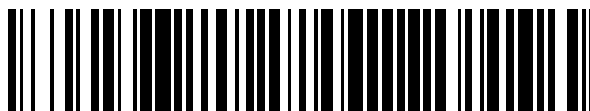


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 197**

51 Int. Cl.:

E01B 1/00 (2006.01)

E01B 9/40 (2006.01)

E01B 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2011 E 11166406 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2388374**

54 Título: **Fijación de raíles**

30 Prioridad:

18.05.2010 DE 102010020801

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

03.07.2017

73 Titular/es:

**Wirthwein AG (100.0%)
Walter Wirthwein Straße 2-10
97993 Creglingen, DE**

72 Inventor/es:

**WIRTHWEIN, UDO y
SÜSS, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 621 197 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

Fijación de raíles.

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la fijación y ajuste de raíles sobre una capa de soporte.

10 Por el documento EP 1 873 308 A1 se conoce un dispositivo para la fijación y alineación de raíles. Éste prevé posibilidades para el ajuste vertical y horizontal así como para el ajuste del ancho de vía durante el montaje. Para ello se fijan los raíles con abrazaderas, desplazables en dirección horizontal, en placas de acero las cuales están provistas de pernos distanciadores que se apoyan en el subsuelo y prevén un ajuste de la posición vertical de las placas de acero.

15 Por el documento EP 1 882 777 A1 se conocen un dispositivo y un procedimiento para la fabricación de una vía fija para un vehículo sobre raíles. En este caso, se utiliza una placa de fijación del raíl la cual se puede sujetar, por un lado, a un raíl de rodadura y, por el otro lado, sobre una placa de soporte de vía. A la placa de fijación de raíl pertenece, por un lado, un tornillo de guía que se puede introducir en un alma de fijación, que acopla en un elemento de fijación, y, por el otro lado, un tornillo de fijación que acopla en el elemento de fijación, a través de un casquillo excéntrico introducido en el alma de fijación. Las placas de fijación del raíl se proveen de los elementos de fijación para la fijación del raíl a una placa de soporte de vía a distancia con respecto a la placa de fijación del raíl. Sobre la capa de soporte se emplea la placa de soporte de la vía con la mayor parte de los elementos de fijación fundidos, siendo soltada la conexión entre la placa de soporte de la vía y los elementos de fijación, dispuestos a distancia con respecto al lado inferior de la placa de fijación del raíl, para el desacoplamiento mecánico de raíles de rodadura y la placa de soporte de la vía hasta el endurecimiento suficiente del hormigón y, a continuación, se sujetan los raíles de rodadura tras el ajuste definitivo mediante las placas de fijación del raíl a la placa de soporte de la vía y se vierte un mortero de llenado.

20 En el documento DE 40 37 849 C2 se propone un dispositivo de regulación de la altura de una placa de soporte de vía. La disposición de excéntricas en la placa de apoyo se conoce previamente por el documento DD 113 781 A1 y los elementos de llenado de cámara se conocen previamente por el documento DE 94 17 436 U1.

25 En la publicación EP 2 133 468 A1 se divulgan un punto de apoyo y una fijación para raíles sobre una traviesa de madera. En una forma de realización puede estar inyectada una placa nervada del punto de apoyo conjuntamente con un taco como componente de una sola pieza. En otra forma de realización existe el taco como un componente separado.

30 Una placa de apoyo para una fijación de raíles, formada de una sola pieza con los tacos, se divulga también además en el documento WO 2005/073466 A1, que tiene como objeto un punto de apoyo para raíles eléctricamente aislantes altamente elásticos.

35 Estos dispositivos tienen en común que la fijación de los raíles no se puede aprovechar para la fijación en la capa de soporte, que el aislamiento de los raíles no está garantizado y que los elementos de fijación están realizados de varias piezas.

40 La invención se plantea por ello el problema de crear un dispositivo ajustable tanto horizontal como verticalmente, que se pueda producir de forma sencilla en cuanto a la fabricación y el montaje, y un procedimiento para la fijación de los raíles.

