

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 475 156**

51 Int. Cl.:

B66C 7/02 (2006.01)

B66C 7/14 (2006.01)

E01B 25/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2011** **E 11754366 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014** **EP 2585397**

54 Título: **Disposición para unir dos segmentos de raíl**

30 Prioridad:

14.09.2010 DE 102010037523

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

10.07.2014

73 Titular/es:

**DEMAG CRANES & COMPONENTS GMBH
(100.0%)
Ruhrstrasse 28
58300 Wetter, DE**

72 Inventor/es:

**SPIES, GERD y
PASSMANN, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 475 156 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).

Disposición para unir dos segmentos de raíl

Descripción

5 La invención se refiere a una disposición de dos segmentos de raíl, formada por al menos un elemento de retención dispuesto en cada segmento de raíl y al menos un medio de unión que está en contacto con los elementos de retención, mediante el cual los segmentos de raíl pueden unirse uno al otro en el lado frontal, estando fijado cada elemento de retención mediante un cordón de soldadura en el segmento de raíl correspondiente.

10 Son conocidos raíles de rodadura tubulares, autoportantes para ferrocarriles suspendidos, grúas suspendidas y sim., que vistos en corte transversal están ensamblados, por ejemplo, por dos perfiles de pared fina, dispuestos simétricamente respecto al plano central longitudinal vertical. El raíl de rodadura forma un recorrido de desplazamiento para los ferrocarriles suspendidos, para lo cual se prevé una unión de raíles en los extremos de los raíles de varios segmentos de los raíles de rodadura. Para ello, se fijan casquillos en los extremos de los raíles, que reciben pernos roscados que se extienden en la dirección longitudinal del raíl, que unen los segmentos de los raíles de rodadura entre sí. Los casquillos están unidos por soldadura a lo largo de su extensión longitudinal en el exterior a los raíles. Por la patente alemana DE 1 249 301, el modelo de utilidad alemán DE 93 10 593 U1 y la publicación para información de solicitud de la patente alemana DE 41 09 051 A1 se conocen uniones correspondientes.

20 Además, se conoce por la publicación para información de solicitud de la patente alemana DE 33 26 103 A1 unir raíles en forma de I mediante casquillos correspondientes entre sí. Allí, los casquillos están unidos por soldadura a un lado inferior de una brida inferior del raíl en forma de I. El cordón de soldadura entre el lado inferior del raíl y el casquillo correspondiente se extiende aquí sustancialmente en forma de rectángulo a lo largo de los lados longitudinales y los lados frontales del casquillo en cuestión.

25 Este tipo de unión de raíles ha dado buenos resultados, a diferencia de los manguitos (documento DE 299 03 470 U1) o de las disposiciones de unión de muchas piezas (documentos DE 103 37 121 B3 o DE 10 2006 058 422 A1), porque es sencilla y efectiva ni perjudica el recorrido de desplazamiento.

30 No obstante, persiste el deseo de conseguir una unión que en caso de una carga dinámica pueda transmitir momentos de flexión elevados y que en general soporte cargas elevadas, puesto que de ello depende en gran medida la capacidad de carga total.

35 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar una disposición de unión de segmentos de raíl mejorada respecto a la carga dinámica.

Este objetivo se consigue mediante la disposición indicada en la reivindicación 1. En las reivindicaciones 2 a 11 se indican configuraciones ventajosas de la invención.

40 Según la invención, en una disposición de dos segmentos de raíl, formada por al menos un elemento de retención dispuesto en cada segmento de raíl y al menos un medio de unión que está en contacto con los elementos de retención, mediante el cual los segmentos de raíl pueden unirse uno al otro en el lado frontal, estando fijado cada elemento de retención mediante un cordón de soldadura en el segmento de raíl correspondiente, se consigue una disposición de unión de segmentos de raíl mejorada respecto a la carga dinámica, por que al menos un extremo del cordón de soldadura termina en una zona en el exterior del elemento de retención en el segmento de raíl. Puesto que un extremo del al menos un cordón de soldadura sale de la zona de la junta soldada entre el elemento de retención y el segmento de raíl, la entalladura de salida del cordón de soldadura queda dispuesta en el exterior de la zona crítica de la junta soldada, gracias a la prolongación del cordón de soldadura. De este modo se consigue un aumento de la tensión mediante salto geométrico, así como una separación de los lugares de la entalladura de salida del cordón de soldadura, de modo que finalmente el elemento de retención puede someterse a una carga más elevada. Esto permite también en general una carga más elevada del conjunto de la unión.

