. En un modo de realización preferido, el panel inferior del fuelle se puede retirar para un acceso de mantenimiento. En un modo de realización preferido, el fuelle es un laminado de polímero con una capa de tejido exterior que tiene un patrón impreso sobre el mismo para una apariencia estética.
- El muelle está fijado a los aros. Esto permite a los aros soportar el muelle.
- 25 La descripción de la invención hace referencia a modos de funcionamiento. Esto cuenta para el hecho de que la pasarela de acuerdo con la invención tiene partes que pueden adoptar diferentes posiciones con respecto a otras partes de la pasarela respectivamente. En un modo de realización preferido, la pasarela de acuerdo con la invención tiene un primer modo de funcionamiento. De forma preferible, el primer modo de funcionamiento de la pasarela es el modo en el que la pasarela está dentro cuando está constituida entre el primer coche y el segundo coche y el primer
- 30 y el segundo coche están desplazándose a lo largo de una línea recta sobre una superficie llana.
- En un modo de realización preferido, la pasarela puede adoptar un modo de funcionamiento en el cual el suelo adopta aproximadamente la forma de un segmento pequeño de un anillo o un donut, estando doblada hacia el exterior una pared lateral para tener aproximadamente la forma de un arco redondo segmentado y la pared lateral opuesta estando doblada hacia dentro para tener aproximadamente la forma de un arco redondo segmentado, por
- 35 ejemplo, si la pasarela está constituida entre dos coches que van alrededor de una curva.
- En un modo de realización preferido, la pasarela puede adoptar un modo de funcionamiento en el cual el suelo adopta aproximadamente la forma de un rectángulo, de forma preferible un cuadrado, y las paredes laterales adoptan la forma de un paralelogramo no rectangular, por ejemplo si la pasarela está constituida entre dos coches que van en línea recta, con el eje longitudinal de los dos coches siendo coaxial, pero con el extremo del primer
- 40 coche estando más bajo que del extremo vecino del segundo coche.
- En un modo de realización preferido, la pasarela puede adoptar un modo de funcionamiento en el cual las paredes laterales adoptan aproximadamente la forma de un rectángulo, de forma preferible un cuadrado, y el suelo adopta la forma de un paralelogramo no rectangular, por ejemplo si la pasarela está constituida entre dos coches que van en línea recta, con el eje longitudinal de los dos coches siendo paralelo y en el mismo plano horizontal, pero no coaxial.
- 45 De acuerdo con un aspecto alternativo o adicional de la invención una pasarela tiene un fuelle constituido de una serie convolutas, teniendo al menos la mayoría de las convolutas una forma de sección transversal de herradura y teniendo la primera convoluta conectada a una segunda convoluta vecina por medio de la fijación de una sección alargada de la primera convoluta conforma de herradura a una sección alargada de la segunda convoluta conforma de herradura, con lo que la conexión permite a la sección alargada de la primera convoluta conforma de herradura deslizarse con respecto a la sección alargada de la segunda convoluta conforma de herradura. De forma preferible la conexión está formada por elementos que sobresalen que están conectados a la sección alargada de la primera convoluta con forma de herradura y un canal conectado a una sección alargada de la segunda convoluta con forma de herradura, con lo que los elementos que sobresalen se mantienen dentro del canal de tal manera que los
- 50 elementos que sobresalen se pueden deslizar a lo largo del canal, por lo tanto permitiendo a la sección alargada de la primera convoluta conforma de herradura deslizarse con respecto a la sección alargada de la segunda convoluta conforma de herradura.
- 55

El muelle puede ser utilizado para constituir el techo que mira hacia adentro de la pasarela, pero también se puede utilizar como el fuelle que envuelve la pasarela en el exterior. También, el fuelle se puede utilizar por debajo del suelo de una pasarela.

5 En un modo de realización preferido, las convolutas están hechas de goma o un material compuesto que comprende goma.

En un modo de realización, la pasarela de acuerdo con la invención no tiene una estructura

- que es adecuada para formar parte del suelo, una pared lateral o un techo de una pasarela, cuya pasarela es adecuada para conectar un primer coche con un segundo coche y para permitir el paso de pasajeros desde el primer coche al segundo coche,

10 - comprendiendo un primer panel alargado que se extiende a lo largo de un primer eje longitudinal y un segundo panel alargado que se extiende a lo largo de un segundo eje longitudinal y un panel extremo alargado que se extiende a lo largo de un tercer eje longitudinal,

15 - el primer panel alargado, el segundo panel alargado y el panel extremo alargado, cada uno que tiene un extremo delantero y un extremo trasero respectivamente así como cada uno teniendo una parte delantera y una parte trasera,

20 - con lo que el primer panel alargado se solapa con el segundo panel alargado de tal manera que el extremo trasero del primer panel alargado está enfrente de la parte delantera del segundo panel alargado y el extremo delantero del segundo panel alargado está por detrás de la parte trasera del primer panel alargado y el segundo panel alargado se solapa con el panel extremo alargado y el extremo delantero del panel extremo alargado está por detrás de la parte trasera del segundo panel alargado

o

25 - con lo que el primer panel alargado se solapa con el segundo panel alargado de tal manera que el extremo trasero del primer panel alargado está por detrás de la parte trasera del segundo panel alargado y el extremo delantero del segundo panel alargado está enfrente de la parte delantera del primer panel alargado y el segundo panel alargado se solapa con el panel extremo alargado de tal manera que el extremo trasero del segundo panel alargado está por detrás de la parte trasera del panel extremo alargado y el extremo delantero del panel extremo alargado está enfrente de la parte trasera del segundo panel alargado.

Dicha estructura podría demostrar tener demasiadas partes a disponer en una pasarela.

