(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 683 055**

(51) Int. Cl.:

B60D 5/00 (2006.01)
B61D 17/20 (2006.01)
B62D 47/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2016** **E 16162855 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018** **EP 3225433**

(54) Título: **Dispositivo de unión o conexión entre dos piezas de un vehículo sobre rieles**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.09.2018

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

RICHTER, OLAF y
CANKURT, YASIN

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 683 055 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

Dispositivo de unión o conexión entre dos piezas de un vehículo sobre rieles

La presente invención hace referencia a un dispositivo de unión para crear una conexión transitable entre dos piezas de un vehículo unidas de forma articulada. Se trata de un vehículo articulado, en particular de un vehículo sobre carriles. La DE 102013218547 revela la existencia de un dispositivo de unión conforme a la invención para crear una unión transitable entre piezas articuladas de un vehículo. La EP 2 077 217 B1 informa acerca de un dispositivo de unión para formar una unión transitable entre dos piezas de vehículo de un vehículo sobre carriles; como componente de transición central entre ambas piezas del vehículo sirve una placa puente, que tiene forma alargada, donde ambos extremos de la placa alargada son guiados en placas guía, que están en contacto con las piezas del vehículo. Los extremos de las placas puente se han configurado con secciones de arco circular y descansan en unas secciones de nivel interno de las placas guía. Si se realiza un movimiento de desplazamiento de ambas piezas del vehículo, perpendicular a la distancia longitudinal de la placa puente, pueden torcerse las secciones de arco circular en los extremos de la placa puente en las zonas de nivel interno de las placas guía. Un desplazamiento de ambas piezas del vehículo puede equilibrarse con el dispositivo de unión. El inconveniente es la gran longitud del dispositivo de unión entre ambas piezas del vehículo, con el resultado de una longitud de construcción correspondientemente grande del fuelle, lo que lo encarece. Como consecuencia de ello es preferible un acortamiento del dispositivo de unión entre ambas piezas del vehículo, donde sin embargo se debería mantener la posibilidad de un movimiento de desplazamiento asimismo grande.

El cometido de la invención es disponer de un dispositivo de unión para formar una conexión transitable entre dos piezas de un vehículo sobre carriles, que presenta una longitud corta y permite un movimiento de desplazamiento grande entre ambas piezas del vehículo. Además el dispositivo de unión debería ser transitable y presentar a ser posible una estructura simple.

Este cometido se resuelve por medio de un dispositivo de unión conforme al concepto general de la reivindicación 1 en relación con las propiedades que lo definen. Las propiedades o características preferidas y las configuraciones de la invención se deducen de las subreivindicaciones.

La invención incluye la teoría técnica de que la primera arandela giratoria se ha previsto con una primera sección de arco circular y se ha dispuesto de forma inamovible en una primera pieza del vehículo y ha previsto que la segunda arandela giratoria, que se ha dispuesto de forma movible entre la primera sección del arco circular de la primera arandela giratoria y la segunda pieza del vehículo, de forma que la segunda arandela giratoria presenta una sección de nivel interno en la cual se asienta la primera sección del arco circular, de manera que la segunda arandela giratoria pueda guiarse alrededor de la primera sección del arco circular de la primera arandela giratoria.

Con la configuración conforme a la invención del dispositivo de la unión se consigue una longitud de construcción muy corta, puesto que en una primera pieza del vehículo se dispone una primera arandela giratoria, que presenta básicamente la estructura de un semicírculo. La estructura en forma de semicírculo de la primera arandela giratoria puede ser admitida en una primera pieza del vehículo de manera que una parte de la primera arandela giratoria ya pueda ser sujetada por un soporte transversal de la primera pieza del vehículo y en conjunto únicamente sobresalga con una parte residual de la sección del arco circular sobre la primera pieza del vehículo.