55 Preferiblemente está previsto que el cordón de soldadura se extienda en la zona del elemento de retención en la dirección longitudinal del segmento de raíl y que el extremo del cordón de soldadura se desvíe de la dirección longitudinal. Aquí es importante que el cordón de soldadura se prolongue, concretamente en un ángulo de forma lineal o en una curva.

60 Es una ventaja que la longitud del extremo sea de 10 a 30 mm, preferiblemente de 15 a 25 mm, de forma especialmente preferible de 20 mm. Por lo tanto, se mantiene una distancia suficiente del elemento de retención y la entalladura de salida del cordón de soldadura ya no se encuentra en la zona del elemento de retención y, por lo tanto, en la zona de la junta soldada entre el elemento de retención y el segmento de raíl.

65 Preferiblemente, el extremo del cordón de soldadura no está orientado hacia el lado frontal del segmento de raíl. Por lo tanto, el elemento de retención y también el cordón de soldadura pueden posicionarse hasta el lado frontal propiamente dicho.

Es especialmente preferible que el extremo sea lineal y que se desvíe en un ángulo de la dirección longitudinal del segmento de raíl, siendo el ángulo de 15 a 45 grados, preferiblemente de 25 a 35 grados, de forma especialmente preferible de 30 grados.

5 También es posible prever a los dos lados del elemento de retención un cordón de soldadura correspondiente, cuando un cordón de soldadura que se extiende respectivamente en la dirección longitudinal del segmento de raíl está dispuesto en cada uno de los dos lados longitudinales del elemento de retención. Aquí, los dos cordones de soldadura pueden presentar para cada elemento de retención distintas longitudes, ángulos y longitudes de los extremos.

15 Habitualmente, los segmentos de raíl son raíles perfilados, siendo recomendable que los segmentos de raíl sean raíles perfilados huecos, que están formados por dos perfiles dispuestos simétricamente al plano central longitudinal vertical. En este caso es recomendable que los elementos de retención estén dispuestos en los lados exteriores de los raíles perfilados huecos, de modo que el espacio interior siga libre como camino de rodadura, por ejemplo para carros de grúa o líneas de contacto.

20 En muchos casos, los raíles de este tipo presentan para el refuerzo espacios angulares o ranuras que se extienden en la dirección longitudinal, de modo que es recomendable disponer los elementos de retención en espacios angulares o ranuras de los segmentos de raíl que se extienden en la dirección longitudinal. Por lo tanto, no sobresalen hacia fuera del espacio ocupado por el raíl.

25 Una carga especialmente elevada de la disposición de unión es posible si el extremo del cordón de soldadura se extiende desde el espacio angular o la ranura hasta el perfil plano del segmento de raíl. El extremo que se desvía del cordón de soldadura sale por lo tanto al exterior de la ranura y se extiende alrededor del canto hasta una zona plana adyacente del segmento de raíl.

30 De forma ventajosa está previsto que los elementos de retención presenten una superficie de contacto que se encuentra en la dirección transversal respecto a la dirección longitudinal de los segmentos de raíl como superficie de contrasoporte para los medios de unión, que los elementos de retención sean casquillos, casquillos ranurados o piezas perfiladas ranuradas en C y que los medios de unión sean pernos roscados. Según los medios de retención correspondientes es posible el uso de una pluralidad de medios de unión. Los pernos roscados preferibles ofrecen un montaje sencillo y elevadas fuerzas de retención en la dirección longitudinal.