30 En un modo de realización preferido, la pasarela de acuerdo con la invención está constituida entre un primer coche y un segundo coche de un vehículo de coches múltiples, siendo los vehículos de coches múltiples trenes ferroviarios con destino (tranvías y trenes de metro también considerados como tales trenes) o trenes ferroviarios magnéticos o un autobús (autobuses de carreteras así como autobuses que se desplazan sobre vías fijas). Un coche de un vehículo de coches múltiples puede ser un coche auto portante, con lo que el coche tiene suficientes ruedas que están colocadas en suficientes ubicaciones de manera que el coche puede sostenerse por sí mismo sin ser soportado por otros coches, por ejemplo un coche de tres ruedas, un coche de cuatro ruedas, o un coche incluso con más ruedas colocadas en ubicaciones adecuadas. Un coche de un vehículo de coches múltiples también puede ser del tipo no autoportante, con lo que el coche no tiene ruedas o se proporcionan ruedas en un número tal o dispuestas en un lugar tal que el coche no puede sostenerse por sí mismo pero está soportado verticalmente por al menos un coche vecino.

40 Más abajo se describirá la invención con referencia las figuras que sólo muestran modos de realización de ejemplo de la invención. En esas figuras

La figura 1 muestra una vista desde abajo sobre una porción de una estructura con la estructura estando en un primer modo funcionamiento,

45 La figura 2 es una vista desde abajo sobre una porción de la estructura de la figura 1, en un segundo modo de funcionamiento,

La figura 3 muestra una vista desde abajo sobre una porción de la estructura en la figura 1, en un tercer modo de funcionamiento.

La figura 4 muestra una vista desde abajo sobre una porción de la estructura de la figura 1, en un cuarto modo de funcionamiento,

50 La figura 5 muestra una vista desde abajo sobre una porción de la estructura de la figura 1, en un quinto modo de funcionamiento,

La figura 6 muestra una vista en perspectiva dentro del interior de una porción de una pasarela en un primer modo de funcionamiento,

5 La figura 7 muestra una vista en perspectiva dentro del interior de una porción de una pasarela en un segundo modo de funcionamiento con los paneles alargados de la pared lateral habiendo sido retirados para una mejor visión de las partes restantes,

La figura 8 muestra una vista en perspectiva dentro del interior de una porción de una pasarela de acuerdo con la invención en un modo de funcionamiento con el suelo y las paredes laterales habiendo sido retiradas para una mejor visión de las partes restantes y,

10 La figura 9 muestra un aspecto adicional de una pasarela de acuerdo con la invención en una vista en sección que muestra una sección del fuelle de una pasarela.

15 La figura 1 muestra una parte de la estructura 1 que es adecuada para formar parte del suelo de una pasarela, cuya pasarela es adecuada para conectar un primer coche con un segundo coche y para permitir el paso de pasajeros desde el primer coche al segundo coche. La estructura 1 comprende un primer panel 2 alargado que se extiende a lo largo de un primer eje 3 longitudinal y un segundo panel 4 alargado que se extiende a lo largo de un segundo eje 5 longitudinal y un panel 6 extremo alargado que se extiende a lo largo de un tercer eje 7 longitudinal. En el primer modo de funcionamiento mostrado en la figura 1, los ejes 3, 5, 7 longitudinales están en paralelo.

La figura 1 muestra una mitad de la estructura. La segunda mitad que se extiende por detrás de la línea 8 de corte mostrada en la figura 1 es la imagen especular de la mitad mostrada en la figura 1, estando la media sección en la línea de simetría con respecto a la línea 8 de corte en la mitad visible.

20 El primer panel 2 alargado tiene una parte 9 trasera, visible en la vista de la figura 1, y una parte delantera, no visible en la vista de la figura 1, que está dispuesta en el lado opuesto de la parte 9 trasera. El segundo panel 4 alargado tiene una parte 10 trasera, visible en la vista de la figura 1 y una parte delantera, no visible en la vista de la figura 1 que está dispuesta en el lado opuesto de la parte 10 trasera. El panel 6 extremo alargado tiene una parte 11 trasera, visible en la vista de la figura 1, y una parte delantera no visible en la vista de la figura 1, la cual está dispuesta en el lado opuesto de la parte 11 trasera.

30 El primer panel 2 alargado tiene un extremo 12 delantero y un extremo trasero dispuesto opuesto al extremo 12 delantero en la dirección perpendicular al eje 3 longitudinal, no siendo visible el extremo trasero debido a que el primer panel 2 alargado solapa al segundo panel 4 alargado de tal manera que el extremo trasero del primer panel 2 alargado está enfrente de la parte delantera del segundo panel 4 alargado y el extremo 13 delantero del segundo panel 4 alargado está por detrás de la parte 9 trasera del primer panel 2 alargado. El segundo panel 4 alargado tiene un extremo 13 delantero y un extremo trasero dispuesto opuesto al extremo 13 delantero en la dirección perpendicular al eje 5 longitudinal, no siendo visible el extremo trasero debido a que el segundo panel 4 alargado se solapa con el panel 6 extremo alargado de tal manera que el extremo trasero del segundo panel 4 alargado está enfrente de la parte delantera del panel 6 extremo alargado y el extremo 14 delantero del panel 6 extremo alargado está detrás de la parte 10 trasera del segundo panel 4 alargado. El panel 6 extremo alargado tiene un extremo 14 delantero y un extremo 15 trasero dispuesto opuesto al extremo 14 delantero en la dirección perpendicular al eje 7 longitudinal.

Tal y cómo se puede apreciar de la figura 1, el primer panel 2 alargado, el segundo panel 4 alargado y el panel 6 extremo alargado son idénticos en su forma y constitución.