La segunda arandela giratoria tiene una sección de nivel interno con un punto o vértice en una orientación lineal o rectilínea que coincide con el vértice de la primera sección de arco circular de la primera placa giratoria, de forma que se refiere a la sección del contorno interno de la sección del arco circular de la primera arandela. Ambas placas giratorias son guiadas por lo tanto juntas de manera que se forma una estructura alargada conjunta de ambas placas en una dirección longitudinal entre ambas piezas del vehículo, que corresponde básicamente al diámetro de una placa giratoria. Con otras palabras, el dispositivo de unión tiene una longitud que equivale aproximadamente a la anchura del dispositivo de unión. Por tanto, se tiene la ventaja de que el dispositivo de unión tiene una estructura corta entre ambas piezas del vehículo, pero permite un movimiento de desplazamiento lateral amplio de las piezas del vehículo.

El concepto de arandela giratoria o de una arandela describe en el campo de la presente descripción un cuerpo de forma redonda y plana al menos con una sección lateral, que tiene un centro y al menos comprende una sección de arco circular sobre una sección lateral. Otras secciones del círculo o periferia se pueden desviar de una forma de arco circular, por ejemplo con un canto de base recto bajo una sección de arco circular o con una sección de nivel interno.

Conforme a una configuración preferida del dispositivo de unión la segunda arandela giratoria tiene una segunda sección de arco circular, en la que la segunda pieza del vehículo comprende un retenedor de arco circular, en el cual queda retenida o alojada la segunda sección de arco circular, de tal forma que la segunda arandela giratoria puede girar en el retenedor de arco circular. Mientras que la primera arandela giratoria se mantiene fija y rígida en una primera pieza del vehículo, la segunda arandela giratoria puede girar con un movimiento de desplazamiento lateral

de ambas piezas del vehículo, tanto sobre la primera sección de arco circular como también en el retenedor de arco circular en una segunda pieza del vehículo. El giro se realiza tanto con un movimiento de desplazamiento lateral como también con una trayectoria curvada, cuando ambas piezas del vehículo se mantienen una con la otra con sus ejes longitudinales bajo un ángulo. El contacto de la primera sección de arco circular de la primera arandela giratoria se mantiene con la sección de nivel interno de la segunda arandela giratoria, y la segunda sección del arco circular de la segunda arandela giratoria se mantiene independiente del giro de la arandela giratoria en el retenedor de arco circular de la segunda pieza del vehículo.

Es preferible que debajo de la primera arandela giratoria en una primera pieza del vehículo se disponga una barra de enganche o tracción, de manera que la barra de enganche pueda girar en un punto de giro en una primera pieza del vehículo, y de manera que el punto de giro coincida con un punto central de la primera sección de arco circular de la primera arandela giratoria. En otras palabras la barra de enganche tiene una longitud empezando desde el punto de giro, que corresponde al radio de la primera arandela giratoria. La barra de enganche o tracción puede consecuentemente desplazarse por debajo de la primera arandela giratoria de tal forma que el extremo de la barra de enganche recorra la primera arandela giratoria rodeando el punto de giro.

Preferiblemente bajo la segunda arandela giratoria en una segunda pieza del vehículo se encuentra un elemento acoplador que está unido de forma articulada al extremo libre de la barra de enganche o tracción. Sobre la unión entre la barra de enganche y el elemento acoplador se produce el acoplamiento de ambas piezas del vehículo, por lo que mediante el acoplamiento formado se pueden transmitir las fuerzas de servicio o trabajo entre ambas piezas del vehículo. Al mismo tiempo la unión entre la barra de enganche y el elemento acoplador se ocupa de que ambas arandelas giratorias se mantengan guiadas, independientemente una de otra, ejecutando una tras otra unos movimientos laterales de desplazamiento o unos movimientos angulares de ambas piezas del vehículo.

El elemento acoplador está rígidamente dispuesto en una segunda pieza del vehículo; la unión articulada del elemento acoplador forma con la barra de enganche o tracción un punto de unión, que coincide con un centro de giro de la segunda arandela de giro. Colocando el punto de unión entre la barra de enganche y el elemento acoplador, que se encuentra en la primera sección de arco circular o bien en la sección del nivel interno, se consigue una cinemática con la barra de enganche giratoria, que permite un avance sin tensión de la barra de enganche en un movimiento de las piezas del vehículo con un desplazamiento simultáneo de la arandela giratoria.