35 La disposición según la invención es especialmente adecuada para la unión de segmentos de raíl de un raíl de la vía de grúa o raíl de soporte de transportadores aéreos. En particular, se trata de uniones de raíles en los segmentos de raíl.

40 Otros detalles, características y ventajas de la invención se indican en la siguiente descripción de un ejemplo de realización con ayuda del dibujo. Muestran:

La Figura 1 una vista en perspectiva y esquemática de una grúa suspendida de una viga.

45 La Figura 2 una vista en perspectiva y esquemática de dos segmentos de raíl.

La Figura 3 una vista lateral a escala ampliada del detalle A de la Figura 2.

50 Para ilustrar las posibilidades de uso más diversas de segmentos de raíl unidos para la realización de raíles se muestra en la Figura 1 una grúa suspendida de una viga.

55 Mediante unos dispositivos de suspensión 1 están suspendidos unos raíles 2 que se extienden sustancialmente en la dirección horizontal y que están abiertos hacia abajo, con perfil en C en elementos de soporte 3 o en otros raíles 2. Los elementos de soporte 3 están realizados como vigas en doble T. Puesto que el presente ejemplo de realización se refiere a una grúa suspendida de una viga, están previstos primeros raíles 2a que se extienden sustancialmente en la dirección horizontal, paralelos entre sí y a distancia entre sí, que sirven como raíles de traslación de la grúa suspendida de una viga, y un segundo raíl 2b, que forma un raíl para grúa, que está orientado sustancialmente en la dirección transversal respecto a los primeros raíles 2a y que es desplazable a lo largo de los primeros raíles 2a. Para ello, el segundo raíl 2b está suspendido mediante dos dispositivos de suspensión 1 respectivamente en un mecanismo de traslación no representado y desplazable a lo largo de los primeros raíles 2a. En el segundo raíl 2b está suspendido de forma habitual un aparato elevador 4, como un polipasto de cadena o un polipasto de cable, que es desplazable con otro mecanismo de traslación a lo largo del raíl 2b. El aparato elevador 4 puede ser controlado mediante un interruptor suspendido 5 suspendido en el aparato elevador 4.

65 Los raíles 2a, 2b pueden usarse, por lo tanto, a elección como raíl de la vía de grúa o como raíl de soporte de transportadores aéreos.

ES 2 475 156 T3

Los raíles 2a y 2b están formados respectivamente, según el requisito de longitud, por dos o varios segmentos de raíl 2aa y 2ab o 2ba y 2bb.

Los segmentos de raíl 2aa y 2ab o 2ba y 2bb están unidos entre sí mediante uniones de raíles 6 en el lado frontal.

5 A continuación, se explicará a título de ejemplo sólo la unión de raíles 6 de los segmentos de raíl 2aa y 2ab con ayuda de las Figuras 2 y 3, puesto que la de los segmentos de raíl 2ba y 2bb está realizada de forma análoga. El perfil de los segmentos de raíl de las Figuras 2 y 3 solo es similar al de la Figura 1, pero no es idéntico al mismo.

10 Para la realización de las uniones de raíl 6 de los segmentos de raíl 2aa y 2ab, los segmentos de raíl 2aa y 2ab presentan respectivamente en sus lados exteriores elementos de fijación realizados como casquillos 7, que están dispuestos en los extremos de los segmentos de raíl 8 en espacios angulares o ranuras 9 que se extienden en la dirección longitudinal de los segmentos de raíl 2aa y 2ab.

15 En el ejemplo representado, se usan cuatro casquillos 7 por segmento de raíl, que están dispuestos respectivamente en ranuras longitudinales 9 correspondientes. Para cada lado longitudinal de un segmento de raíl están previstos respectivamente dos casquillos 7.