40 El primer panel 2 alargado, el segundo panel 4 alargado y el panel 6 extremo alargado, cada uno tiene un elemento 16 fijado a ellos, coloque una parte del elemento 16 fijada al primer panel 2 alargado llega por detrás de la parte 10 trasera del segundo panel 4 alargado y una parte del elemento 16 fijada al segundo panel 4 alargado llega por detrás de la parte trasera del panel 6 extremo alargado. El elemento 6 que llega por detrás de la parte trasera del panel vecino está dispuesto formando un ángulo con respecto al eje longitudinal de los paneles respectivos. El elemento 16 es utilizado como un dispositivo de limitación. El segundo panel 4 alargado tiene un elemento 17 de tope y el elemento 16 que está fijado al primer panel 2 alargado y que llega por detrás de la parte trasera del segundo panel 4 alargado hace tope contra este elemento 17 de tope fijado a la parte trasera del segundo panel 4 alargado cuando los dos paneles 2, 4 llegan a una posición predeterminada uno con respecto al otro durante el movimiento absoluto (figura 3). Para movimientos absolutos en la dirección opuesta (figura 2), los elementos 16 que llegan por detrás de la parte trasera respectiva del respectivo panel vecino están diseñados de tal manera que los elementos 16 de dos paneles 2, 4 vecinos hacen tope entre si y por tanto detienen un movimiento relativo adicional en la dirección del eje longitudinal.

55 Los elementos 16 que llegan por detrás de la parte trasera del respectivo panel alargado vecino tienen forma de gancho, estando el extremo libre del gancho por detrás de la parte trasera del panel vecino. Esto limita en movimiento del panel vecino en una dirección perpendicular a los ejes 3, 5, 7 longitudinales, por ejemplo cuando el extremo 13 delantero del segundo panel 4 alargado hace contacto con la base del elemento 16 en forma de gancho fijado al primer panel 2 alargado.

El primer panel 2 alargado, el segundo panel 4 alargado y el panel 6 extremo alargado tienen elementos 17 de tope. Cuando se constituyen en una pasarela, los elementos 17 de tope pueden utilizarse para soportar el primer panel 2 alargado, el segundo panel 4 alargado y el panel 6 extremo alargado sobre vigas de aros de la pasarela (figura 8).

5 La figura 1 muestra la estructura 1 en un primer modo de funcionamiento. Este es el modo de funcionamiento que adoptará la estructura, cuando se constituye en una pasarela y la pasarela está en el modo de funcionamiento en el que el primer coche y el segundo coche conectados por la pasarela están dispuestos en una línea recta con el eje longitudinal de los coches siendo coaxial y los coches estando en un terreno llano.

10 La figura 2 muestra la estructura 1 en un modo de funcionamiento diferente. En este modo, los paneles 2, 4, 6 se han movido unos con respecto a otros a lo largo de sus respectivos ejes 3, 5, 7 longitudinales en una dirección (hacia la derecha en la figura 2). Los ejes 3, 5, 7 son aún paralelos entre sí. Este es el modo de funcionamiento que adoptará la estructura 1, cuando se constituye en una pasarela y la pasarela está en el modo de funcionamiento en el que el primer coche y el segundo coche conectados por la pasarela están desplazados entre sí con sus ejes longitudinales siendo paralelos y en el mismo plano horizontal, pero no coaxial. El movimiento desde el primer modo de funcionamiento al modo de funcionamiento mostrado en la figura 2, puede ser denominado un movimiento absoluto. La figura 3 muestra un movimiento absoluto en la dirección opuesta a lo largo de los ejes 3, 5, 7 longitudinales de los paneles 2, 4, 6.

20 Por medio de la flecha A, la figura 2 indica el límite de sección 20 central del panel 6 extremo alargado que es sustancialmente rectangular. La sección 20 central sustancialmente rectangular tiene un primer lado 21 alargado que forma parte del extremo 14 delantero del panel respectivo y tiene un segundo lado 22 alargado, paralelo al primer lado 21 que forma parte del extremo 15 trasero del respectivo panel. Por medio de la flecha B, la figura 2 indica el límite de una sección extrema lateral del panel 6 extremo alargado que se extiende a lo largo del respectivo eje longitudinal del respectivo panel, con lo que la anchura de la sección extrema lateral en dirección perpendicular al eje longitudinal respectivo disminuye en la dirección a lo largo del eje longitudinal respectivo. Tal y como se puede apreciar en la figura 4, esto permite a este extremo del panel y a los extremos vecinos de los paneles vecinos moverse más cercanos entre sí sin que los extremos laterales de los respectivos paneles topen entre sí o molesten al movimiento respectivo del panel. La sección extrema lateral tiene un extremo delantero que está en línea con el extremo 14 delantero tal como se define por el primer lado 21 alargado de una sección central que forma parte del panel. La anchura de la sección extrema lateral por tanto disminuye mediante el movimiento del extremo trasero más cercano hacia el extremo delantero. El extremo trasero de la sección extrema lateral está dispuesto en un ángulo más inclinado con respecto al eje longitudinal para una parte de la sección extrema lateral que está más cercana a la sección central. Para una parte de la sección extrema lateral que está más alejada de la sección central, el extremo trasero de la sección extrema lateral está dispuesto en un ángulo menos inclinado que el ángulo más inclinado con respecto al eje longitudinal.

35 La figura 4 muestra la estructura 1 en un modo de funcionamiento diferente. En este modo, los paneles 2, 4, 6 se han movido unos con respecto a otros a lo largo de un movimiento basculante (extendido, en abanico). Los ejes 3, 5, 7 longitudinales no son paralelos entre sí nunca más. Este es el modo de funcionamiento que adoptará la estructura 1 cuando se constituya en una pasarela y la pasarela esté en el modo de funcionamiento en el que el primer coche y el segundo coche conectados por la pasarela se están desplazando alrededor de una curva. En la figura 4, el lado a mano izquierda de la estructura 1 estará en el lado de la pasarela que está en el lado interior de la curva. En la figura 5, el lado a mano izquierda de la estructura 1 estará en el lado de la pasarela que está en el lado exterior de la curva.