El elemento acoplador sobresale hasta el punto de la barra de enganche de la sección de nivel inferior; efectúa un movimiento de desplazamiento de las piezas del vehículo, de manera que el elemento de enganche se desplaza a lo largo de la sección del arco circular de la primera arandela giratoria. La segunda arandela giratoria ejecuta un movimiento de balanceo alrededor del punto de unión, por lo que la recepción giratoria de la segunda sección de arco circular de la segunda arandela giratoria en el retenedor de arco circular en una segunda pieza del vehículo permite el movimiento de la segunda arandela giratoria alrededor de la primera arandela giratoria.

Se ha comprobado preferiblemente que cuando en una primera sección de arco circular se dispone un primer elemento guía, de manera que se ha previsto que en una sección de nivel interno de la segunda arandela giratoria se disponga un segundo elemento guía, los elementos guía están unidos. La unión de los elementos guía se ha diseñado de manera que estos se configuren de forma deslizante en un sentido periférico de la sección del arco circular o bien de la sección del nivel interno. Mediante los elementos guía se garantiza que la primera sección del arco circular de la primera arandela giratoria se adapta a cada situación de avance del vehículo sobre carriles en una sección de nivel interno de la segunda arandela giratoria, y crea un paso transitable entre la primera y la segunda arandela giratoria. Además existe la posibilidad de que el primer elemento guía conecte o se una a la barra de enganche en una primera sección de arco circular de la primera arandela giratoria; el segundo elemento guía puede unirse preferiblemente al elemento acoplador. De ese modo se forma una estabilidad elevada de las arandelas giratorias sobre la barra de enganche y el elemento acoplador.

Un perfeccionamiento del dispositivo de unión prevé que la segunda pieza del vehículo tenga un soporte transversal, sobre el cual se disponga el retenedor de arco circular o bien se configure con el retenedor de arco circular. El retenedor de arco circular tiene unas tomas deslizantes en el soporte transversal. Sobre la toma deslizante se puede deslizar la segunda arandela giratoria, mientras que ésta en el retenedor de arco circular se retuerce siguiendo la segunda sección de arco circular.

Según otra configuración preferida el retenedor de arco circular consta de un elemento de sujeción en forma de hoz, en el que se introduce la segunda sección de arco circular de la segunda arandela giratoria entre la cara superior del soporte transversal y el elemento de sujeción. El elemento de sujeción es asimismo transitable y forma un paso libre de cantos a ser posible hacia una segunda arandela giratoria. Por ejemplo el elemento de sujeción en forma de hoz se puede configurar con una anchura, de manera que el elemento de sujeción recubra la sección de arco circular de la segunda arandela giratoria. Alternativamente el elemento de sujeción puede estar dispuesto incluso bajo la arandela giratoria, es decir el elemento de sujeción sobresale horizontalmente bajo la arandela giratoria por debajo del soporte transversal. Por tanto no existe en la cara superior ningún escalón o desnivel.

Otra ventaja es que la barra de tracción o enganche presente una estructura con unos puntos de alojamiento o retención sobre los cuales descanse la segunda arandela giratoria. La primera arandela giratoria se aloja preferiblemente de forma rígida en un soporte transversal de la primera pieza del vehículo y se puede cargar del modo correspondiente. La barra de tracción o enganche tiene pues una estructura de alojamiento con los puntos correspondientes, en particular en las zonas externas de la segunda arandela giratoria, de manera que la segunda arandela giratoria se apoye por debajo y asimismo sea transitable.

La invención se aclara con ayuda de los dibujos siguientes.

