(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 982 961**

(51) Int. Cl.:

B60D 5/00 (2006.01)

B61D 17/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2021 E 21154115 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024 EP 4035911**

(54) Título: **Puente para una transición entre dos secciones de vehículos con conexión articulada**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2024

(73) Titular/es:

ULTIMATE EUROPE TRANSPORTATION EQUIPMENT GMBH (50.0%)
Hart, Gewerbestraße 27
3304 St. Georgen am Ybbsfelde, AT y
TEUFL, MANFRED (50.0%)

(72) Inventor/es:

TEUFL, MANFRED

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Puente para una transición entre dos secciones de vehículos con conexión articulada

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un puente para una transición entre dos partes de vehículo interconectadas articuladamente, en particular de un vehículo sobre raíles, en el que el puente se extiende en una dirección de paso y una dirección de anchura normal a la misma, comprendiendo el puente dos placas base que están provistas cada una para su disposición articulada en una cara extrema de las partes de vehículo y tienen, cada una, un lado superior de placa base sobre el que se puede caminar al menos por secciones, en el que al menos un elemento de acoplamiento, preferiblemente dos elementos de acoplamiento, están previstos delante de las placas base cuando se observa en una dirección de altura, en la que la dirección de altura es normal a la dirección de paso y a la dirección de anchura y está orientada en sentido opuesto a los lados superiores de la placa base.

Descripción del estado de la técnica

Los puentes para las transiciones entre dos partes articuladas de un vehículo, en particular de un vehículo ferroviario, son conocidos per se. Normalmente, estos puentes constan de dos placas base peatonales que se montan de forma articulada en las caras extremas de las partes del vehículo para poder tener en cuenta un desplazamiento de altura de las partes del vehículo entre sí que se produce durante la conducción.

En el caso de que también se prevea una placa de rodadura apoyada sobre las placas base, se sabe por el documento EP 2457796 B1 que se han previsto medios para presionar las placas base contra la placa de rodadura sobre un elemento de centrado conectado a la placa de rodadura y a las caras extremas de las partes del vehículo, con el fin de evitar la formación de un entrehierro entre la placa de rodadura y las placas base durante los movimientos de inclinación, balanceo y pandeo o los movimientos superpuestos de las partes del vehículo entre sí.

Una desventaja de las soluciones conocidas es su complejo diseño, sobre todo debido a la conexión del elemento de centrado a las partes del vehículo, en la que se utiliza un número relativamente grande de partes, lo que hace que el esfuerzo de fabricación sea relativamente grande y caro.

En el documento EP 3 530 496 A1 se conoce un dispositivo de expansión para paneles que se utiliza para formar una pared lateral interior entre dos carrocerías con el fin de poder salvar de forma flexible las distancias más cortas posibles entre las carrocerías.

Objeto de la invención

Es objeto de la presente invención proporcionar un puente en el que las placas base puedan desviarse idealmente de la forma más sencilla y rentable posible para poder seguir de forma fiable todos los movimientos de las partes del vehículo entre sí que suelen producirse durante la conducción. Además, la solución de acuerdo con la invención debe ser independiente de si se proporciona o no una placa de rodadura.

Breve descripción de la invención

Para resolver dicho objeto, en el caso de un puente para una transición entre dos partes de vehículo interconectadas articuladamente, en particular de un vehículo de raíles, en el que el puente se extiende en una dirección de paso y una dirección de anchura normal a la misma, el puente que comprende dos placas base que están previstas, cada una, para una disposición articulada en una cara extrema de las partes de vehículo y tienen, cada una, un lado superior de placa base sobre el que se puede caminar al menos por secciones, en el que al menos un elemento de acoplamiento, preferiblemente dos elementos de acoplamiento, está/están previstos delante de las placas base cuando se ven en una dirección de altura, en la que la dirección de la altura es normal a la dirección del paso y a la dirección de la anchura y está orientada en sentido opuesto a los lados superiores de la placa base, se prevé de acuerdo con la invención que al menos el elemento de acoplamiento, preferentemente los dos elementos de acoplamiento, estén conectados de forma móvil y giratoria a las dos placas base en los lados inferiores de la placa base opuestos a los lados superiores de la placa base, con el fin de forzar una flexión de las placas base cuando las partes del vehículo están desplazadas paralelamente a la dirección de la altura, en la que al menos el elemento de acoplamiento puede estar conectado a las partes del vehículo sólo indirectamente, en particular a través de las placas base.

La dirección de paso también podría denominarse primera dirección, la dirección de anchura segunda dirección y la dirección de altura tercera dirección, en las que la primera dirección, la segunda dirección y la tercera dirección son mutuamente normales entre sí.

El puente puede ser transitado por un usuario en paralelo a la dirección de paso, donde "paralelo" aquí y en lo

sucesivo también incluye la dirección opuesta (es decir, el puente también puede ser transitado en sentido contrario a la dirección de paso), a menos que se indique explícitamente lo contrario.

El puente puede estar provisto o no de una placa de rodadura. Si no se dispone de placa de rodadura, el acceso suele realizarse esencialmente a través de los lados superiores de la placa base, aunque éstos no tienen por qué ser completamente accesibles, ya que las placas base pueden superponerse por secciones. Si se proporciona una placa de rodadura, el acceso se realiza normalmente a través de los lados superiores de la placa base y de un lado superior de la placa de rodadura, en el que tanto los lados superiores de la placa base como el lado superior de la placa de rodadura pueden transitarse al menos por secciones y en el que la placa de rodadura y las placas base pueden superponerse por secciones y viceversa.

La disposición articulada de las placas base en las caras extremas de las partes del vehículo puede realizarse de manera conocida, por ejemplo mediante bisagras.

Las placas base, en particular los lados superiores de la placa base, pueden estar construidas en una o varias partes.

Las placas base pueden ser, por ejemplo, de metal, en particular de una o varias aleaciones de aluminio.

Al menos el elemento de acoplamiento o los elementos de acoplamiento pueden diseñarse de diversas maneras, como es sabido per se. Por ejemplo, pueden utilizarse rejillas de tijera y/o cremalleras como elementos de acoplamiento.