20 Los casquillos 7 son atravesados por pernos roscados 10 como elementos de unión y forman para sus cabezas 10^a o sus tuercas 11 una superficie de contacto 16 como superficie de contrasoporte que se extiende en la dirección transversal respecto a la dirección longitudinal de los segmentos de raíl. Al usar pernos roscados 10, es importante que la tuerca 11 correspondiente esté asegurada contra el giro. Esto puede conseguirse preferiblemente mediante una configuración en forma de gota o cónica que se estrecha en la dirección longitudinal del perno roscado 10 de la tuerca 11, de modo que ésta se mete a presión en el casquillo 7 cuando se aprieta.

25 Los casquillos 7 están fijados en los segmentos de raíl 2aa y 2ab respectivamente mediante un cordón de soldadura 12 que se extiende en la dirección longitudinal del segmento de raíl 2aa y 2ab en cada uno de los dos lados longitudinales de los casquillos 7. Los cordones de soldadura 12 no tienen que extenderse necesariamente a lo largo de toda la longitud de los casquillos 7 y pueden estar realizadas de distintas formas, como se muestra mediante la comparación del cordón de soldadura 12a con el cordón de soldadura 12b. Los cordones de soldadura 12 están dispuestos según su función en una junta soldada entre el elemento de retención 7 y el segmento de raíl 2aa, 2ab, 2ba, 2bb correspondiente.

35 El extremo 13 no orientado hacia el lado frontal del cordón de soldadura 12 sale de la junta soldada, por lo que se encuentra en el exterior del elemento de retención 7. El extremo 13 del cordón de soldadura 12, por lo tanto, ya no está en contacto con el elemento de retención 7. Además, la orientación del extremo 13 se desvía de la dirección longitudinal del cordón de soldadura 12 a lo largo del elemento de retención 7. En una forma de realización, el extremo 13 es lineal y presenta un ángulo 14 respecto al cordón de soldadura 12 restante. Este ángulo 14 es de 15 a 45 grados, preferiblemente de 25 a 35 grados, de forma especialmente preferible de 30 grados. El extremo sale, por lo tanto, de la ranura 9 hasta la superficie lateral 15 del perfil del raíl de los segmentos de raíl 2aa, 2ab, 2ba, 2bb. La longitud del extremo 13 es aquí de 10 a 30 mm, preferiblemente de 15 a 25 mm, de forma especialmente preferible de 20 mm.

45 También es posible realizar el extremo 13 de forma curvada en lugar de realizarlo de forma lineal. Aquí es importante que cambie la dirección a la dirección longitudinal del cordón de soldadura 12 restante.

Lista de signos de referencia

50	1	Dispositivo de suspensión
	2	Raíl
	2a, 2b	Raíl
55	3	Elemento de soporte
	4	Aparato elevador
	5	Interruptor suspendido
60	2aa, 2ab, 2ba, 2bb	Segmento de raíl
	6	Unión de raíles
65	7	Casquillo

ES 2 475 156 T3

8	Extremo del segmento de raíl
9	Ranura
5 10	Perno roscado
10a	Cabeza del perno roscado
11	Tuerca
10 12	Cordón de soldadura
12a, 12b	Cordón de soldadura
15 13	Extremo
14	Ángulo
15	Superficie lateral
20 16	Superficie de contacto
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
60	
65	