Figura 1 una visión del dispositivo de unión entre dos piezas de un vehículo conforme a la invención, donde ambas piezas están alineadas una con la otra,

Figura 2 el dispositivo de unión conforme a la figura 1, en el que ambas piezas del vehículo presentan un ángulo

Figura 3 el dispositivo de unión conforme a la figura 1, donde ambas piezas del vehículo presentan una pieza lateral desalineada y

Figura 4 una visión inferior del dispositivo de unión

En las figuras 1, 2 y 3 se ha representado un dispositivo de unión 1 para la formación de una unión transitable entre dos piezas del vehículo 10 y 11 de un vehículo sobre carriles. El dispositivo de unión 1 comprende una primera arandela giratoria 12 y la primera arandela giratoria 12 tiene una forma semicircular con una sección de arco circular 13. Gracias a la forma semicircular se obtiene una sección de arco circular 13 de 180º, donde la primera arandela giratoria 12 queda alojada en una primera pieza del vehículo 10 sobre un canto de base, y sobre el canto de base se extiende la sección de arco circular 13. La primera arandela giratoria 12 está fija en una primera pieza del vehículo 10, de forma que la inamovilidad se refiere a un giro de la arandela giratoria 12 alrededor de un eje alto y alrededor de un eje longitudinal, por ejemplo, la arandela giratoria 12 puede estar dispuesta alrededor de un eje transversal en una primera pieza del vehículo, balanceándose, en particular cuando ambas piezas del vehículo 10 y 11 ejercen un movimiento de balanceo hacia delante.

La segunda arandela giratoria 14 está dispuesta de forma movible entre la primera sección de arco circular 13 de la primera arandela giratoria 12 y la segunda pieza del vehículo 11, por lo que la segunda arandela giratoria 14 tiene una sección de nivel interno 15, en el cual se asienta la primera sección de arco circular 13, de manera que la segunda arandela giratoria 14 se desplaza alrededor de la sección del arco circular 13 de la primera arandela giratoria 12.

La segunda arandela giratoria 14 presenta una segunda sección de arco circular 16, de forma que la segunda pieza del vehículo 11 tiene un retenedor de arco circular 17, en el cual se aloja la segunda sección del arco circular 16. El alojamiento de la segunda sección del arco circular 16 en el retenedor del arco circular 17 se realiza de manera que la segunda arandela giratoria 14 puede girar en el retenedor de arco circular 17.

Por debajo de la primera arandela giratoria 12 se ha dispuesto una barra de tracción o enganche 18 en una primera pieza del vehículo 10, de forma que la barra de tracción 18 se dispone en un punto de giro 19 balanceándose en una primera pieza del vehículo 10, y de forma que el punto de giro 19 coincide con un punto central de la primera sección de arco circular 13 de la primera arandela giratoria 12. Con otras palabras, el punto de giro 19 de la barra de tracción o enganche 18 descansa en el centro del canto de base de la primera arandela giratoria 12. El punto de giro 19 une o comunica la barra de tracción 18 con la primera pieza del vehículo 10.

Por debajo de la segunda arandela giratoria 14 se ha dispuesto en una segunda pieza del vehículo 11 un elemento acoplador 20, que está unido de forma articulada al extremo libre de la barra de tracción 18. El elemento acoplador 20 está dispuesto rígidamente en una segunda pieza del vehículo 11, por lo que se ha previsto que la unión articulada a la barra de tracción 18 forme un punto de conexión 12, que coincida con un punto de giro de la segunda arandela giratoria 14. El punto de unión 21 entre el elemento acoplador 20 y la barra de tracción 18 descansa pues sobre la primera sección de arco circular 13 de la primera arandela giratoria 12.

La segunda pieza del vehículo 11 tiene un soporte transversal 11a, sobre el que se dispone el retenedor de arco circular 17, de manera que el retenedor de arco circular 17 comprende un retenedor deslizante 24 diseñado sobre el soporte transversal 11a. El retenedor de arco circular 17 forma además un elemento de sujeción en forma de hoz 25, y la segunda sección de arco circular 16 de la segunda arandela giratoria 14 se sitúa entre el elemento de sujeción 25 y el soporte transversal 11a de la segunda pieza del vehículo. El alojamiento o la retención se lleva a cabo de manera que la segunda arandela giratoria 14 puede girar alrededor del eje alto en el retenedor de arco circular 17.