45 Este problema se puede resolver según la invención con un dispositivo según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 10. Las ejecuciones ventajosas están explicadas en las reivindicaciones subordinadas.

50 El dispositivo para la fijación y el ajuste de raíles, en especial de raíles de tranvía, sobre una capa de soporte comprende una placa de apoyo para la fijación de raíles sobre su lado superior, estando provista la placa de apoyo según la invención, sobre su lado inferior, de tacos, que acoplan en patas de regulación que se pueden fijar, que se pueden colocar sobre la capa de soporte, que se pueden empotrar en el hormigón de capa de soporte, y que se pueden ajustar verticalmente en éstos.

55 Como configuración adicional de la invención la placa de apoyo está formada de una sola pieza con por lo menos dos tacos formados sobre el lado inferior. En este caso, se conforma la distancia de la placa de apoyo con respecto a la capa de soporte inferior mediante las patas de regulación asignadas a los tacos. Los tacos están realizados en dos partes con las patas de regulación y se pueden fijar con éstas en el hormigón de la capa de soporte. Sobre la placa de apoyo se encuentra un elemento de pata elástico, el cual aloja los raíles y sobre el cual se pueden colocar los raíles sobre la placa de apoyo.

60 En otra configuración más de la invención, los raíles se pueden regular de manera continua, sobre la placa de apoyo, horizontalmente con excéntricas y se pueden fijar mediante tornillos en los tacos. Unas abrazaderas que se

5 pueden ajustar horizontalmente mediante las excéntricas permiten el posicionamiento horizontal de los raíles, lo que hace posible una conformación sencilla del ancho de vía. Por encima de las abrazaderas se encuentran elementos de cámara adyacentes lateralmente al raíl, y el sellado de la junta que se extiende hacia arriba. Para el apantallamiento contra el material que se encuentra lateralmente con respecto a los raíles, como asfalto, pavimento o balasto, las cabezas de los tornillos y las excéntricas están provistas de caperuzas de cubierta y están así suficientemente protegidas.

10 Por último la pata del raíl de los raíles, rodeada con el elemento de pata elástico, se puede fijar a la placa de apoyo con los tacos a distancias definidas de, preferentemente, 1,5 m mediante abrazaderas, con las excéntricas y con los tornillos.

15 De forma asimismo preferida el raíl está atornillado con las abrazaderas dispuestas a ambos lados en la zona de la pata del raíl mediante los tornillos conjuntamente sobre el lado superior de la placa de apoyo, estando previstos por encima de la pata del raíl elementos de cámara y un sellado de la junta que se extiende hasta el canto superior de los raíles y las cabezas de los tornillos y las abrazaderas están cubiertas por una placa de cubierta, la cual forma un elemento conformador angular de varias piezas o de una sola pieza, como encofrado para el sellado de la junta y que tiene una función de apoyo y de limitación para los elementos de cámara y el sellado de la junta.

20 El procedimiento según la invención para la fijación y el posicionamiento de raíles sobre una capa de soporte mediante el dispositivo consiste en que la posición en altura de los raíles con respecto a la capa de soporte se ajusta mediante giro de las patas de regulación de la placa de apoyo provista de tacos conformados. El procedimiento hace posible un posicionamiento sencillo y rápido de los raíles en dirección horizontal y vertical y una fijación de los raíles sobre la placa de apoyo.

25 Además se forma una capa de hormigón de soporte mediante relleno del espacio entre la capa de soporte y el lado inferior o superior de la placa de apoyo con los tacos conformados. En este caso se conforman de manera continua la alineación horizontal de los raíles y el ancho de vía mediante el ajuste de los dos tornillos y mediante el giro de las excéntricas.

30 Sobre una capa de soporte estable con capacidad de carga se tienden, en un primer paso de trabajo, los raíles y se sueldan de manera ininterrumpida. La pata del raíl se rodea entonces con elementos de pata elásticos y/o eléctricamente aislantes o éste se dispone de forma adhesiva de manera adecuada en la pata del raíl.

