

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 268**

51 Int. Cl.:

B61D 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2014 E 14002462 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 2845783**

54 Título: **Pasarela entre dos vehículos interconectados mediante una unión articulada para, por ejemplo, vagones de un vehículo sobre carriles**

30 Prioridad:

06.09.2013 EP 13004369
28.02.2014 DE 202014001951 U

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

28.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FÖRSTER, HELGE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 745 268 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 entre dos vehículos interconectados mediante una unión articulada para, por ejemplo, vagones de un vehículo sobre carriles.

5 La invención se refiere a una pasarela entre dos vehículos interconectados mediante una unión articulada para, por ejemplo, vagones de un vehículo sobre carriles de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los vehículos sobre carriles, ya sean tranvías o también trenes, en los que los distintos vagones están conectados por uniones articuladas, son bien conocidos en el estado actual de la técnica.

15 En este caso, generalmente los distintos vagones están conectados frontalmente mediante pasarelas, en donde una tal pasarela se compone de un puente de pasarela o plataforma de pasarela y un fuelle, en donde el fuelle rodea a modo de túnel la plataforma o el puente.

20 En los fuelles de una pasarela se sabe proteger contra el vandalismo la pared lateral del fuelle mediante un llamado revestimiento de pared lateral en el lado interior. En este contexto se remite al documento EP 0 625 459 B1. A partir de esta citación se conoce un revestimiento de pared lateral con una placa que está diseñado flexible con respecto al eje vertical. En cada caso, la placa presenta en sus extremos laterales una parte elastómera en la que la parte elastómera está dispuesta enrollable y desenrollable en una charnela. A este respecto, la bisagra está diseñada giratoria. La placa en sí se forma abombada hacia la cara interior de la pasarela. Si, por ejemplo, un tren se mueve a través de una curva, la placa previamente alineada prebombeada al interior de la curva se abulta entonces aún más en esta dirección. Por el contrario, en la parte exterior de la curva se produce un estiramiento del revestimiento de la pared lateral porque se estira la placa y porque se tuercen las bisagras dispuestas en ambos extremos de la placa, que incidentalmente están en conexión con la pared frontal respectiva del vehículo, de modo que el revestimiento de la pared lateral en su totalidad se alarga correspondientemente. Este revestimiento de la pared lateral ha demostrado ser extremadamente útil, sin embargo hay una reducción mínima de la anchura de paso libre de la pasarela, ya que, como ya se dijo, al menos en el lado interior de la curva, la pared lateral se abulta en la dirección al eje longitudinal central de la pasarela.

30 A este respecto, por el documento EP 2 394 880 B1 ya se conoce un revestimiento de la pared lateral en la cara interior de un fuelle de una pasarela que está diseñado de modo que en ambos extremos se enrolla en un dispositivo de retención dispuesto allí o se desenrolla del mismo. También en este caso, la placa en sí está fabricada de un material flexible pero, sin embargo, relativamente rígido, generalmente un material compuesto de fibra de vidrio. Una desventaja de este estado anterior de la técnica es que aplicando herramientas de corte adecuadas este revestimiento de pared lateral aún no está protegida contra el vandalismo. Por ejemplo, con un cúter se pueden hacer cortes en la placa.

40 Por el documento EP 2 669 134 A1 y el documento DE 10 2007 004 516 A1 se conoce, en cada caso, un revestimiento de pared lateral, en donde el revestimiento de pared lateral presenta una placa cedente elástica, en donde la cara frontal se mantiene deformable por enrollamiento mediante un dispositivo adecuado. En el documento EP 2 669 134 A1 se han previsto para este propósito unos dispositivos sobre rodillos en ambos extremos frontales de la placa. En el documento DE 10 2007 004 516 A1 la placa se desplaza sobre rodillos a un nicho alineado en la caja de vagón.

45 Para rigidizar el plato, el documento EP 2 669 134 A1 muestra listones metálicos incrustados en el plato dispuestos espaciado entre sí. Sin embargo, en el documento DE 10 2007 004 516 A1 la placa está conformada como una placa metálica flexible.