Al menos el elemento de acoplamiento puede ser, por ejemplo, de metal, en particular de una o varias aleaciones de aluminio.

Como se ha mencionado, se proporcionan preferentemente dos elementos de acoplamiento, aunque también pueden proporcionarse más de dos elementos de acoplamiento (es decir, tres, cuatro, etc.). En particular, si se proporcionan dos elementos de acoplamiento, éstos pueden disponerse a ambos lados del puente visto en la dirección de paso.

Las conexiones giratorias de al menos el elemento de acoplamiento a las dos placas base no impiden que las conexiones permitan otros movimientos. Las conexiones pueden diseñarse de forma que se permitan movimientos lineales, en particular con un componente direccional paralelo a la dirección de la altura, al menos en un determinado rango. Por ejemplo, la movilidad rotacional en torno a un eje de rotación paralelo a la dirección de la altura y, al mismo tiempo, el movimiento lineal (en un rango determinado) paralelo a la dirección de la altura pueden realizarse mediante un cojinete radial con dos grados de libertad. Tales cojinetes radiales, que permiten la rotación alrededor de un eje de rotación y la traslación a lo largo del eje de rotación, son conocidos per se. Aquí y en lo sucesivo, "cojinete radial" se refiere siempre a cojinetes radiales con dos grados de libertad, a menos que se indique explícitamente lo contrario.

En aras de la exhaustividad, cabe señalar que los movimientos lineales con un componente direccional paralelo a la dirección de paso y/o con un componente direccional paralelo a la dirección de anchura son, por supuesto, también concebibles, al menos en un determinado rango.

En el puente descrito, los elementos de acoplamiento que acoplan las dos placas base garantizan una flexión óptima de las placas base cuando las partes del vehículo realizan movimientos relativos entre sí durante la conducción, en los que los movimientos relativos pueden incluir, en particular, un desplazamiento paralelo a la dirección de la altura. A su vez, la flexión óptima de las placas base garantiza que el puente pueda ser transitado sin problemas, incluso con los mencionados movimientos o desplazamientos relativos de las partes del vehículo entre sí.

El hecho de que al menos el elemento de acoplamiento sólo pueda conectarse indirectamente a las partes del vehículo significa que al menos el elemento de acoplamiento no está previsto para una conexión directa a las partes del vehículo, es decir, sin uno o varios elementos intermedios, y está diseñado en consecuencia, en particular sólo, para un acoplamiento/conexión indirecta. En este contexto, sólo debe entenderse por acoplamiento/conexión aquella que tiene una capacidad de carga mecánica significativa con cargas como las que suelen producirse durante el funcionamiento de la transición.

Al no prever una conexión directa de al menos el elemento de acoplamiento o de los elementos de acoplamiento a las partes del vehículo, sino sólo una conexión indirecta, en particular a través de las placas base, se posibilita una simplificación significativa del diseño de los elementos de acoplamiento como tales y del puente en su conjunto. Además, para fabricar el puente de acuerdo con la invención se necesitan muchas menos partes que en las soluciones conocidas de la técnica anterior, por lo que el puente de acuerdo con la invención también puede fabricarse de forma más rentable.

El eje de rotación de la conexión giratoria entre el elemento de acoplamiento y las placas base puede, en principio, elegirse a voluntad. Además, la movilidad giratoria no se limita necesariamente a un solo eje de rotación, sino que puede comprender varios o incluso un número infinito de ejes de rotación. Por consiguiente, en una realización preferida del puente de acuerdo con la invención, se proporciona al menos un cojinete esférico para la conexión giratoria de al menos el elemento de acoplamiento a al menos una de las placas base. Esto permite rotaciones en torno a un número infinito de ejes de rotación en el sentido matemático, lo que garantiza una movilidad óptima entre al menos el elemento de acoplamiento y las placas base y, por tanto, una flexión óptima de las placas base, especialmente en el caso de movimientos relativos de las partes del vehículo entre sí en ángulo recto con respecto a la dirección de la altura.

En la práctica, basta con que el elemento o los elementos de acoplamiento sólo estén conectados a una de las placas base mediante un cojinete esférico para garantizar una movilidad suficiente entre los elementos conectados y, por tanto, una flexión óptima de las placas base. La conexión con la otra placa base puede realizarse entonces, por ejemplo, mediante un simple cojinete pivotante (con exactamente un grado de libertad, a saber, la rotación alrededor de exactamente un eje de rotación) o un cojinete radial. Además de las ventajas en cuanto a costes, esto también puede suponer ventajas en cuanto a la estabilidad de la disposición resultante de las placas base. Evidentemente, también se puede prever que al menos el elemento de acoplamiento, preferiblemente los elementos de acoplamiento, estén conectados a ambas placas base mediante cojinetes esféricos, garantizando así la máxima movilidad entre los elementos conectados.

En una realización preferida del puente de acuerdo con la invención, se prevé que al menos el elemento de acoplamiento tenga al menos un cuerpo deslizante, preferiblemente de plástico, sobre cuyo cuerpo deslizante descansa de forma deslizante al menos uno de los lados inferiores de la placa base. Por un lado, esto permite que la placa base respectiva se apoye en al menos el elemento de acoplamiento, lo que aumenta la estabilidad cuando se camina sobre el puente. Por otro lado, también permite que la placa base respectiva se deslice fácilmente con respecto a al menos una sección del elemento de acoplamiento, en particular cuando las partes del vehículo se mueven unas con respecto a otras, preferiblemente en paralelo a la dirección de la altura.

Los plásticos con propiedades deslizantes adecuadas son conocidos per se, por ejemplo el politetrafluoroetileno.

Como ya se ha mencionado, el puente de acuerdo con la invención puede diseñarse con o sin una placa de rodadura. En particular, si hay que salvar distancias relativamente grandes entre las partes del vehículo con el puente, una placa de rodadura puede resultar ventajosa. Por consiguiente, en una realización preferida del puente de acuerdo con la invención, se prevé que el puente comprenda una placa de rodadura con un lado superior de la placa de rodadura sobre el que se puede transitar al menos por secciones, en la que la placa de rodadura esté dispuesta al menos por secciones entre las placas base cuando se mira en paralelo a la dirección de la altura, en la que al menos el elemento de acoplamiento para centrar la placa de rodadura esté conectado a la placa de rodadura de forma giratoria en un lado inferior de la placa de rodadura opuesto al lado superior de la placa de rodadura.