La figura 1 muestra una disposición de ambas piezas 10 y 11 del vehículo, en la cual éstas están alineadas en sentido longitudinal. Una desviación de la barra de tracción 18 del sentido longitudinal no se lleva a cabo y la

segunda arandela giratoria 14 se asienta en el centro sobre la primera arandela giratoria 12; la barra de tracción 18 y el elemento acoplador 20 se extienden en un sentido longitudinal común.

La figura 2 representa el dispositivo de unión 1 en una situación de marcha, en la que la segunda pieza del vehículo 11 se encuentra torsionada bajo un ángulo con respecto a la primera pieza del vehículo 10. El ángulo se repite entre la barra de tracción 18 y el elemento acoplador 20, de manera que no se produce una desviación de la barra de tracción 18 de la orientación central antes de la primera pieza del vehículo 10. Debido a la barra de tracción 18 desviada en el sentido longitudinal de la primera pieza del vehículo 10 se tuerce la segunda pieza del vehículo 11 con el retenedor de arco circular 17 alrededor de la segunda sección de arco circular 16 de la segunda arandela giratoria 14, mientras que la segunda arandela giratoria 14 se mantiene centrada sobre la primera arandela giratoria 12. Una torsión de las piezas del vehículo 10 y 11 produce un desplazamiento de la segunda pieza del vehículo 11 con el retenedor de arco circular 17 alrededor de la segunda arandela giratoria 14. Al mismo tiempo se desplaza el elemento acoplador 20 con respecto a la barra de tracción 18 en un punto de unión 21.

La figura 3 muestra una situación de avance de ambas piezas del vehículo 10 y 11, en la cual éstas tienen un desplazamiento lateral. Mediante el desplazamiento lateral se realiza un barrido de la barra de tracción 18 alrededor del punto de giro 19 y a consecuencia de éste se obtiene un avance del punto de unión 21 entre la barra de tracción 18 y el elemento acoplador 20 alrededor de la primera sección de arco circular 13. Mediante la cinemática se obtiene además un giro de la segunda arandela giratoria 14 en el retenedor de arco circular 17.

Resulta evidente que también se puede cargar un movimiento de barrido de ambas piezas 10,11, como se muestra en la figura 2, con un movimiento de desplazamiento lateral tal como se muestra en la figura 3.

La figura 4 muestra un alzado o vista inferior del dispositivo de unión 1 entre ambas piezas del vehículo 10 y 11, de manera que la primera arandela giratoria 12 y la segunda arandela giratoria 14 se vean respectivamente desde la cara inferior. El retenedor de arco circular 17 de la segunda arandela giratoria 14 en una segunda pieza del vehículo 11 se muestra con el elemento de sujeción en forma de hoz 25. Se representan además la barra de tracción 18 y el elemento acoplador 20, por lo que la barra de tracción 18 y el elemento acoplador 20 están conectados en un punto de unión 21.

La barra de tracción 18 se ha diseñado conforme a esta variante con una estructura 26, y la estructura de alojamiento o retención 26 forma varios puntos de alojamiento 27, sobre los cuales puede descansar la segunda arandela giratoria 14.

Además en la primera arandela giratoria 12 se ha dispuesto un primer elemento guía 22, y en la segunda arandela giratoria 14 se ha dispuesto un segundo elemento guía 23. De un modo no visualizado el primer elemento guía 22 puede estar conectado también a la barra de tracción 18, y el segundo elemento guía 23 puede estar conectado al elemento acoplador 20. Ambos elementos guía 22 y 23 se agarran de manera que el segundo elemento guía 23 en la dirección del arco circular de la primera sección de arco circular 13 puede trasladarse sin que por ello se desplace el primer elemento guía 22, manteniéndose un engranaje de ambos elementos guía 22 y 23.