50 El objetivo que persigue la invención consiste en remediar esta situación, en particular el objetivo de la invención consiste en diseñar un revestimiento de pared lateral de este tipo, particularmente más resistente al vandalismo.

55 Para lograr el objetivo, la invención propone que al menos uno de los dispositivos de retención presente un cuerpo arrollador para enrollar y desenrollar las placas en el sector lateral de la placa, en donde la placa en el sector de al menos un dispositivo de retención se ha reducido al menos en parte en comparación con el grosor en la sección transversal reducida en el medio de la sección transversal de la placa, para facilitar el enrollado y el desenrollado, en donde la placa presenta en el sector del al menos un dispositivo de retención al menos una banda articulada extendida paralela al eje vertical del cuerpo arrollador.

60 Una placa parcialmente de metal o de un material metálico sería, por ejemplo, una en la que un inserto de metal está colocado sobre una placa base hecha de otro material, por ejemplo un material compuesto de fibra de vidrio. También es concebible dotar la placa metálica lateralmente con un listón de elastómero, es decir, en el sector de los dispositivos de retención. En este caso, el listón de elastómero puede actuar como una unión cedente elástica con

los lados frontales de las carrocerías de los vagones. Es decir, el alargamiento requerido es proporcionado por el listón de elastómero conformado como dispositivo de retención. Para la configuración giratoria del cuerpo arrollador del dispositivo de retención se puede prever como resorte de torsión un resorte helicoidal mediante el cual, como ya se indicó, es posible el movimiento giratorio para enrollar y desenrollar la placa en el cuerpo arrollador. Para facilitar el enrollado o bien el desenrollado, la placa presenta al menos una, preferiblemente una pluralidad de bandas articuladas extendidas paralelas al eje longitudinal del cuerpo arrollador. Tal banda articulada se representa, en el caso más sencillo, como una reducción de sección transversal a lo largo de la altura de la placa, de modo que en una pluralidad de bandas articuladas dispuestas consecutivamente, la placa presenta en sección un recorrido aproximadamente en forma de meandro. En otras palabras, la placa presenta ranuras que corren en dirección del eje vertical, al menos en el sector del cuerpo arrollador o casquete.

Además, existen dispositivos de retención móviles que se caracterizan, por ejemplo, en el sentido de que la placa es enrollable y desenrollable al menos en un lado sobre un dispositivo de retención correspondiente. Esto significa que la placa está en condiciones de ser ajustada a distancias modificadas entre los dos vehículos. Sin embargo, si la placa es demasiado rígida para un proceso de desenrollado, como se describió anteriormente, se ha previsto, de acuerdo con otra forma de realización, que la placa dispuesta en los dispositivos de retención esté diseñada para estar abombada alrededor del eje vertical en el estado neutral de los vehículos. Si bien los dispositivos de retención que alojan la placa en ambos lados son pivotables, la parte sustancial del alargamiento o acortamiento en las marchas en curvas es proporcionada por el grado de curvatura de la placa. En particular, el dispositivo de retención respectivo incluye, pivotable en unos pocos grados, un casquete móvil sobre el cual descansa la placa de extremo a extremo. En particular, se ha previsto a este respecto que la placa esté diseñada abombada en dirección al interior del vehículo, para evitar un daño al fuelle. Sin embargo, en una variante también es posible prever dispositivos de retención móviles, es decir que sobre los mismos la placa se pueda enrollar o desenrollar. A este respecto, al menos uno de los dos dispositivos de retención para tal placa incluye, por ejemplo, un cuerpo arrollador, estando el cuerpo arrollador para enrollar y desenrollar la placa en el sector de la pasarela formado de manera giratoria en la cara frontal respectiva del vehículo. Es decir que uno de los dispositivos de retención presenta un cuerpo arrollador y el otro dispositivo de retención está conformado rígido, por ejemplo como un semicasquete o cuarto de casquete, de modo que la placa es enrollable en un extremo sobre un dispositivo de retención. La invención, no obstante, también es una forma de realización con dos dispositivos de retención, cada uno con un cuerpo arrollador.