La disposición antes mencionada de la placa de rodadura con respecto a las placas base, al menos una sección de una placa base, al menos una sección de la placa de rodadura y al menos una sección de la otra placa base son visibles una junto a la otra cuando se observan en la dirección de la altura, puede realizarse de diferentes maneras: La placa de rodadura puede estar dispuesta "encima" de las placas base, es decir, vista en la dirección de la altura, la placa de rodadura está dispuesta detrás de las placas base; la placa de rodadura puede estar dispuesta "debajo" de las placas base, es decir, vista en la dirección de la altura, la placa de rodadura está dispuesta delante de las placas base; la placa de rodadura puede estar dispuesta detrás de una de las dos placas base y delante de la otra de las dos placas base, vista en la dirección de la altura.

En esta realización, al menos el elemento de acoplamiento funciona también como elemento de centrado de la placa de rodadura. La conexión giratoria de al menos el elemento de acoplamiento a la placa de rodadura permite, en particular, compensar un desplazamiento lateral de las partes del vehículo entre sí (es decir, en un plano normal a la dirección de altura o paralelo a la dirección de paso y/o a la dirección de anchura). El centrado de la placa de rodadura garantiza, a su vez, que el puente pueda transitarse fácilmente a través de la placa de rodadura, incluso con los mencionados movimientos o desplazamientos relativos de las partes del vehículo entre sí. En particular, pueden evitarse los huecos o entrehierros entre las placas base y la placa de rodadura.

La movilidad giratoria mencionada puede conseguirse, por ejemplo, mediante un cojinete pivotante que permita la rotación en torno a un único eje de rotación o mediante un cojinete radial. Este único eje de rotación puede, por ejemplo, situarse normalmente en el lado inferior de la placa de rodadura.

Sin embargo, también son concebibles, por supuesto, las conexiones giratorias que permiten la rotación sobre más de un eje de rotación, por ejemplo, los cojinetes esféricos.

De acuerdo con lo anterior, en una realización particularmente preferida del puente de acuerdo con la invención, se prevé que la placa de rodadura esté dispuesta delante de las placas base cuando se mira en la dirección de la

altura, en la que las placas base descansan sobre el lado superior de la placa de rodadura, en particular de forma deslizante. En otras palabras, en este caso, la placa de rodadura está dispuesta bajo las placas base. Para ello, los lados inferiores de la placa base y/o el lado superior de la placa de rodadura pueden tener cada uno su propia sección de apoyo que, por ejemplo, al estar fabricada con un material adecuado o con un revestimiento adecuado (por ejemplo, de politetrafluoroetileno), garantiza que las placas base se deslicen fácilmente sobre la placa de rodadura.

De acuerdo con lo anterior, en una realización alternativa, particularmente preferida, del puente de acuerdo con la invención, se prevé que la placa de rodadura esté dispuesta detrás de las placas base cuando se ve en la dirección de la altura, en la que la placa de rodadura descansa en los lados superiores de la placa base, en particular de forma deslizante. En otras palabras, en este caso la placa de rodadura está dispuesta por encima de las placas base. Para ello, los lados superiores de la placa base y/o el lado inferior de la placa de rodadura pueden tener cada uno su propia sección de apoyo que, por ejemplo, al estar fabricada con un material adecuado o con un revestimiento adecuado (por ejemplo, de politetrafluoroetileno), garantiza que la placa de rodadura se deslice fácilmente sobre las placas base.

En una realización especialmente preferida del puente de acuerdo con la invención, está previsto que al menos el elemento de acoplamiento tenga al menos un cuerpo deslizante, preferiblemente de plástico, sobre cuyo cuerpo deslizante descansa de forma deslizante el lado inferior de la placa de rodadura. Por un lado, esto permite que la placa de rodadura se apoye en el al menos un elemento de acoplamiento, lo que aumenta la estabilidad al caminar sobre el puente. Por otro lado, también permite que la placa de rodadura se deslice fácilmente con respecto a al menos una sección de al menos el elemento de acoplamiento, en particular si se producen movimientos relativos, preferiblemente laterales, de las partes del vehículo entre sí.

Los plásticos con propiedades deslizantes adecuadas son conocidos per se, por ejemplo el politetrafluoroetileno.

Como ya se ha mencionado, al menos el elemento de acoplamiento puede estar formado de muy diversas maneras. En una realización preferida del puente de acuerdo con la invención, se prevé que al menos el elemento de acoplamiento esté formado por al menos una rejilla de tijera. La rejilla de tijera puede diseñarse como tijera simple o tijera múltiple. Con la rejilla de tijera puede conseguirse una conexión segura de las placas base, en particular en caso de movimientos, incluso relativamente grandes, de las placas base entre sí, que tengan componentes direccionales paralelos a la dirección de paso, así como componentes direccionales paralelos a la dirección de anchura.

En el caso de elementos de acoplamiento múltiples, puede preverse que uno o varios de los elementos de acoplamiento o todos los elementos de acoplamiento estén diseñados como rejillas de tijera.

Análogamente a lo anterior, se proporciona un sistema de acuerdo con la invención, que comprende una primera parte del vehículo y una segunda parte del vehículo, en el que las dos partes del vehículo están interconectadas de forma articulada y se proporciona una transición con un puente de acuerdo con la invención entre las partes del vehículo, en el que el al menos un elemento de acoplamiento está conectado a las partes del vehículo sólo indirectamente, en particular a través de las placas base. La primera parte del vehículo y la segunda parte del vehículo pueden ser partes de un vehículo ferroviario.