45 La figura 6 muestra una vista en perspectiva dentro del interior de una porción de una pasarela 100 en un primer modo de funcionamiento. Una primera estructura 1 forma parte del suelo 101 de la pasarela. Una segunda estructura 102 forma parte de la pared 103 lateral de la pasarela. La pasarela 100 también tiene un primer marco 104 extremo que está conectado a un primer coche 105. En el extremo opuesto de la pasarela 100, está dispuesto un segundo marco 106 extremo que está conectado a un segundo coche 107. La figura 6 muestra una pasarela 100 en el primer modo de funcionamiento que adoptará cuando el primer coche 105 y el segundo coche 107 conectados por la pasarela 100 estén dispuestos en una línea recta con el eje longitudinal de los coches siendo coaxial y los coches estando sobre un terreno llano tal y como se muestra en la figura 6.

50 La figura 6 muestra que la pasarela se realiza de forma preferible con la estructura 1 teniendo más paneles alargados que el primer panel 2 alargado, el segundo panel 4 alargado y el panel 6 extremo alargado. Tal y como se muestra en la figura 6, la estructura 1 tiene cinco paneles alargados más, es decir, un tercer panel 108 alargado, un cuarto panel 109 alargado, un quinto panel 110 alargado, un sexto panel 111 alargado, y un séptimo panel 112 alargado. Los cinco paneles 108 a 112 alargados adicionales son idénticos en la estructura y constitución a los paneles 2, 4, 6, están dispuestos de la misma manera de solapamiento como se describió con referencia los paneles 2, 4, 6 en la figura 1.

60 La figura 6 muestra que la estructura 102 que forma parte de la pared 103 lateral tiene paneles 113 alargados estructurados y constituidos de forma diferente, cuando se compara con los paneles 2, 4, 6, 108 a 112. Sin embargo, en lo que se refiere a su solapamiento, los paneles 113 alargados están dispuestos de la misma manera que los paneles 2, 4, 6, 108 a 112.

La figura 6 muestra que en la parte inferior y en la parte superior de la pared 103 lateral, están previstos elementos 114 de goma protectores. Estos son elementos alargados que se agarran alrededor del extremo inferior y el extremo superior respectivamente de los paneles 113 alargados. Los elementos 114 de goma protectores cierran el hueco entre el extremo inferior y el extremo superior respectivamente de los paneles 113 alargados y la superficie del suelo 101 y la superficie inferior del techo 115 respectivamente. Los elementos alargados también pueden estar hechos dotando a cada panel alargado de un calzo de goma central que sobresale de la superficie de panel a través de la porción del panel que nunca está oscurecida por el panel adyacente, incluso bajo el peor caso de movimiento. Este calzo central puede estar flanqueado en cada lado por una sección tubular o similar compresible que hará tope con una característica similar en los paneles adyacentes, por tanto creando un borde de goma suspendido que puede acomodar todos los casos de movimiento sin crear un hueco para los pies del pasajero u otros objetos.

La figura 6 muestra diseños de tren conocidos, donde una placa 116 roscada está fijada al coche 105 y donde una placa 116 roscada está fijada al coche 107, descansando las placas 116 roscadas sobre el suelo de la pasarela. La placa 116 roscada fijada al coche 107 descansa sobre el panel 6 extremo.

La figura 6 muestra que las partes delanteras de los paneles alargados miran hacia dentro, siendo el interior de la pasarela el volumen libre a través del cual pretende moverse el pasajero desde un coche al coche siguiente.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva dentro del interior de una porción de una pasarela en un segundo modo de funcionamiento con los paneles alargados de la pared lateral habiendo sido retirados para una mejor visión de las partes restantes. El extremo delantero del primer panel alargado está soportado por una primera viga, el extremo delantero del segundo panel alargado está soportado por una segunda viga y el extremo delantero del panel extremo longitudinal está soportado por una viga extrema, estando dispuestas la primera, la segunda y la viga extrema por debajo de los paneles en la lista de la figura 7. Los elementos 17 de tope están dispuestos entre el extremo delantero del panel y la viga de tal manera que el cuerpo base descansa sobre la viga a través de los elementos de tope. Las vigas están dispuestas para ser móviles unas con respecto a otras.

El primer panel alargado está dispuesto de tal manera que puede bascular con respecto a un eje que es paralelo al primer eje longitudinal. El segundo panel alargado está dispuesto de tal manera que puede bascular con respecto a un eje que es paralelo al segundo eje longitudinal. El primer panel 2 alargado y el segundo panel 4 alargado está, cada uno, conectado de una manera pivotable a una viga 117 que se extiende verticalmente en sus respectivos extremos laterales.

En un modo de realización preferido, la pasarela de acuerdo con la invención no comprende una estructura tal y como se muestra como la estructura 1 o la estructura 102 en las figuras 1 a 7. En un modo de realización preferido la pasarela de acuerdo con la invención no comprende paneles alargados tales como los mostrados como paneles alargados 2, 4, 6, 108 a 112 y 113 en las figuras 1 a 7.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva dentro del interior de una porción de una pasarela de acuerdo con la invención en un modo de funcionamiento que podría ser equivalente al funcionamiento que podría adoptar la pasarela cuando se constituye en un tren que va alrededor de una curva. El suelo y la pared lateral de la pasarela han sido retirados para una mejor visión de las partes restantes. La figura 8 muestra que la pasarela 1000 tiene una serie de aros 1020. Los aros tienen una forma esencialmente rectangular. La figura 8 muestra la viga inferior (sección longitudinal inferior; una sección del aro que se extiende a lo largo de una línea recta) y la viga vertical (sección longitudinal lateral; una sección adicional del aro que se extiende a lo largo de una línea recta) del aro rectangular, la viga superior (sección longitudinal superior, una sección adicional del aro que se extiende a lo largo de una línea recta) y la segunda viga vertical (una sección longitudinal lateral adicional; una sección adicional del aro que se extiende a lo largo de una línea recta) que no es visible en la vista mostrada en la figura 8. Los aros están constituidos de vigas unidas entre sí. El suelo (no mostrado) está soportado por las vigas horizontales inferiores de los aros 1020.