Listado de signos de referencia:

1	Dispositivo de unión
10	pieza de un vehículo
11	pieza de un vehículo
11a	soporte o barra transversal
12	primera arandela giratoria
13	primera sección del arco circular
14	segunda arandela giratoria
15	sección de nivel interno
16	segunda sección de arco circular
17	retenedor de arco circular
18	barra de tracción o enganche
19	punto giratorio
20	elemento de acoplamiento
21	punto de unión
22	primer elemento guía
23	segundo elemento guía
24	retenedor deslizante
25	opresor en forma de hoz o elemento de sujeción
26	estructura de alojamiento o retención
27	punto de alojamiento o retención

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de unión (1) para la formación de una unión transitable entre dos piezas (10,11) de un vehículo articulado conectadas una a la otra mediante una articulación, en particular de un vehículo sobre rieles o carriles, donde una primera placa giratoria (12) con una primera sección en arco circular (13) se ha previsto y dispuesto de manera inamovible en una primera pieza o parte del vehículo (10) y
que se caracteriza por que se ha previsto una segunda arandela giratoria (14), que está dispuesta de forma movible entre la primera sección de arco circular (13) de la primera arandela giratoria (12) y la segunda pieza del vehículo (11), donde la segunda placa giratoria (14) comprende una sección de nivel interno (15) en la cual se coloca la primera sección en arco circular (13), de manera que la segunda placa giratoria (14) pueda ser guiada alrededor de la sección en arco circular (13) de la primera placa giratoria (12).

2. Dispositivo de unión (1) conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que la segunda placa giratoria (14) presenta una segunda sección en arco circular (16), donde la segunda pieza del vehículo (11) presenta un retenedor de arco circular (17), en el cual queda retenida la segunda sección en arco circular (16), de tal forma que la segunda placa giratoria (14) puede girar dentro del retenedor de arco circular (17).

3. Dispositivo de unión (1) conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que bajo la primera placa giratoria (12) en una primera pieza del vehículo (10) se ha dispuesto una barra de enganche o tracción (18), de manera que la barra de tracción (18) está dispuesta en un punto del eje (19) de forma que gira alrededor de un eje en la primera pieza del vehículo (10), y donde el punto de giro (19) coincide con un punto central de la primera sección de arco circular (13) de la primera placa giratoria (12).

4. Dispositivo de unión (1) conforme a la reivindicación 3, que se caracteriza por que bajo la segunda placa giratoria (14) en una segunda pieza del vehículo (11) se ha dispuesto un elemento de acoplamiento (20), que está conectado o unido al extremo libre de la barra de tracción (18) de forma articulada.

5. Dispositivo de unión (1) conforme a la reivindicación 4, que se caracteriza por que el elemento de acoplamiento (20) está dispuesto rígidamente en una segunda pieza del vehículo (11) y, por que la unión articulada a la barra de tracción (18) forma un punto de conexión (21) que coincide con el centro de rotación de la segunda placa giratoria (14).

6. Dispositivo de unión (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en una primera sección del arco circular (13) se dispone un primer elemento guía (22) y, por que un segundo elemento guía (23) se dispone en la sección de nivel interno (15), donde los elementos guía (22, 23) están conectados unos a otros.

7. Dispositivo de unión (1) conforme a la reivindicación 6, que se caracteriza por que la conexión de los elementos guía (22,23) se forma de manera que los elementos guía (22, 23) se configuran deslizándose uno contra el otro en un sentido periférico de la sección en arco circular (13) o bien de la sección de nivel interno (15).

8. Dispositivo de unión (1) conforme a una de las reivindicaciones 2 hasta 7, que se caracteriza por que la segunda pieza del vehículo (11) tiene un soporte o barra transversal (11a), sobre el cual se dispone el retenedor del arco circular (17), por lo que el retenedor del arco circular (17) presenta unos retenedores deslizantes (24) configurados sobre el soporte en cruz (11a).

9. Dispositivo de unión (1) conforme a la reivindicación 8, que se caracteriza por que el retenedor del arco circular (17) comprende un opresor en forma de hoz o sujetador (25), por lo que la segunda sección del arco circular (16) de la segunda placa giratoria (14) es guiada entre la cara superior del soporte transversal (11a) y el sujetador (25).