En una realización preferida del sistema de acuerdo con la invención, se proporcionan bisagras para la disposición articulada de las placas base en las caras extremas de las partes del vehículo. De este modo se garantiza una conexión articulada sencilla, económica y estable para que las placas base puedan pivotar hacia arriba y/o hacia abajo en relación con la parte del vehículo respectiva. El giro tiene lugar alrededor de ejes de bisagra que, si las partes del vehículo no están desplazadas entre sí, se extienden preferentemente en paralelo a la dirección de la anchura.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará ahora con más detalle haciendo referencia a realizaciones ejemplares. Los dibujos son ejemplares y pretenden ilustrar la idea de la invención, pero en ningún caso pretenden restringirla ni representarla de forma concluyente, en la que:

La figura 1 muestra una representación axonométrica de una primera realización ejemplar de un puente de acuerdo con la invención desde arriba;

La figura 2 muestra una vista axonométrica del puente de la figura 1 desde abajo;

La figura 3 muestra una vista en sección del puente de la figura 1, en la que el plano de sección es paralelo a una dirección de paso y a una dirección de altura;

La figura 4 muestra una representación axonométrica de una segunda realización ejemplar del puente de acuerdo

con la invención desde arriba;

La figura 5 muestra una representación axonométrica del puente de la figura 4 desde abajo;

La figura 6 muestra una vista en sección del puente de la figura 4, en la que el plano de sección es paralelo a la dirección de paso y a la dirección de altura;

La figura 7 muestra una representación axonométrica de una tercera realización ejemplar del puente de acuerdo con la invención desde arriba;

La figura 8 muestra una vista axonométrica del puente de la figura 7 desde abajo;

La figura 9 muestra una vista en sección del puente de la figura 7, en la que el plano de sección es paralelo a la dirección de paso y a la dirección de altura.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La figura 1 muestra una representación axonométrica desde arriba de una primera realización ejemplar de un puente 1 de acuerdo con la invención para una transición entre una primera parte de vehículo 2 y una segunda parte de vehículo 3 de un vehículo ferroviario, en la que las partes de vehículo 2, 3 están conectadas entre sí de forma articulada y en la que, por razones de claridad, sólo se muestran secciones de las caras extremas 12 de las partes de vehículo 2, 3. Las partes del vehículo 2, 3 y el puente 1 son partes de un sistema de acuerdo con la invención.

El puente 1 se extiende en una dirección de paso 8 y una dirección de anchura 10 que es normal a él. Una dirección de altura 11 es normal tanto a la dirección de paso 8 como a la dirección de anchura 10.

El puente 1 comprende una primera placa base 4, que está conectada articuladamente a la primera parte del vehículo 2 mediante una bisagra 17, véase la figura 2, y está dispuesta en la cara extrema 12 de la misma, de modo que la primera placa base 4 puede pivotar "hacia arriba" (es decir, en la dirección de la altura 11) o "hacia abajo" (es decir, en sentido contrario a la dirección de la altura 11). Además, el puente 1 comprende una segunda placa base 5, que también está conectada articuladamente a la segunda parte del vehículo 3 mediante una bisagra 17, véase la figura 2, y está dispuesta en la cara extrema 12 de la misma, de modo que la segunda placa base 5 también puede pivotar hacia arriba o hacia abajo.

Las placas base 4, 5 tienen cada una un lado superior de placa base 6, sobre el que puede caminar el usuario, al menos en secciones, cuando el usuario camina a través de la transición con un componente direccional paralelo a la dirección de paso 8. La dirección de la altura 11 se aleja de los lados superiores de la placa base 6.

Tanto la figura 2 como la vista en sección de la figura 3 muestran claramente que dos elementos de acoplamiento diseñados como rejillas de tijera 9 están provistos o dispuestos bajo las placas base 4, 5, es decir, delante de las placas base 4, 5 cuando se mira en la dirección de la altura 11. Las rejillas de tijera 9 están dispuestas a ambos lados de la transición cuando se observa en la dirección de paso 8.

Cada una de las rejillas de tijera 9 está conectada de forma móvil y giratoria en cada caso tanto a la primera placa base 4 como a la segunda placa base 5, o más exactamente a los lados inferiores 7 de las placas base 4, 5. Especialmente durante la conducción, las partes del vehículo 2, 3 pueden desplazarse paralelamente a la dirección de altura 11. En caso de que se produzca tal desalineación, las rejillas de tijera 9 obligan a las placas base 4, 5 a desviarse o pivotar, garantizando así que se puede caminar sobre la transición o sin obstáculos.

Las rejillas de tijera 9 están conectadas indirectamente a la primera parte del vehículo 2 a través de la primera placa base 4. Las rejillas de tijera 9 están conectadas indirectamente a la segunda parte del vehículo 3 a través de la segunda placa base 5. No hay conexión directa entre la rejilla de tijera 9 y las partes del vehículo 2 y 3.

En la primera realización ejemplar del puente 1 de acuerdo con la invención mostrada, se proporcionan cojinetes esféricos 16 tanto para la conexión giratoria de la rejilla de tijera 9 a la primera placa base 4 como para la conexión giratoria de la rejilla de tijera 9 a la segunda placa base 5.

Las rejillas de tijera 9 pueden separarse y juntarse en forma de acordeón, lo que permite una gran variedad de movimientos relativos de las partes del vehículo 2, 3 entre sí con componentes direccionales paralelos a la dirección de paso 8 y/o a la dirección de anchura 10 y/o a la dirección de altura 11. Como puede verse en las figuras 2 y 3, los lados inferiores 7 de las placas base 4, 5 pueden deslizarse sobre cuerpos deslizantes 19, que están fijados a las rejillas de tijera 9. Los lados inferiores de la placa base 7 descansan sobre los cuerpos deslizantes 19 de modo que las rejillas de tijera 9 soportan las placas base 4, 5 y aumentan la estabilidad del puente 1 o de la transición.

Los cuerpos deslizantes 19 son de plástico en las realizaciones ejemplares mostradas. Las placas base 4, 5 y las rejillas de tijera 9 son de metal, preferiblemente una aleación de aluminio, en las realizaciones ejemplares mostradas.

En la primera realización ejemplar mostrada, el puente 1 también tiene, además de las placas base 4, 5, una placa de rodadura 13 con un lado superior de la placa de rodadura 14 sobre la que se puede caminar al menos por secciones. En la primera realización ejemplar, esta placa de rodadura 13 está dispuesta detrás de las placas base 4, 5 vistas en la dirección de la altura 11, en la que la placa de rodadura 13 descansa sobre los lados superiores de la placa base 6 de forma deslizante con secciones de apoyo 20, véase la figura 3. Las secciones de soporte 20 están hechas de un plástico adecuado para este fin para mejorar las propiedades de deslizamiento.