Elementos 1025 elásticos hechos de bandas elásticas dobladas están dispuestos entre las vigas en una forma de herradura, estando fijadas las partes lineales alargadas de la herradura a la respectiva viga. Tres de dichos elementos elásticos con forma de herradura están dispuestos entre respectivas vigas por lado de la pasarela. La viga 1020 horizontal inferior tiene un agujero. Una viga 1022 de alineación pasa a través del respectivo agujero en cada viga respectiva. La viga 1022 de alineación está dispuesta a aproximadamente en el medio de la viga horizontal inferior. Dos vigas 1021, 1023 de soporte están dispuestas hacia las secciones extremas laterales de las vigas respectivas. Los aros 1020 descansan sobre las vigas 1021 y 1023 de soporte.

Los elementos 1025 están dispuestos sobresaliendo una primera distancia de las vigas horizontales inferiores de los aros 1020 de tal manera que evitan que la viga horizontal inferior de un aro 1020 vecino venga más próxima a la respectiva viga horizontal inferior del respectivo 1020 que la primera distancia. El elemento 1025 tiene una forma inclinada. El elemento 1025 tiene un recubrimiento elástico.

La figura 9 muestra un aspecto alternativo o adicional de una pasarela de acuerdo con la invención en una vista en sección que muestra una sección del muelle de una pasarela. La figura 9 muestra vigas 200 orientadas horizontalmente. Estas vigas forman las vigas superiores de los aros de los cuales la figura 8 muestra la viga inferior

- y la viga vertical del aro rectangular. La flecha C indica una dirección que mira hacia dentro (siendo el interior de la pasarela el volumen libre a través del cual el pasajero pretende moverse desde un coche al coche siguiente). La figura 9 también muestra un fuelle 201 interior de la pasarela que está fijado a las vigas horizontales por medio de tornillos 202. El fuelle 201 que mira hacia dentro está constituido de una serie de convolutas 203. Las convolutas 203 tienen aproximadamente la forma en sección transversal de una herradura. Una primera convoluta 203 está conectada a una segunda convoluta 203 vecina por medio de la fijación de la sección 204 alargada de la primera convoluta 203 con forma de herradura a la sección 205 alargada de la segunda convoluta 203 con forma de herradura. La conexión se forma mediante elementos 206 que sobresalen que están conectados a la sección 204 alargada de la primera convoluta 203 con forma de herradura y un canal 207 conectado a la sección 205 alargada de la segunda convoluta 203 con forma de herradura. El elemento 206 que sobresale se mantiene dentro del canal 207 de tal manera que el elemento 206 que sobresale puede deslizarse a lo largo del canal 207, por tanto permitiendo a la sección 204 alargada de la primera convoluta 203 con forma de herradura de caballo deslizarse con respecto a la sección 205 alargada de la segunda convoluta 203 con forma de herradura de caballo.
- La otra sección 208 alargada de la segunda convoluta 203 con forma de herradura está conectada de forma fija a una sección 209 alargada de una tercera convoluta 203 con forma de herradura en la que la otra sección 208 alargada y una sección 209 alargada están cosidas entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Pasarela para conectar un primer coche con un segundo coche y permitir el paso de pasajeros desde el primer coche al segundo coche, con lo que la pasarela tiene un primer aro para fijar la pasarela al primer coche y un segundo aro para fijar la pasarela al segundo coche, y
- 5 un tercer aro y un cuarto aro, ambos dispuestos entre el primer aro y el segundo aro, estando caracterizada la pasarela por un elemento de conexión que está dispuesto entre el tercer aro y el cuarto aro y que conecta de forma elástica el tercer aro al cuarto aro y un fuelle está fijado a los aros.
2. Pasarela de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la pasarela tiene al menos cinco aros dispuestos entre el primer aro y el segundo aro.
- 10 3. Pasarela de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el elemento de conexión es un muelle helicoidal, una ballesta, un elemento elástico con forma de herradura o un elemento elástico con forma de anillo.
4. Pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada por una viga de soporte, con lo que los aros dispuestos entre el primer aro y el segundo aro descansan sobre la viga de soporte.
- 15 5. Pasarela de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizada porque una sección del aro que se extiende a lo largo de una línea recta tiene una altura de menos de 50 cm, de forma preferible de menos de 40 cm y de forma incluso más preferible de menos de 30 cm y tiene una anchura de menos de 30 cm, de forma preferible de menos de 20 cm y de forma incluso más preferible de menos de 10 cm.