Según la invención, la placa también está provista, al menos en el sector del cuerpo arrollador, de una sección transversal reducida para reducir la resistencia a la flexión durante el bobinado y el desenrollado. Es decir, la reducción de la resistencia a la flexión puede ser llevada a cabo en el sector del borde de la placa, o sea allí donde la placa es recibida por el dispositivo de retención, mediante una reducción continua de la sección transversal a través de un sesgo que se extiende en la dirección longitudinal de la placa o por un resalto en forma de hombro. Dicha placa, que puede estar formada completamente de metal o al menos en parte hecha de metal, puede estar prebombeada y estar dispuesta de forma pivotante o giratoria sobre semicasquetes o cuartos de casquete, en sección transversal, como parte del dispositivo de retención, en cuyo caso, como ya se indicó, el alargamiento tiene lugar esencialmente a partir del abombamiento de la placa y del movimiento de giro del o de los semicasquete o cuartos de casquete.

A continuación, a modo de ejemplo, la invención se explica en detalle mediante los dibujos.

La fig. 1 muestra la placa de acuerdo con la invención con los dos dispositivos de retención vistos en perspectiva desde el eje longitudinal central de la pasarela, en donde las carrocerías de los vagones, a las que están unidos los dispositivos de retención, están simplemente esbozadas, en donde la placa meramente se enrolla en un extremo; la figura 2 muestra una vista según la línea II-II de la figura 1; la figura 3 muestra una forma de realización no reivindicada, en la que la pared lateral está configurada abombada alrededor del eje vertical en dirección a la cara exterior del vehículo; Las figuras 4 y 5 muestran la configuración de la placa en el sector del cuerpo arrollador o bien del casquete.

Las figuras 1 y 2 muestran una forma de realización en la que la placa se enrolla en un extremo, es decir que un dispositivo de retención está diseñado como un cuerpo arrollador giratorio para enrollar y desenrollar la placa. El dispositivo de retención opuesto es estacionario.

La placa generalmente designada con 1 como un recubrimiento de pared lateral tiene en la cara exterior del fuelle una primera sección 1a y una segunda sección 1b, en donde la primera y la segunda sección en el estado inicial de la placa, es decir, ni en estado comprimido ni en estado estirado, son aproximadamente del mismo tamaño. La línea divisoria entre las dos secciones 1a, 1b se designa con 1c. En este caso, la sección 1b puede ser más rígida que la sección 1a, ya que no será enrollada. Es decir, la sección 1a tiene una extensión lateral que corresponde a la magnitud del ángulo de enrollado. La dirección de la pasarela es indicada mediante la flecha 27, es decir que la placa como un recubrimiento de pared lateral se encuentra en la cara interior del fuelle 30.