Como puede verse tanto en la figura 1 como en la figura 2, vista en paralelo a la dirección de altura 11, la placa de rodadura 13 está dispuesta al menos por secciones entre las placas base 4, 5 o, vista en paralelo a la dirección de altura 11, secciones de la primera placa base 4, la placa de rodadura 13 y la segunda placa base 5 están dispuestas una junto a la otra.

Como puede verse en particular en la figura 2, ambas rejillas de tijera 9 están conectadas de forma giratoria a un lado inferior de la placa de rodadura 15 opuesto al lado superior de la placa de rodadura 14 para centrar la placa de rodadura 13. Esto último tiene el efecto, sobre todo cuando las partes del vehículo 2, 3 están desplazadas lateralmente entre sí (es decir, paralelas a la dirección de paso 8 y/o a la dirección de anchura 10), de que la placa de rodadura 13 esté colocada de tal manera que sigue siendo posible caminar sobre el puente 1 sin problemas.

En la primera realización ejemplar, estas conexiones giratorias entre la rejilla de tijera 9 y la placa de la banda de rodadura 13 están realizadas, cada una, por un cojinete radial 18, cuyo cojinete radial 18 permite rotaciones alrededor de un eje de rotación normal al lado inferior de la placa de rodadura 15, así como traslaciones en un cierto rango paralelo o a lo largo de este eje de rotación.

La segunda realización ejemplar del puente 1 de acuerdo con la invención que se muestra en las figuras 4, 5 y 6 está construida básicamente igual que la primera realización ejemplar, salvo que la placa de rodadura 13 está dispuesta delante de las placas base 4, 5 cuando se mira en la dirección de altura 11, en la que las placas base 4, 5 descansan sobre el lado superior de la placa de rodadura 14 de forma deslizante con secciones de soporte 20', véase la figura 6. Las secciones de soporte 20' están hechas de un plástico adecuado para este fin con el propósito de mejorar las propiedades de deslizamiento.

Dado que secciones relativamente grandes de la placa de rodadura 13 se encuentran entre las rejillas de tijera 9 y las placas base 4, 5, véase la figura 5, los cuerpos deslizantes 19 montados en las rejillas de tijera 9 hacen contacto con el lado inferior de la placa de rodadura 15, es decir, el lado inferior de la placa de rodadura 15 descansa sobre los cuerpos deslizantes 19 de forma deslizante, lo que permite que la placa de rodadura 13 se apoye en las rejillas de tijera 9, lo que aumenta la estabilidad al caminar sobre el puente 1.

Por lo demás, lo dicho anteriormente sobre la primera realización ejemplar se aplica de forma idéntica a la segunda realización ejemplar, por lo que no es necesario repetirlo y se remite a las explicaciones anteriores.

La tercera realización ejemplar del puente 1 de acuerdo con la invención mostrada en las figuras 7, 8 y 9 difiere de las dos primeras realizaciones ejemplares en que no se proporciona placa de rodadura 13. Esto significa que las placas base 4, 5 cubren juntas la zona entre las dos partes del vehículo 2, 3.

En la tercera realización ejemplar, la segunda placa base 5 está dispuesta detrás de la primera placa base 4 vista en la dirección de altura 11, en la que la segunda placa base 5 descansa con una sección de soporte 20'' en el lado superior de la placa base 6 de la primera placa base 4 para que pueda deslizarse. La sección de soporte 20'' está hecha de un plástico adecuado para este fin para mejorar las propiedades de deslizamiento.

En la tercera realización ejemplar, se proporcionan cojinetes radiales 18 para la conexión giratoria de la rejilla de tijera 9 con el lado inferior de la placa base 7 de la primera placa base 4, cf. en particular la figura 9, en la que los cojinetes radiales 18 permiten rotaciones alrededor de un eje de rotación perpendicular al lado inferior de la placa base 7 de la primera placa base 4, así como traslaciones en un cierto rango paralelo o a lo largo de este eje de rotación.

Como en las otras realizaciones mostradas, la conexión giratoria de la rejilla de tijera 9 con el lado inferior de la placa base 7 de la segunda placa base 5 se realiza mediante cojinetes esféricos 16.

Por lo demás, lo dicho anteriormente sobre la primera realización ejemplar se aplica de forma idéntica a la tercera realización ejemplar, por lo que no es necesario repetirlo y se remite a las explicaciones anteriores.

Lista de signos de referencia

1 Puente

2 Primera parte del vehículo

3 Segunda parte del vehículo

4 Primera placa base

5 Segunda placa base

6 Lado superior de la placa base

7 Lado inferior de la placa base

8 Dirección de paso

9 Rejilla de tijera

10 Dirección de la anchura

11 Dirección de la altura

12 Cara extrema de la parte del vehículo

13 Placa de rodadura

14 Lado superior de la placa de rodadura

15 Lado inferior de la placa de rodadura

16 Cojinete esférico

17 Bisagra

18 Cojinete radial

20 Cuerpo deslizante

20, 20', 22" Sección de soporte

REIVINDICACIONES

1. Puente (1) para una transición entre dos partes de vehículo (2, 3) interconectadas articuladamente, en particular de un vehículo ferroviario, en el que el puente (1) se extiende en una dirección de paso (8) y una dirección de anchura (10) normal a la misma, comprendiendo el puente (1) dos placas base (4, 5) que están provistas cada una para su disposición articulada en una cara extrema (12) de las partes del vehículo (2, 3) y tienen cada una un lado superior de placa base (6) sobre el que se puede caminar al menos por secciones, en las que al menos un elemento de acoplamiento (9), preferiblemente dos elementos de acoplamiento (9), se proporcionan delante de las placas base (4, 5) vistas en una dirección de altura (11), en la que la dirección de altura (11) es normal a la dirección de paso (8) y a la dirección de anchura (10) y está orientada contraria a los lados superiores de la placa base (6) caracterizado porque al menos el elemento de acoplamiento (9), preferentemente los dos elementos de acoplamiento (9), están conectados de forma móvil y giratoria a las dos placas base (4, 5) en los lados inferiores de la placa base (7) opuestos a los lados superiores de la placa base (6), con el fin de forzar una flexión de las placas base (4, 5) cuando las partes del vehículo (2, 3) están desplazadas paralelamente a la dirección de altura (11), en la que al menos el elemento de acoplamiento (9) puede estar conectado a las partes del vehículo (2, 3) sólo indirectamente, en particular a través de las placas base (4, 5).