Reivindicaciones

- 5 1. Una disposición de dos segmentos de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb), formada por al menos un elemento de retención (7) dispuesto en cada segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) y al menos un medio de unión que está en contacto con los elementos de retención (7), mediante el cual los segmentos de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) pueden unirse uno al otro en el lado frontal, estando fijado cada elemento de retención (7) mediante un cordón de soldadura (12) en el segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) correspondiente, **caracterizada por que** al menos un extremo (13) del cordón de soldadura (12) termina en una zona en el exterior del elemento de retención (7) en el segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb).
- 10
- 15 2. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el cordón de soldadura (12) se extiende en la zona del elemento de retención (7) en la dirección longitudinal del segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) y por que el extremo (13) del cordón de soldadura (12) se desvía de la dirección longitudinal.
3. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la longitud del extremo (13) es de 10 a 30 mm, preferiblemente de 15 a 25 mm, de forma especialmente preferible de 20 mm.
- 20 4. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el extremo (13) no está orientado hacia el lado frontal del elemento de retención (7).
- 25 5. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el extremo (13) es lineal y por que se desvía en un ángulo (14) de la dirección longitudinal del segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) y por que el ángulo (14) es de 15 a 45 grados, preferiblemente de 25 a 35 grados, de forma especialmente preferible de 30 grados.
- 30 6. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** un cordón de soldadura (12a, 12b) que se extiende respectivamente en la dirección longitudinal del segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) está dispuesto en cada uno de los dos lados longitudinales del elemento de retención (7).
- 35 7. La disposición de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** los cordones de soldadura (12a, 12b) presentan distintas longitudes, distintos ángulos y distintas longitudes de la desviación.
- 40 8. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** los segmentos de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) son raíles perfilados huecos, que están formados por dos perfiles dispuestos simétricamente respecto al plano central longitudinal vertical y por que los elementos de retención (7) están dispuestos en los lados exteriores de los segmentos de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb).
- 45 9. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los elementos de retención están dispuestos en espacios angulares o ranuras (9) de los segmentos de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) que se extienden en la dirección longitudinal.
- 50 10. La disposición de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** el extremo (13) del cordón de soldadura (12) se extiende desde el espacio angular o la ranura (9) hasta un perfil plano (15) del segmento de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb).
- 55 11. La disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** los elementos de retención (7) presentan una superficie de contacto (16) que se extiende en la dirección transversal respecto a la dirección longitudinal de los segmentos de raíl (2aa, 2ab; 2ba, 2bb) como superficie de contrasoporte para los medios de unión, por que los elementos de retención son casquillos (7), casquillos ranurados o piezas perfiladas ranuradas en C y por que los medios de unión son pernos roscados (10).
- 60
- 65