10. Dispositivo de unión (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores 3 hasta 9, que se caracteriza por que la barra de enganche o tracción (18) presenta una estructura de alojamiento o retención (26) con unos puntos de retención (27), sobre los que descansa la segunda placa giratoria (14).

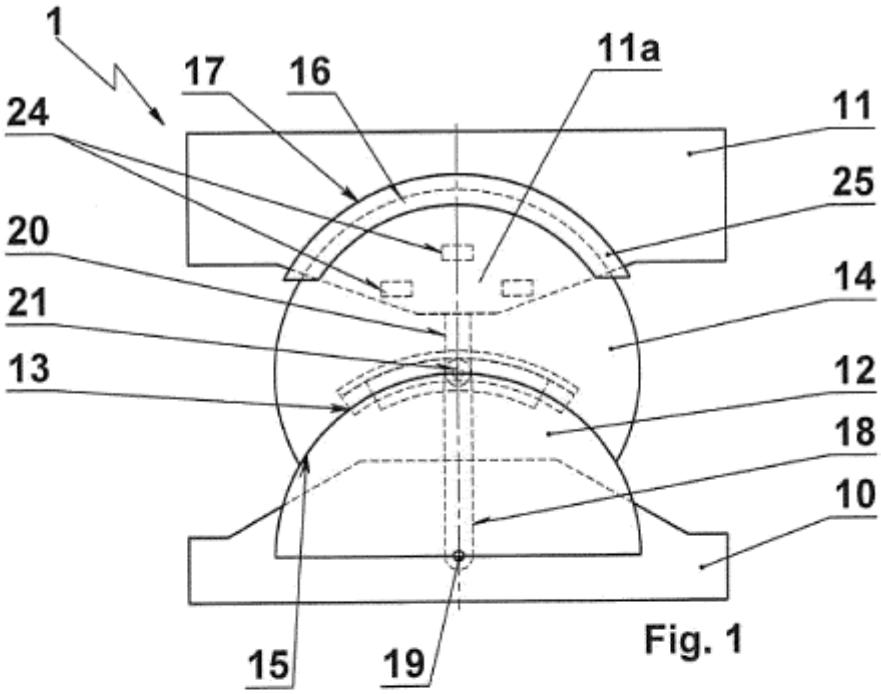
1
17
16
11a
11
24
25
20
14
21
13
12
18
10
15
19

Fig. 1

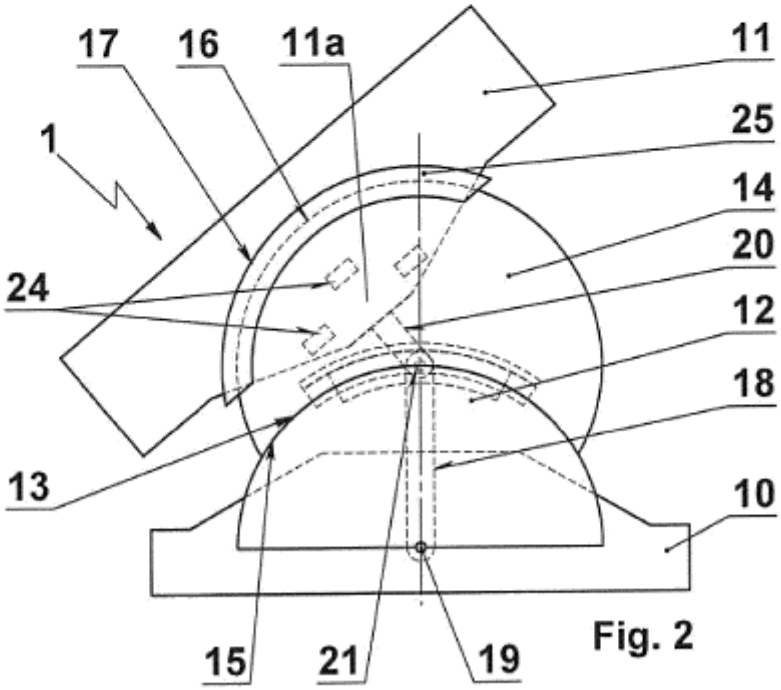
17
16
11a
11
1
25
14
20
24
12
18
13
10
15
21
19