- La placa designada con 1 se muestra de acuerdo con las figuras 1 y 2 retenida en un extremo mediante un primer dispositivo de retención 4 y en el extremo opuesto por el otro segundo dispositivo de retención 20. El primer dispositivo de retención 4 comprende en este caso un eje 5, en donde en el eje 5 está dispuesto un resorte de torsión 6 aproximadamente céntrico sobre el eje. El resorte de torsión 6 está retenido sobre el eje 5 mediante un manguito de retención 7. El resorte de torsión 6 soporta el cuerpo arrollador señalado en su totalidad con 8. En el cuerpo arrollador, la placa 1 está fijada con el solo extremo por medio de un listón de apriete 9.
- El eje 5 es retenido, como resulta en particular observando la figura 2, mediante dos brazos 10 que están conectados a la cara frontal de un vehículo 12.
- Refiriéndonos ahora nuevamente a la figura 1, se puede ver que el cuerpo arrollador designado en su totalidad con 8 presenta por encima y por debajo del resorte de torsión 6 un rebajo 14 que sirve para alojar los dos brazos 10.
- Como ya se indicó, el manguito 7 asegura la retención del resorte de torsión 6 en el extremo inferior del resorte de torsión sobre el eje 5. En el extremo superior, el resorte de torsión se conecta con un elemento de retención 8 (oculto por elementos rodantes 8), en donde el elemento de retención está montado sobre el eje 5. El elemento de retención está montado aquí de forma giratoria sobre el eje 5.
- Observando ahora el segundo dispositivo de retención 20, se puede ver una sección 22 arqueada que está conectada al vehículo 26 mediante dos estribos 24 superpuestos. El recubrimiento de la pared lateral también está conectada con la sección 22 arqueada, sólo mediante un listón de apriete 9. La sección 22 arqueada forma una unidad estructural con el estribo 24.
- El resorte de torsión 6 dispuesto aproximadamente céntrico sobre el eje 5 está conectado con el cuerpo arrollador 8 por medio del elemento de retención 16. El primer dispositivo de retención 4 y el otro segundo dispositivo de retención 20 están dispuestos en el vehículo 12, 26 respectivo. El resorte de torsión 6 soporta el cuerpo arrollador y, por lo tanto, también soporta la placa 1. Los dos vehículos 12 y 26 están unidos entre sí mediante una articulación (no mostrada). Si los dos vehículos no están alineados entre sí, sino que están a diferentes alturas, hay entonces un desplazamiento en altura entre las caras frontales enfrentadas de los dos vehículos 12, 26, lo que puede suceder cuando un tal vehículo pasa una depresión o una elevación. A este respecto se ha previsto que el resorte de torsión 6 esté en condiciones de compensar tal desplazamiento en altura. Esto sucede, en particular, por el hecho de que los diferentes pasos helicoidales del resorte de torsión se extienden separados entre sí. Esto significa que el resorte de torsión puede desplazarse a lo largo del eje, tanto en dirección negativa como en la positiva, o sea hacia abajo y hacia arriba. Es decir, el resorte de torsión 6 no solo tiene la tarea de rotar el cuerpo arrollador 8, sino que se agrega, además de ello, la tarea de soportar el cuerpo arrollador, y en el caso de un desplazamiento en altura relativo entre sí de los vehículos compensar dicho desplazamiento en altura debido a la configuración del resorte de torsión como un resorte separado con pasos helicoidales dispuestos distanciados entre sí.
- En las figuras 1 y 2 se muestra una forma de realización de una placa enrollable como un recubrimiento de pared lateral, en donde solamente un dispositivo de retención en forma de un cuerpo arrollador recibe la placa de forma enrollable. El otro dispositivo de retención opuesto es conectado rígido, o sea no giratorio, a la carrocería de vagón correspondiente. No obstante, la invención también incluye una placa que puede enrollarse en ambos extremos como una pared lateral, en cuyo caso el dispositivo de retención 4 está dispuesto como dispositivo de retención enrollable también en el extremo opuesto en la cara frontal del vehículo. Tal placa enrollable en ambos extremos tiene la ventaja de que se pueden atravesar curvas eventualmente más estrechas, ya que el cambio en la longitud de la placa puede ser sustancialmente mayor, tanto en el lado interior de la curva como en el lado exterior de la curva.
- La figura 3 muestra ahora la estructura de una configuración no exigida de la placa 1 en el lado interior del fuelle 30. La placa 1 altamente flexible, que es recibida en ambos extremos por un casquete giratorio o pivotante 44, 46 como parte de dos dispositivos de retención 41, 42, incluye un casquillo 45, 47, con un eje estacionario 48, 49 como eje de giro alrededor del cual gira el casquillo 45, 47 con el casquete 44, 46. El casquillo 45, 47 presenta un bastidor 31, 32, a través del cual el eje 48, 49 está en contacto con el vehículo 12, 26. Con el fin de mantener la placa 1 pretensada bombeada en la dirección al lado exterior de los vehículos, se ha previsto un dispositivo de resorte 53 que está articulado de extremo a extremo con los casquetes 44, 46.
- Las figuras 4 y 5 muestran esquemáticamente la conformación de la placa 1 en el sector del cuerpo arrollador 8 o bien de los casquetes 44, 46. Se puede ver que la placa presenta en este sector unas bandas articuladas con forma de ranuras 3 extendidas paralelas al eje vertical, en donde la configuración de las ranuras 3 se lleva a cabo, en particular, con respecto a la profundidad, la anchura y el número en función del radio del cuerpo arrollador y los casquetes (Fig. 4). A este respecto, una placa de este tipo puede estar hecha de metal como "pieza en bruto a

medida", es decir especialmente adaptada a la aplicación de las bandas articuladas y las fuerzas que se presentan en la aplicación, provistas, por ejemplo, de bandas articuladas adecuadas.