2. Puente (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se proporciona al menos un cojinete esférico (16) para la conexión giratoria de al menos el elemento de acoplamiento (9) a al menos una de las placas base (4, 5).

3. Puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque al menos el elemento de acoplamiento tiene al menos un cuerpo deslizante (19), preferiblemente de plástico, sobre cuyo cuerpo deslizante (19) descansa de forma deslizante al menos uno de los lados inferiores de la placa base (6).

4. Puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el puente (1) comprende una placa de rodadura (13) con un lado superior de la placa de rodadura (14) sobre el que se puede caminar al menos por tramos, en el que la placa de rodadura (13) está dispuesta al menos por tramos entre las placas base (4, 5) vistas en paralelo a la dirección de la altura (11), en la que al menos el elemento de acoplamiento (9) para centrar la placa de rodadura (13) está conectado a la placa de rodadura (13) de forma giratoria en un lado inferior de la placa de rodadura (15) opuesto al lado superior de la placa de rodadura (14).

5. Puente (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la placa de rodadura (13) está dispuesta delante de las placas base (4, 5) vistas en la dirección de la altura (11), en la que las placas base (4, 5) descansan sobre el lado superior de la placa de rodadura (14), en particular de forma deslizante.

6. Puente (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la placa de rodadura (13) está dispuesta detrás de las placas base (4, 5) vistas en la dirección de la altura (11), en la que la placa de rodadura (13) descansa sobre los lados superiores de la placa base (6), en particular de forma deslizante.

7. Puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque al menos el elemento de acoplamiento (9) tiene al menos un cuerpo deslizante (19), preferentemente de plástico, sobre cuyo cuerpo deslizante (19) descansa de forma deslizante la parte inferior de la placa de rodadura (15).

8. Puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el al menos un elemento de acoplamiento está formado por al menos una rejilla de tijera (9).

9. Sistema que comprende una primera parte de vehículo (2) y una segunda parte de vehículo (3), donde los dos elementos de vehículo (2, 3) están interconectados de forma articulada y entre los elementos de vehículo (2, 3) hay una transición con un puente (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que al menos el elemento de acoplamiento (9) está conectado a las partes de vehículo (2, 3) sólo indirectamente, en particular a través de las placas base (4, 5).

10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque se han previsto bisagras (17) para la disposición articulada de las placas base (4, 5) en las caras extremas (12) de las partes del vehículo (2, 3).