35 En la distancia definida de típicamente 1,5 m se fijan las placas de apoyo con tacos conformados mediante abrazaderas, excéntricas y tornillos, en la pata del raíl rodeada, encontrándose todos los elementos de ajuste en su posición neutra.

40 Mediante giro de las patas de regulación de la placa de apoyo con los tacos formados se puede ajustar la posición en altura exacta de los raíles con respecto a la capa de soporte inferior predeterminada.

El hormigonado posterior de la placa de hormigón de soporte se realiza hasta el canto superior de la placa de apoyo y hasta el lado inferior de los elementos de pata de los raíles, siendo empotrados los tacos de manera fija en el hormigón desde líquido hasta plástico.

45 Para el ajuste final se puede ajustar exactamente de manera continua, tras aflojar los tornillos mediante el giro de las excéntricas, la alineación horizontal de los raíles y la anchura de vía.

50 La invención se explica a continuación con mayor detalle sobre la base de una forma de realización preferida de un dispositivo para la fijación y el ajuste de raíles sobre una capa de soporte. Muestran:

la figura. 1, el dispositivo para la fijación de raíles en sección transversal, y

la figura 2, abrazaderas provistas de excéntricas para la fijación de los raíles en una vista en planta simplificada.

55 La figura 1 muestra la fijación del raíl en sección transversal. Ésta comprende una placa de apoyo 4 con tacos 7 formados de una sola pieza en el lado inferior 6 y que están alineados perpendicularmente con respecto al lado inferior 6 de la placa de apoyo 4, alrededor de cuyos extremos libres están dispuestos unas patas de regulación 17 que se pueden ajustar verticalmente. Los tacos 7 formados y las patas de regulación 17 presentan una rosca 20 con una gran inclinación, de manera que para el ajuste vertical de la placa de apoyo 4 las patas de regulación 17 se pueden girar de acuerdo con la distancia deseada entre la capa de soporte 18 inferior y la placa de apoyo 4. Las patas de regulación 17 se apoyan sobre la capa de soporte 18 inferior y están, tras el llenado con el hormigón de
60 capa de soporte 16, conectadas de manera fija con los tacos 7.

65 El raíl 1 está empotrado en un elemento de pata 3 elástico, que rodea la pata 2 del raíl 1, y se apoya, con interposición del elemento de pata 3 elástico, sobre la placa de apoyo 4. El raíl 1 es atornillado y fijado horizontalmente desplazable de manera conjunta con la placa de apoyo 4, mediante unas abrazaderas 15

- 5 dispuestas a ambos lados en la zona de la pata del raíl 2, que están provistas de unas excéntricas 14. Por encima de la pata del raíl 2 se encuentran unos elementos de cámara 8 y un sellado de la junta 9 que se extiende hasta el canto superior del raíl 1. Contiguo lateralmente se encuentra una zona 11 rellena con asfalto, pavimento o césped que está separada, mediante una placa de cubierta 12, de los tornillos 13 y de las excéntricas 14. La zona 21 entre la capa de soporte 18 inferior y el lado inferior 6 de la placa de apoyo 4, del lado superior 5 de la placa de apoyo 4 o del lado inferior del elemento de pata 3 elástico está relleno con hormigón de capa de soporte 16. La zona 19 que se conecta lateralmente a las abrazaderas 15 y que termina a la altura con las placas de cubiertas 12 aloja el lecho de hormigón 10 de la calzada de la calle. Por encima de la zona 19 y lateralmente con respecto al sellado de la junta 9 y del elemento de cámara 8 se extiende la cubierta de la vía colindante 11 de asfalto, de pavimento o de césped. El elemento conformador 22, de plástico o de metal, dispuesto mediante elementos de fijación 23, preferentemente tornillos, en los elementos de cámara 8 sirve como encofrado para el sellado de la junta 9 y proporciona la conexión con la cubierta de la vía 11. De manera alternativa es imaginable también una adhesión del elemento conformador 22 con los elementos de cámara 8.
- 10
- 15 En otra forma de realización la placa de cubierta 12 y el elemento conformador 22 están realizados como una unidad. El elemento conformador y de apoyo 24 angular, de plástico o de metal, está realizado de una sola pieza o varias piezas y sirve como elemento de apoyo y limitación para el elemento de cámara 8 y el sellado de la junta 9. Está conectado con la caperuza de cubierta 12 y/o la abrazadera mediante atornillado o pegado.
- 20 La figura 2 muestra el raíl 1 con dos abrazaderas 15 dispuestas lateralmente las cuales hacen posible, mediante excéntricas 14, una fijación lateral variable del raíl 1 mediante atornillado por medio de los tornillos 13.