5 La figura 5 muestra una reducción de la superficie de sección transversal de la placa en el sector del cuerpo arrollador 8 o bien de los casquetes 44, 46, para facilitar la flexión de la placa durante el enrollado. En este caso, para reducir la sección transversal se ha previsto un resalto 3b en el sector lateral de la placa en la dirección longitudinal de la placa en el sector del cuerpo arrollador o bien de los casquetes.

Lista de referencias:

10	1	placa
	1a	primera sección
	1b	segunda sección
	1c	línea divisoria
15	3	ranura (banda articulada)
	3b	hombro
	4	primer dispositivo de retención
	5	eje
	6	resorte de torsión
20	7	manguito de retención
	8	cuerpo arrollador
	9	listón de apriete
	10	brazos
	12	vehículo
25	14	rebajo
	20	segundo dispositivo de retención
	22	sección arqueada
	24	estribo
	26	vehículo
30	27	flecha
	30	fuelle
	31	bastidor
	32	bastidor
	40	flecha
35	44	casquete
	45	casquillo
	46	casquete
	47	casquillo
	48	eje
40	49	eje
	53	dispositivo de resorte

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada, por ejemplo los vagones de un vehículo sobre carriles, en donde la pasarela incluye un fuelle (30), en donde el fuelle (30) presenta un recubrimiento de pared lateral en forma de una placa cedente elástica, en donde la placa (1) puede ser recibida en las caras frontales de los vehículos por, en cada caso, un dispositivo de retención (4, 20, 41, 42) y en donde la placa (1) está conformada, al menos en parte, de un material metálico, en donde al menos uno de los dispositivos de retención (4, 20) presenta en el sector lateral de la placa un cuerpo arrollador (8) para el enrollado o desenrollado de la placa (1), caracterizada porque la placa (1) en el sector de al menos un dispositivo de retención (4, 20; 41, 42) presenta, al menos en parte, una sección transversal reducida respecto del grosor en el medio de la placa, para facilitar el proceso de enrollado y desenrollado, en donde la placa (1) presenta en el sector del al menos un dispositivo de retención (4, 20, 41, 42) al menos una banda articulada (3) extendida paralela al eje vertical del cuerpo arrollador.
- 15 2. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo arrollador (8) está configurado giratorio.
- 20 3. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa (1) dispuesta en los dispositivos de retención (41, 42) está diseñada para estar abombada alrededor del eje vertical en el estado neutral de los vehículos (12, 26).
- 25 4. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa (1) está conformada abombada en sentido hacia el lado interior de vehículo.
- 30 5. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los dispositivos de retención (41, 42) están conformados como casquetes (44, 46) oblongos.
- 35 6. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque los casquetes oblongos (44, 46) están conformados pivotantes o giratorios.
- 40 7. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa (1) está conformada de un acero para resortes.
8. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en una pluralidad de bandas articuladas (3), la placa (1) presenta en sección paralela al eje longitudinal del vehículo un recorrido aproximadamente en forma de meandro.
9. Pasarela entre dos vehículos unidos entre sí por medio de una conexión articulada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa (1) presenta en el sector de al menos un dispositivo de retención (4, 20; 41, 42) una sección transversal disminuida mediante un hombro (3b).