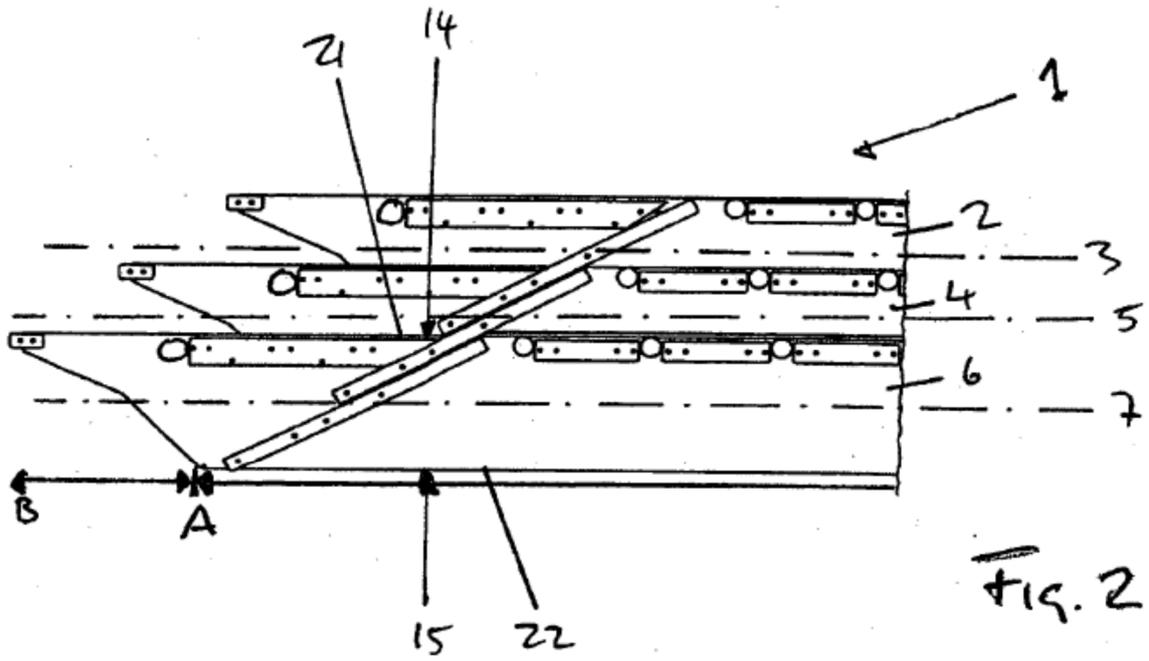


Fig. 2

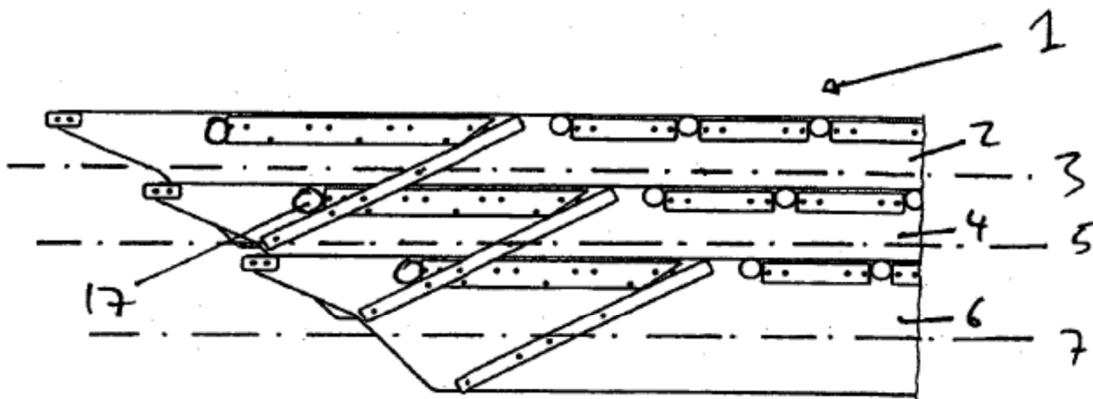


Fig 3