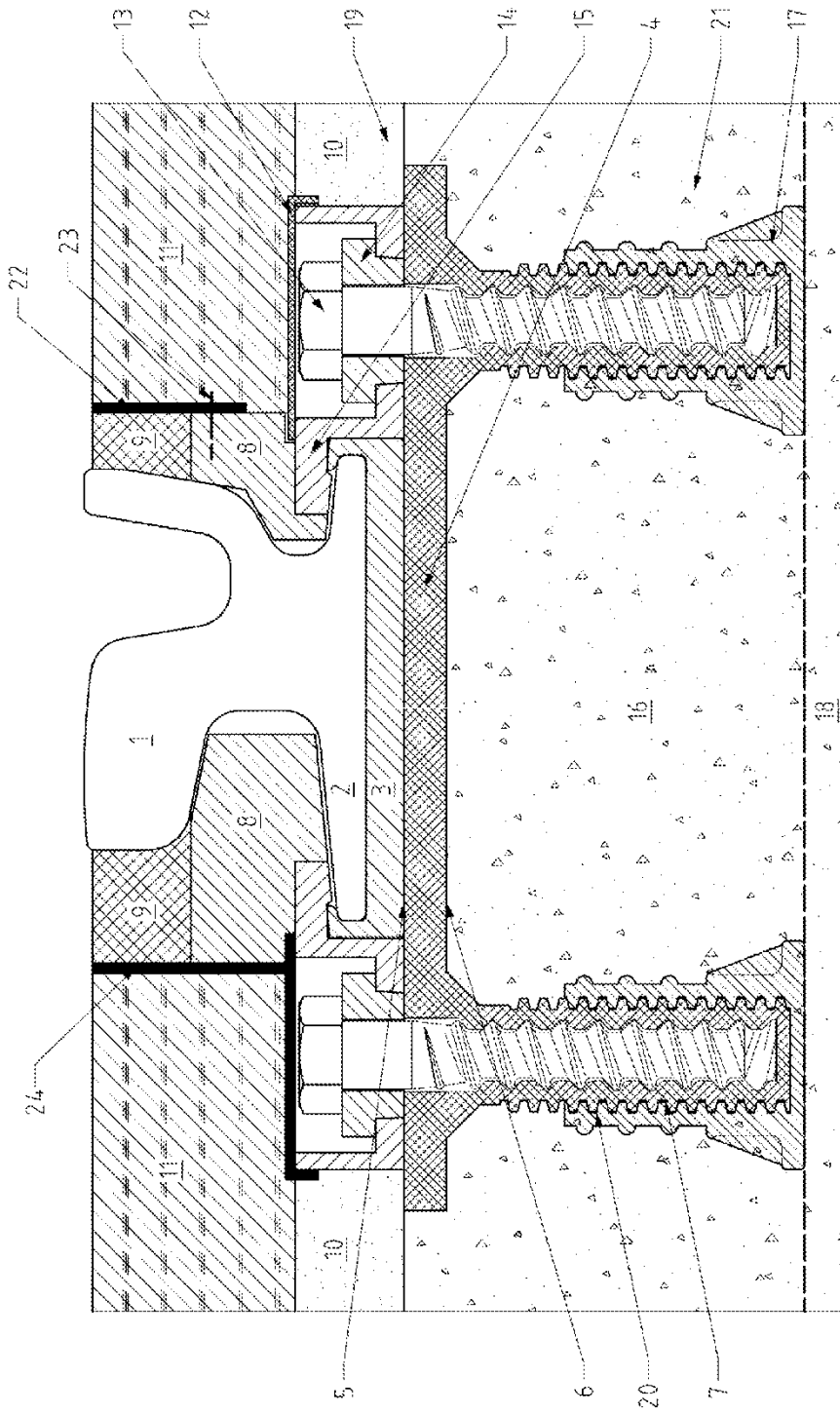
Además puede estar previsto que la placa de apoyo 4 esté formada de una sola pieza con los tacos 7 hechos de plástico.