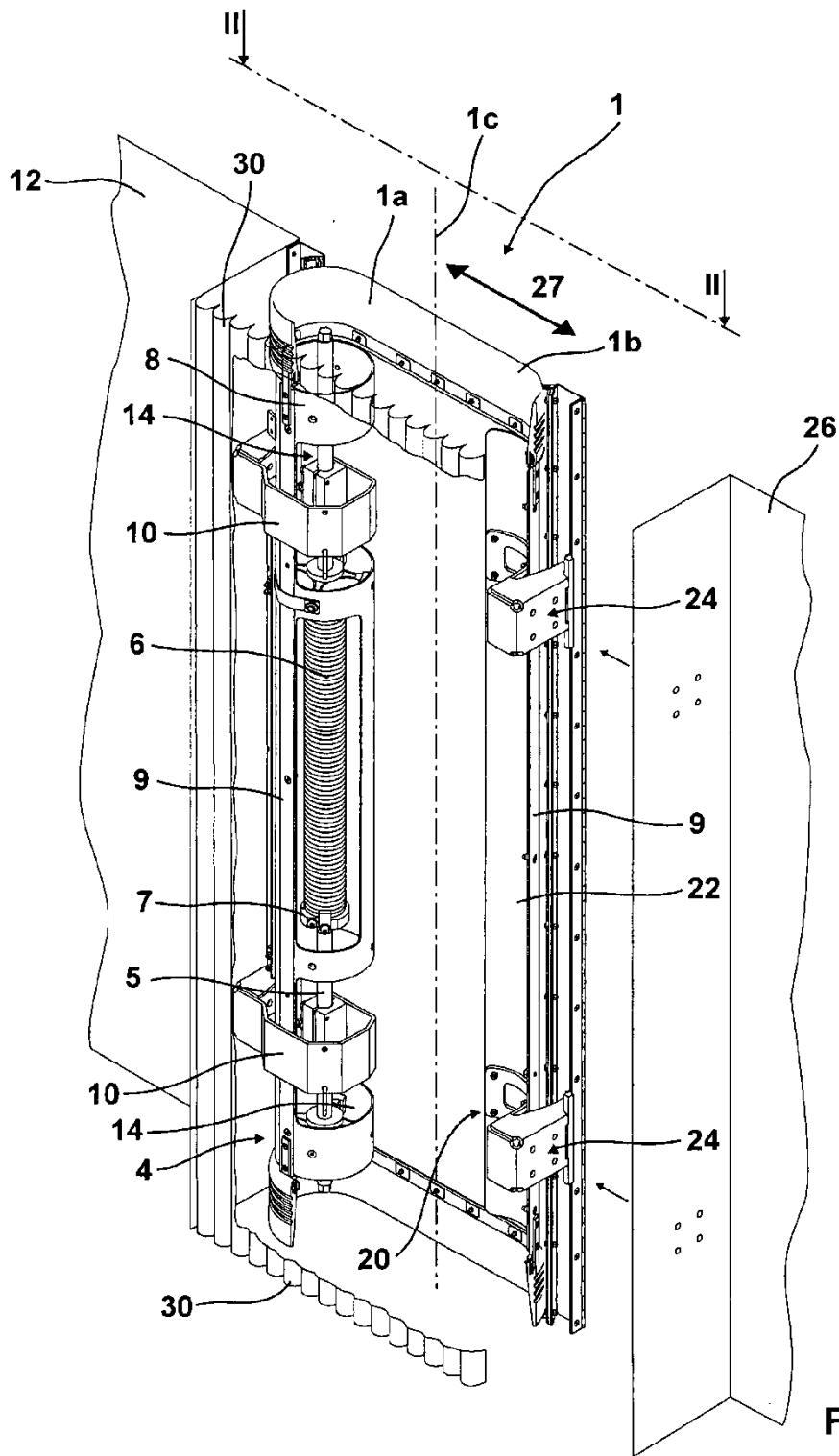


Fig. 1

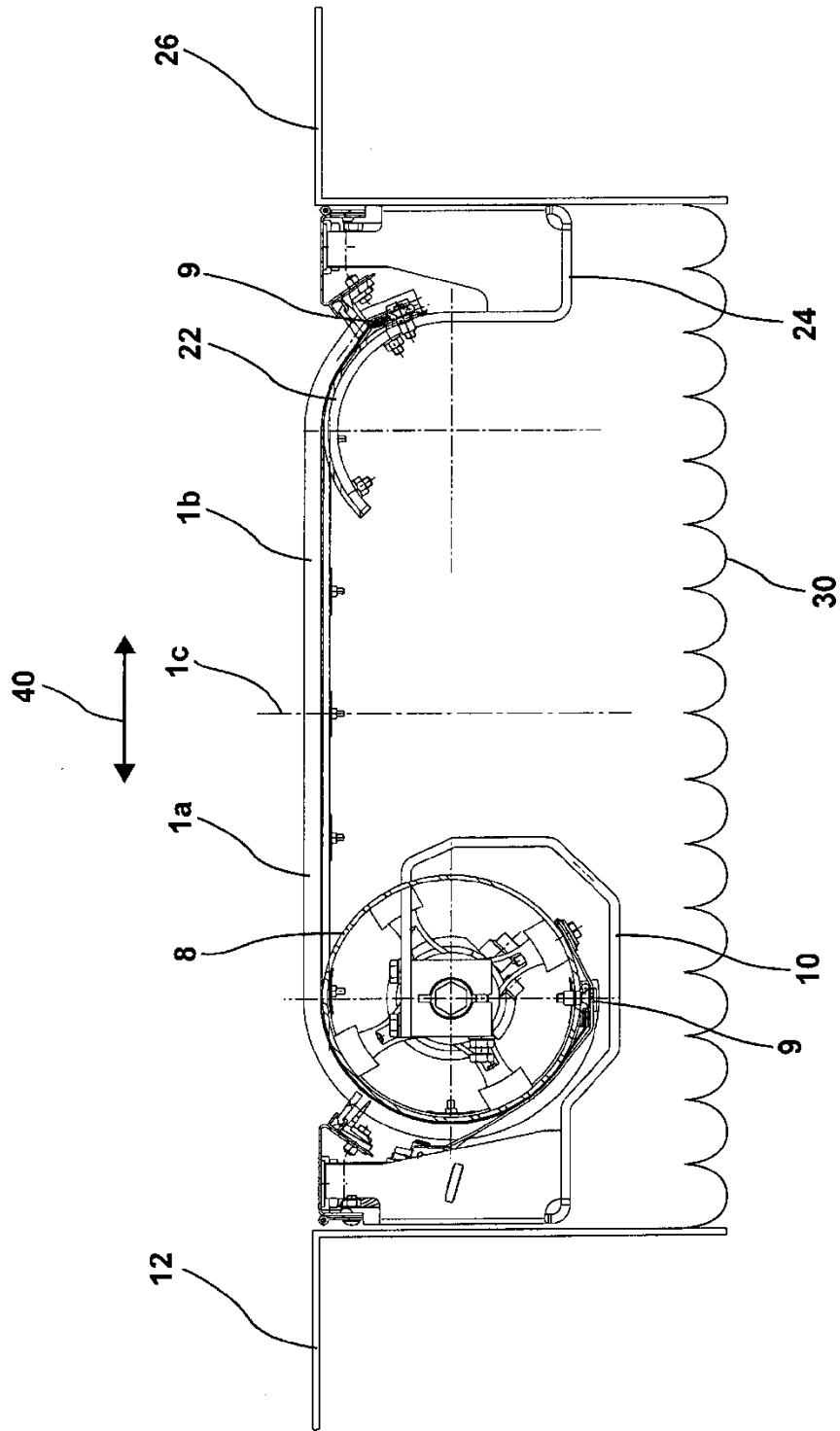