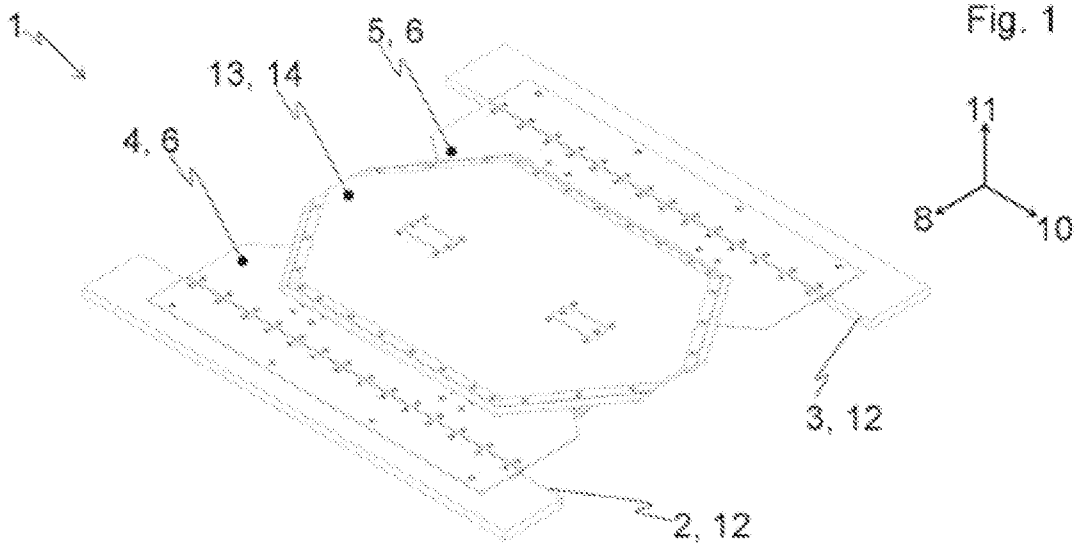


Fig. 1

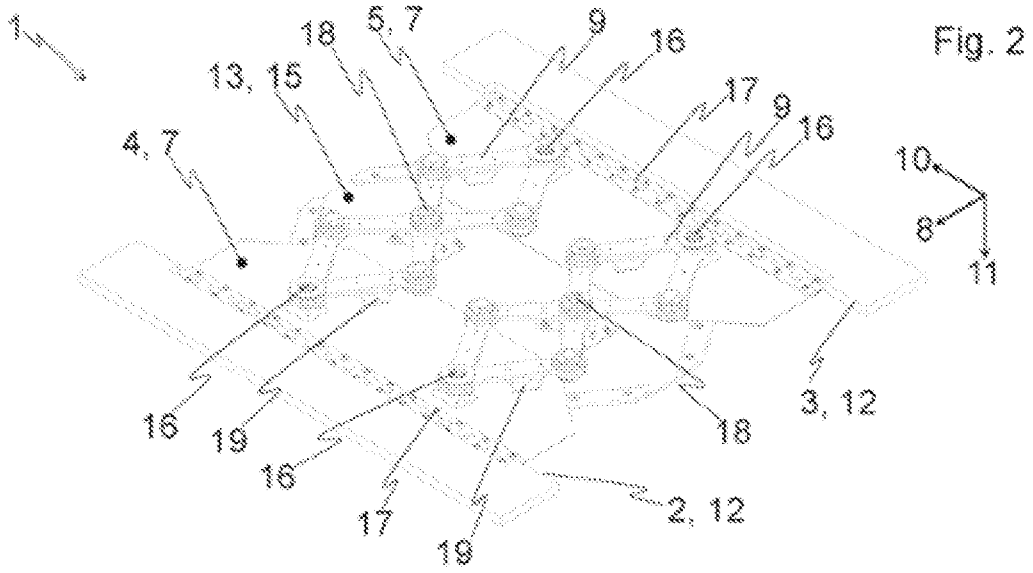


Fig. 2

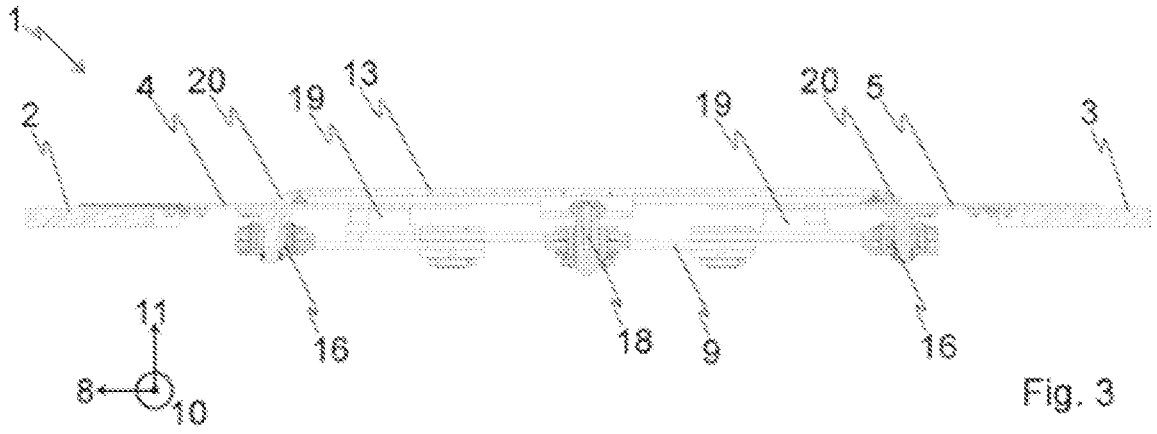


Fig. 3

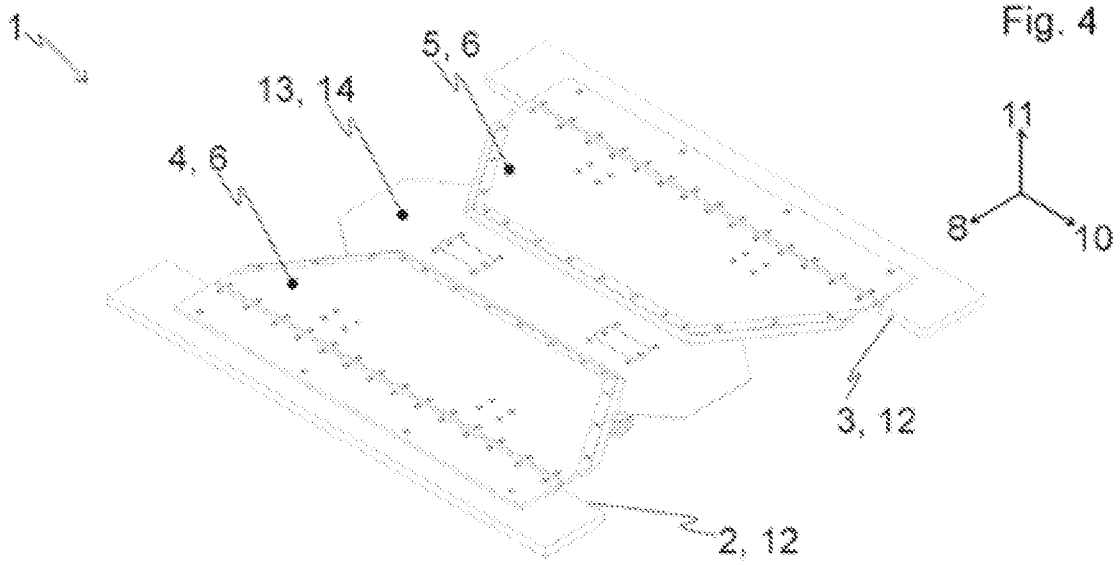


Fig. 4