Fig. 2

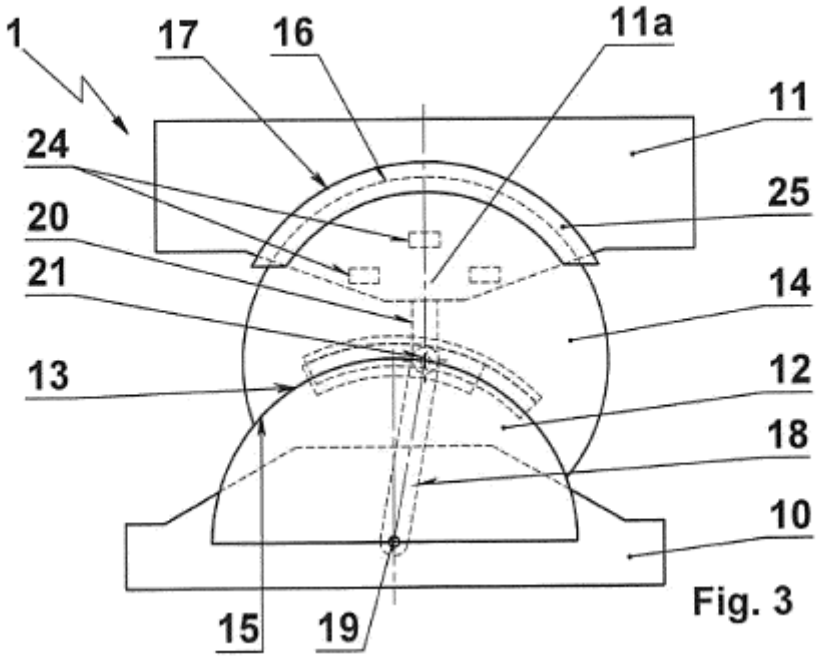
1
17
16
11a
11
24
25
20
21
14
13
12
18
10
15
19

Fig. 3

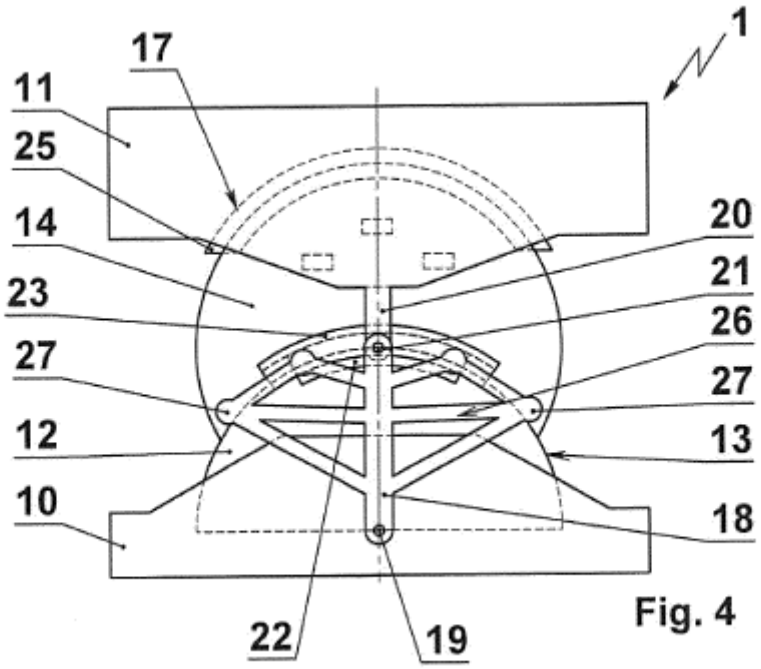
1
17
11
25
14
20
23
21
26
27
27
12
13
10
18
22
19

Fig. 4