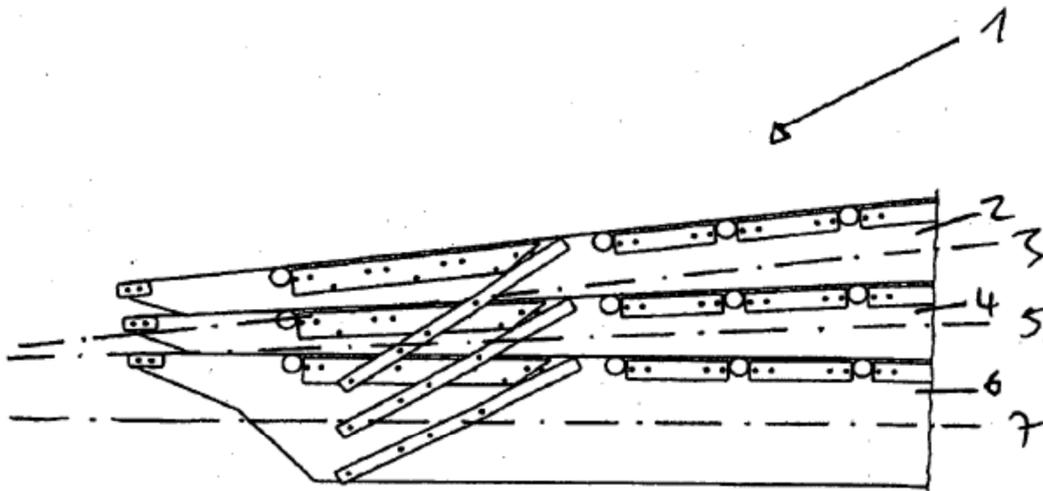


Fig. 4

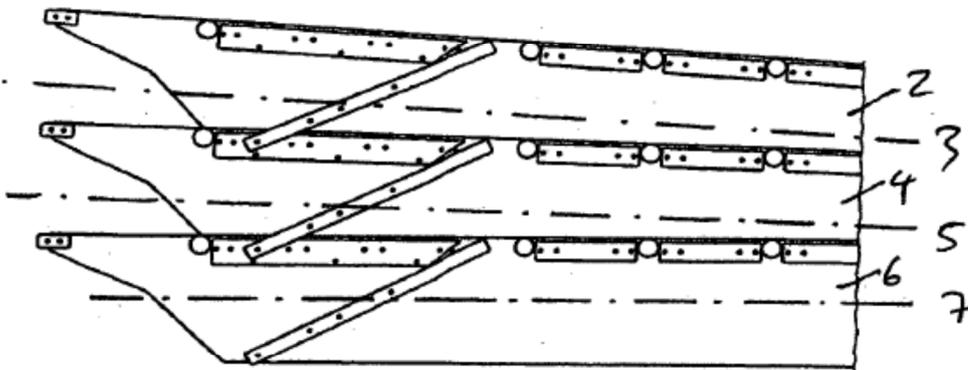
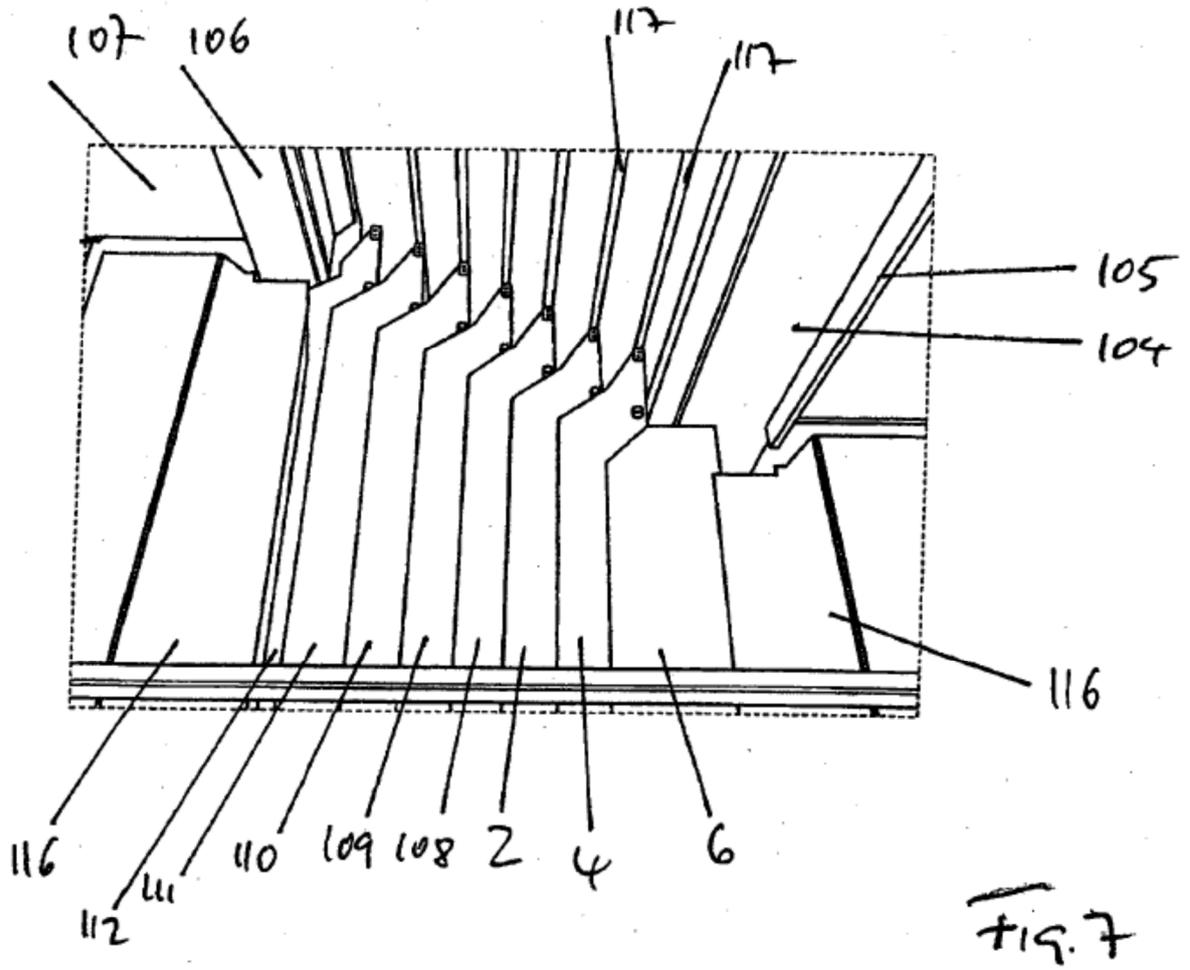