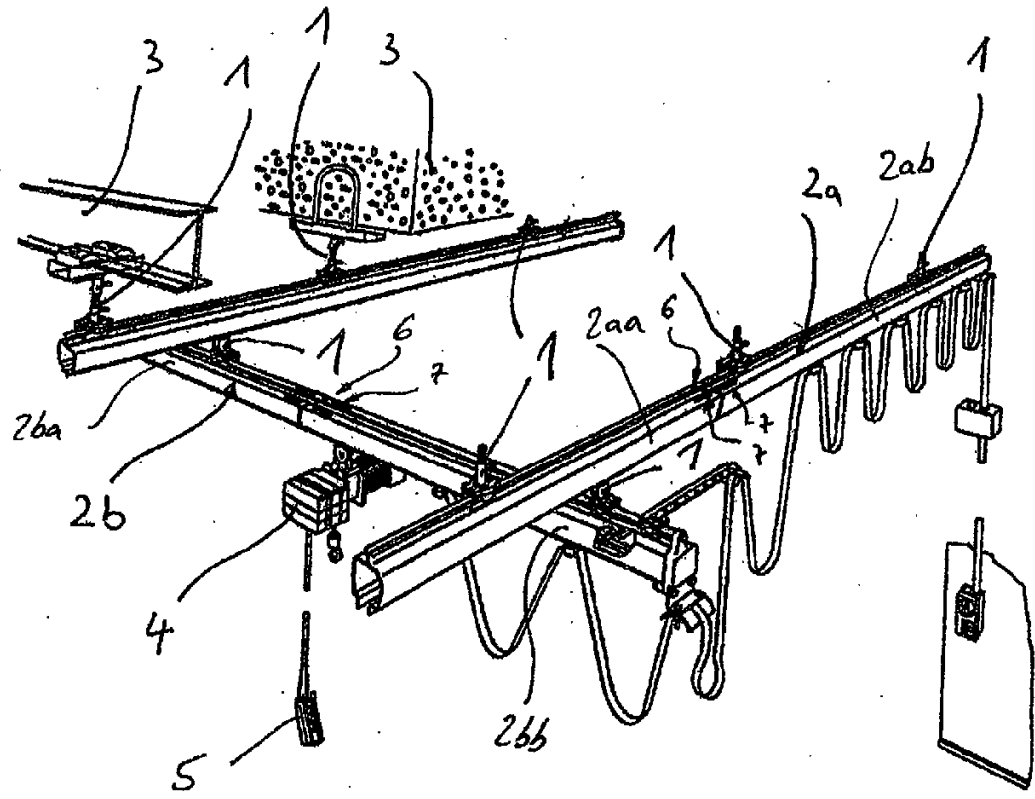


Fig. 1

Fig. 2

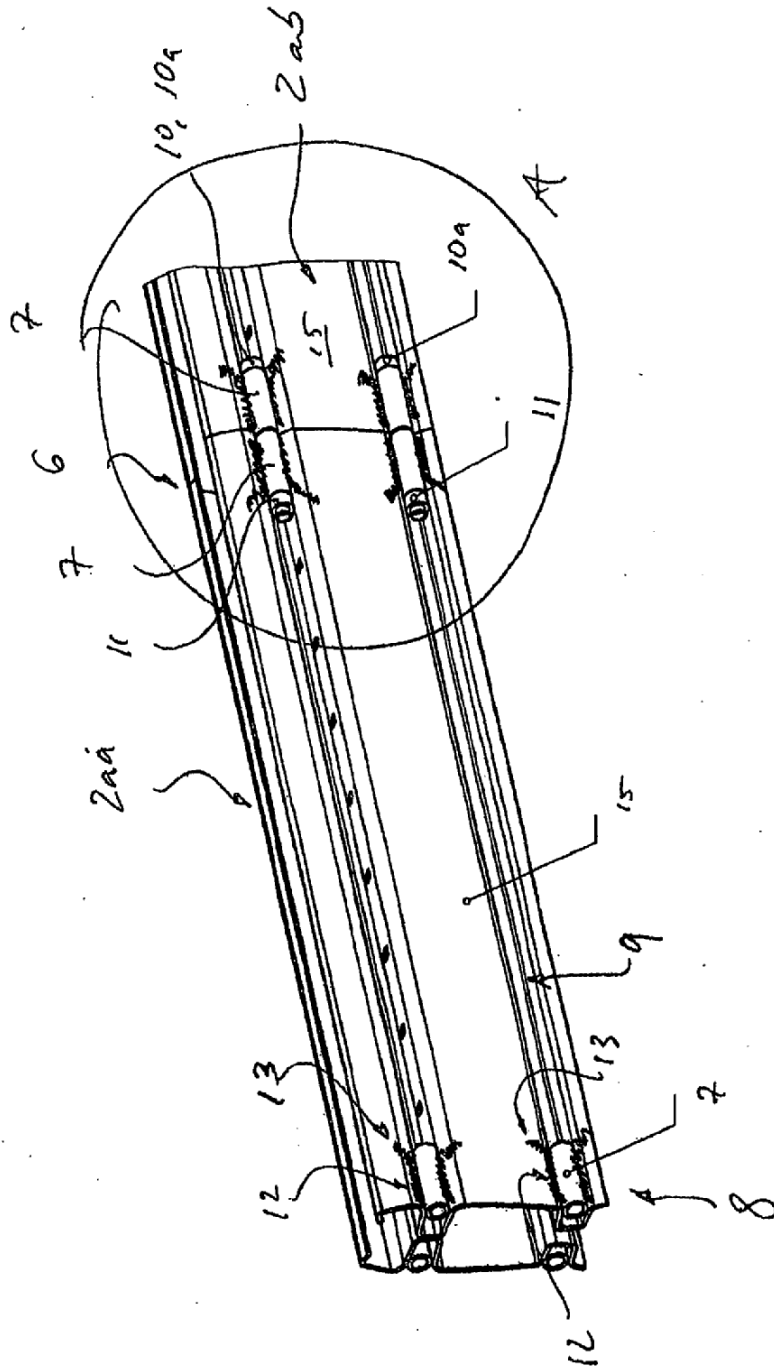


Fig. 3