Fig. 2

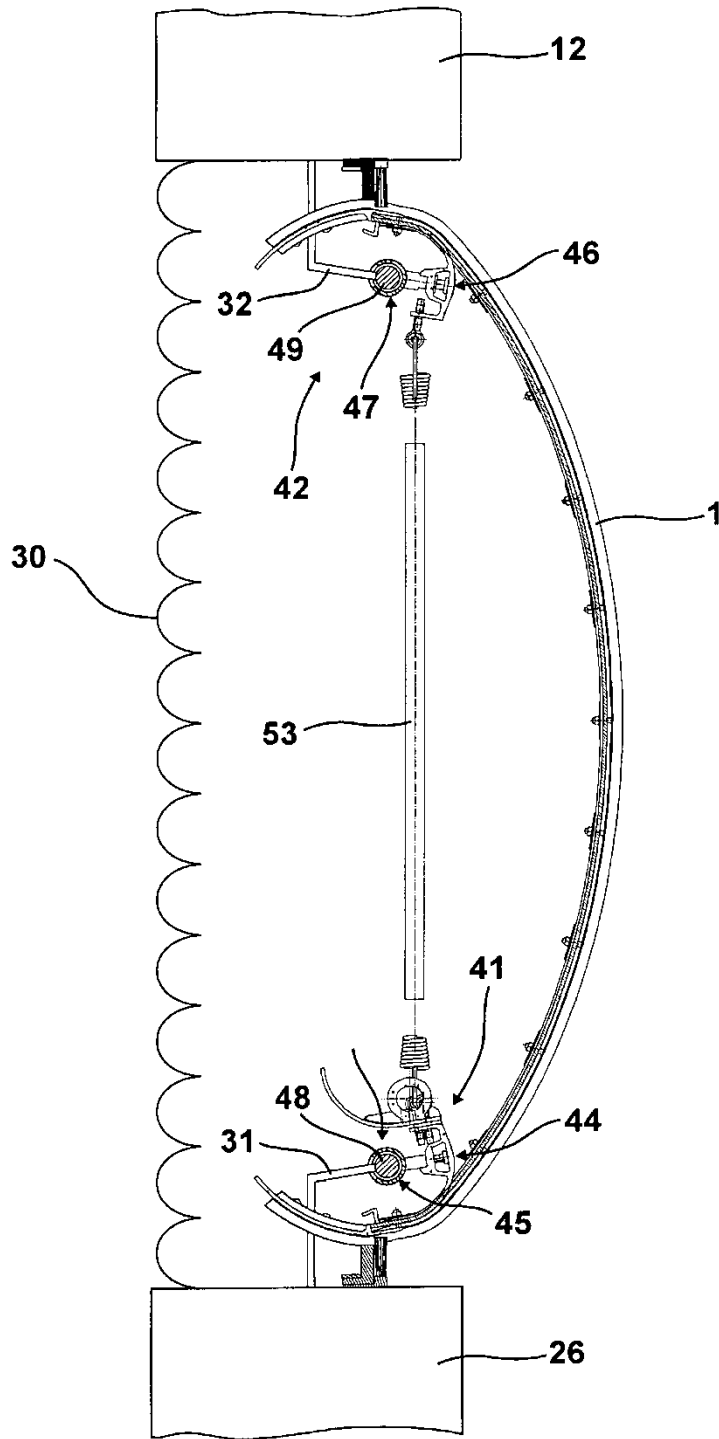


Fig. 3

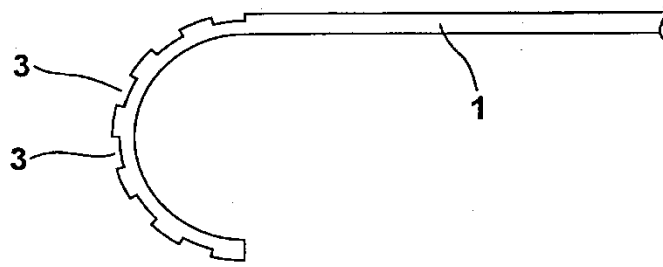


Fig. 4

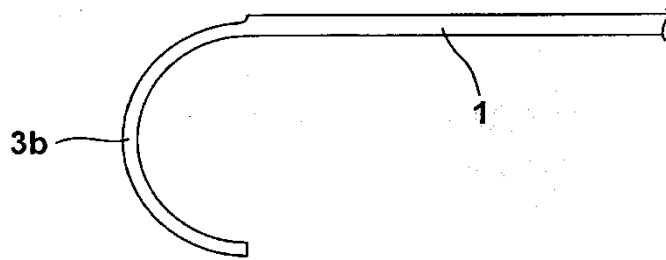


Fig. 5