Fig. 5



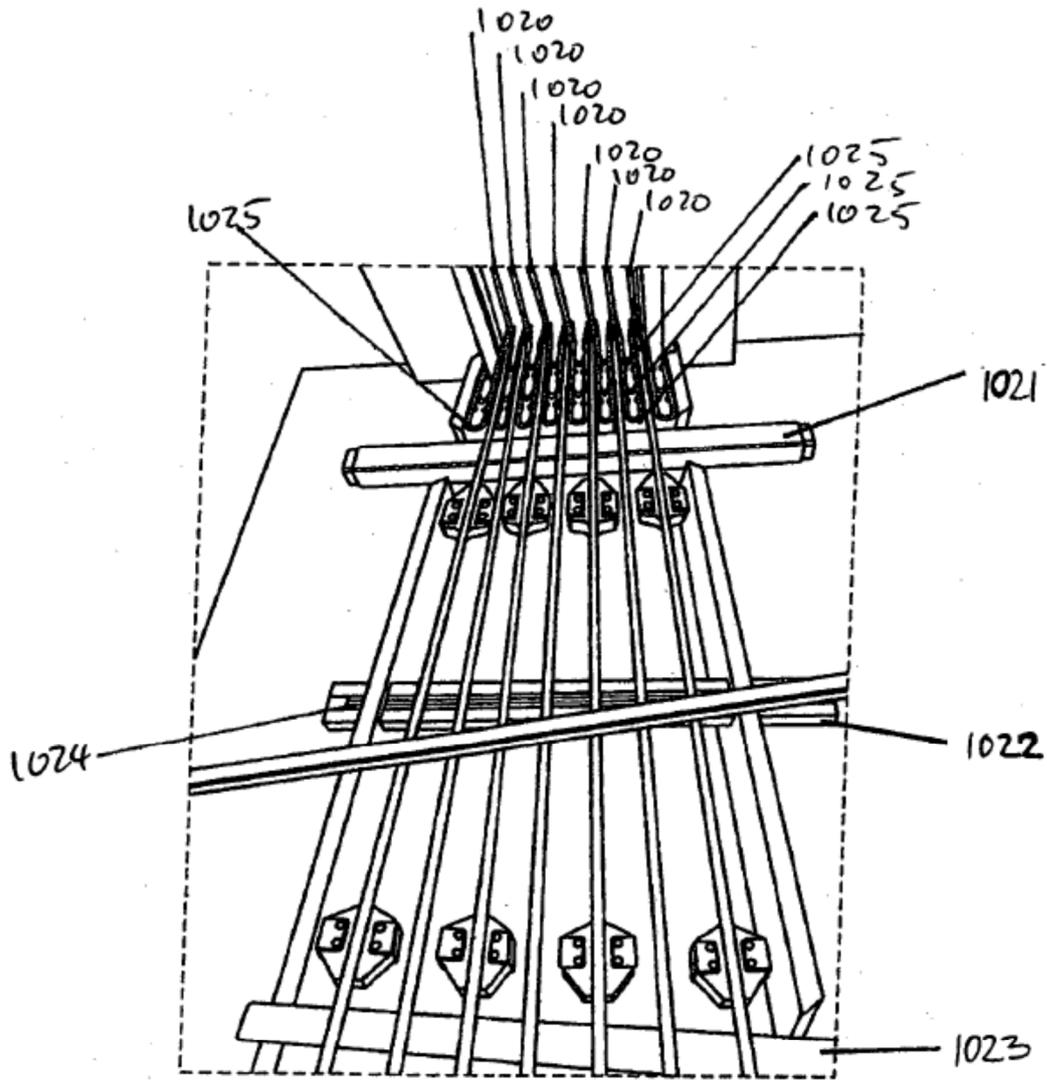


Fig 8

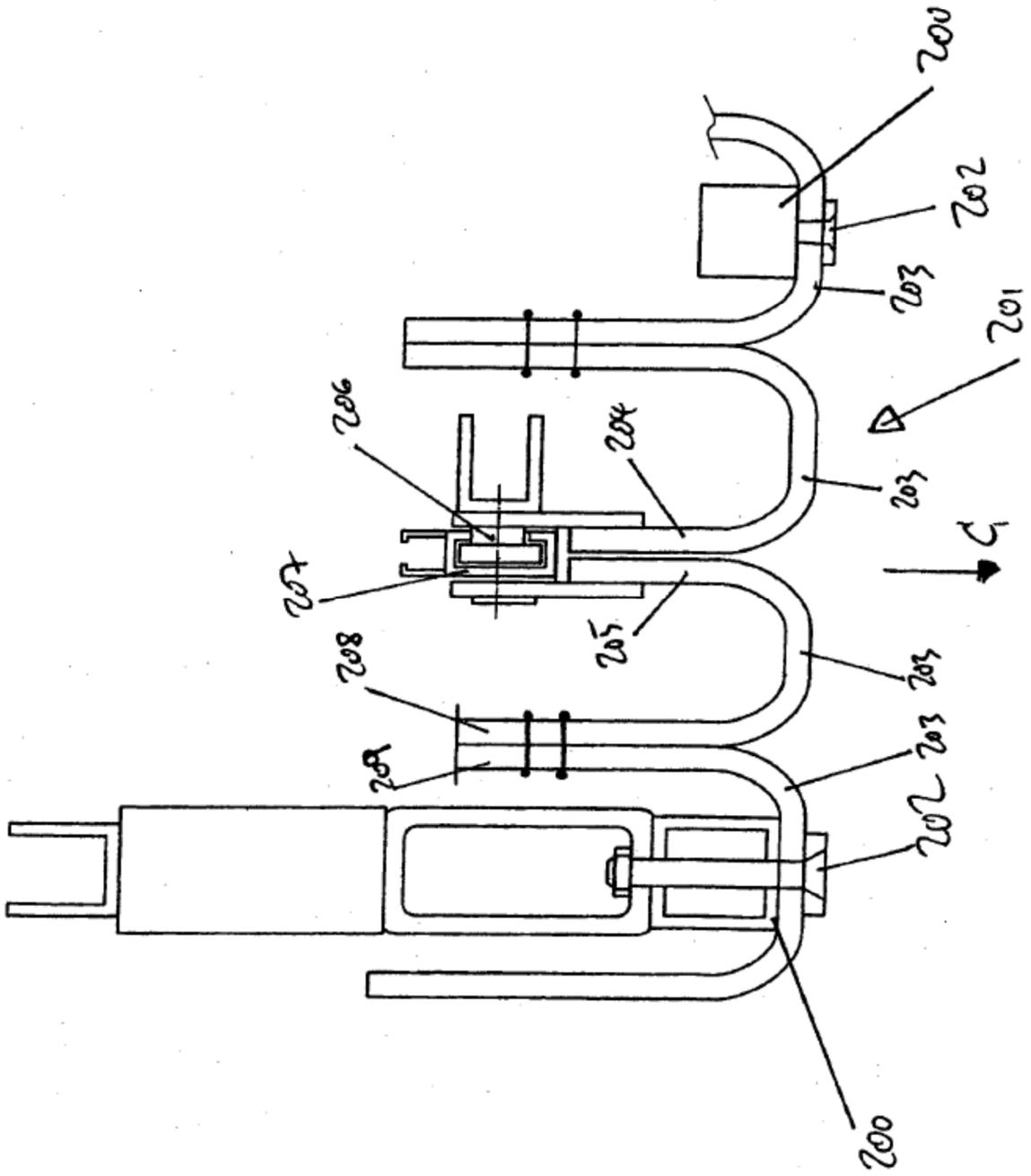


Fig. 9