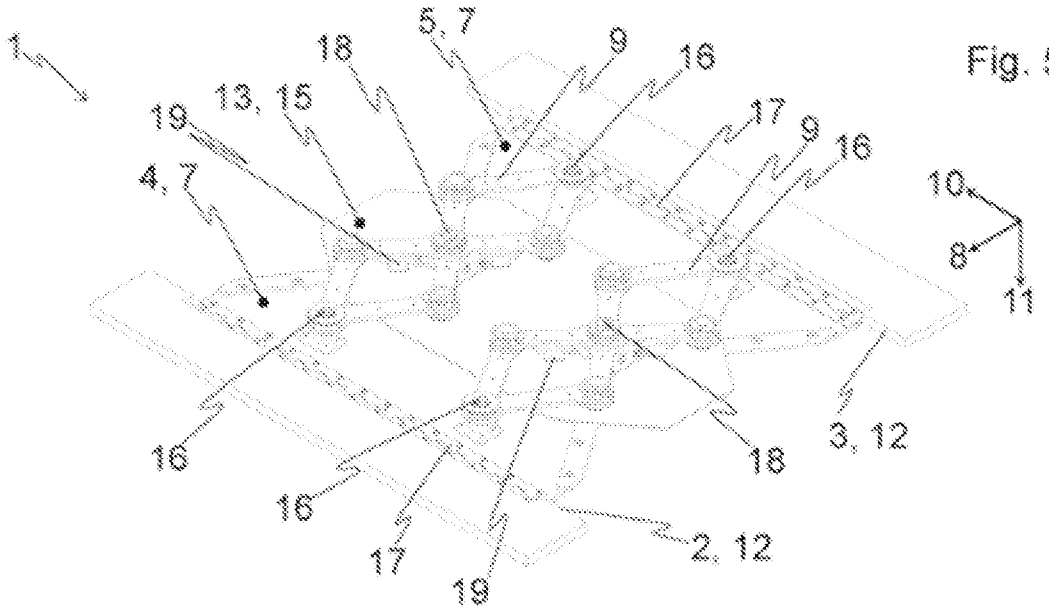


Fig. 5

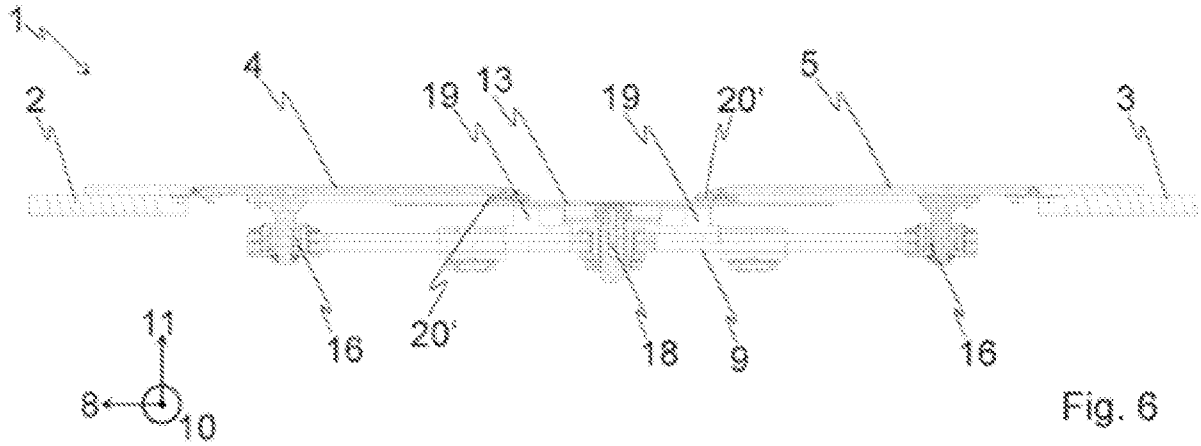


Fig. 6

Fig. 7

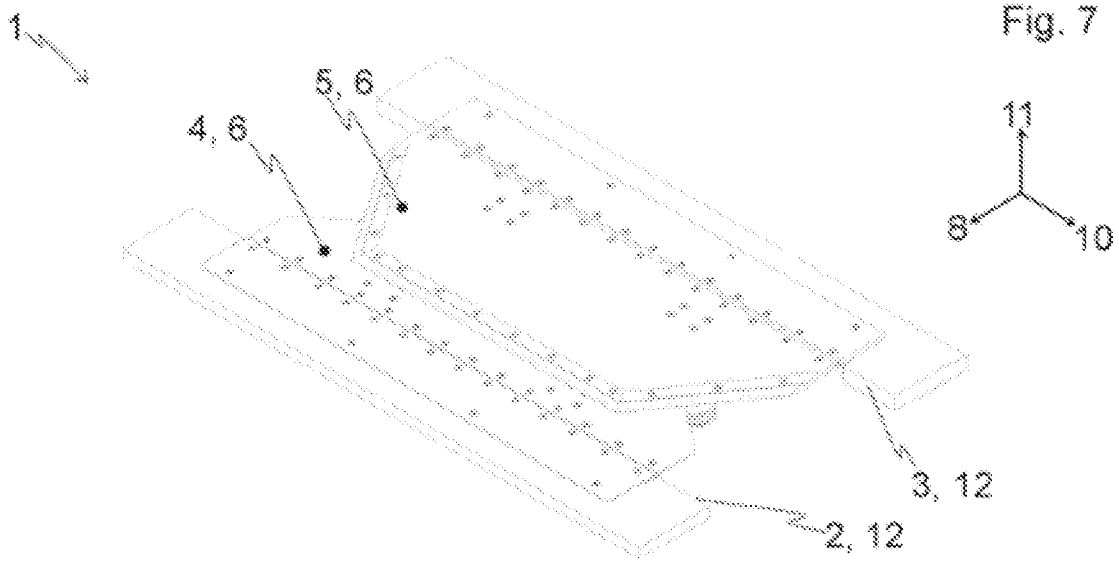


Fig. 8

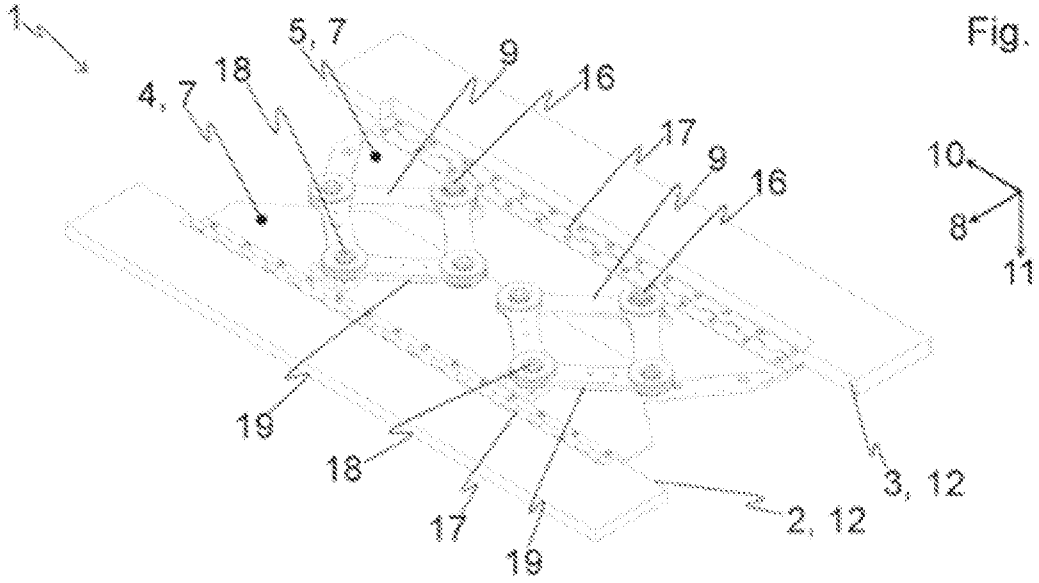


Fig. 9