25 Lista de signos de referencia

- 1 raíl
 2 pata de raíl
 30 3 elemento de pata elástico
 4 placa de apoyo
 5 lado superior de la placa de apoyo
 6 lado inferior de la placa de apoyo
 7 taco
 35 8 elemento de cámara
 9 sellado de la junta
 10 lecho de hormigón de la calzada de la calle
 11 cubierta de la vía (asfalto, pavimento, césped)
 12 placa de cubierta
 40 13 tornillo
 14 excéntrica
 15 abrazadera
 16 hormigón de capa de soporte
 17 pata de regulación
 45 18 capa de soporte inferior
 19 zona
 20 rosca
 21 zona
 22 elemento conformador
 50 23 fijación para 22
 24 elemento conformador y de apoyo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la fijación y ajuste de raíles (1), en especial de raíles de tranvía, sobre una capa de soporte (18), con una placa de apoyo (4) para la fijación de los raíles (1) sobre el lado superior (5) de la placa de apoyo (4), estando provista la placa de apoyo (4) sobre el lado inferior (6) de tacos (7), caracterizado por que los tacos se acoplan en unas patas de regulación (17) fijables, empotrables en la capa de hormigón de soporte (16) y colocables sobre la capa de soporte (18), y que se pueden regular verticalmente en dichas patas de regulación.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la placa de apoyo (4) está formada de una sola pieza con por lo menos dos tacos (7) conformados.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los tacos (7) están realizados en dos partes con las patas de regulación (17) y se pueden fijar con los mismos en el hormigón de la capa de soporte (16).
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los raíles (1) se pueden colocar, mediante un elemento de pata (3) elástico, sobre la placa de apoyo (4).
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los raíles (1) y la placa de apoyo (4) se pueden empotrar aislados eléctricamente en el hormigón de la capa de soporte (16).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los raíles (1) se pueden regular horizontalmente sobre la placa de apoyo (4) con unas excéntricas (14) de manera continua y se pueden fijar con tornillos (13) en los tacos (7).
- 25 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la pata del raíl (2) de los raíles (1), rodeado con el elemento de pata (3) elástico, se puede fijar a la placa de apoyo (4) con los tacos (7) a distancias definidas de, preferentemente, 1,5 m, con unas abrazaderas (15), con las excéntricas (14) y con los tornillos (13).
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la placa de apoyo (4) está hecha de una sola pieza con los tacos (7) de plástico..
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que el raíl (1) está atornillado con las abrazaderas (15), dispuestas en ambos lados en la zona de la pata del raíl (2), mediante los tornillos (13) conjuntamente sobre el lado superior (5) de la placa de apoyo (4), por que por encima de la pata del raíl (2) están previstos unos elementos de cámara (8) y un sellado de la junta (9), que se extiende hasta el canto superior de los raíles (1) y por que las cabezas de los tornillos (13) y las abrazaderas (15) están cubiertos por una placa de cubierta (12), que forma un elemento conformador (22, 24) angular de una o varias partes, que sirve como encofrado para el sellado de la junta (9) y que tiene una función de apoyo y de limitación para los elementos de cámara (8) y para el sellado de la junta (9).
- 35 40 10. Procedimiento para la fijación y ajuste de raíles (1) con un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la posición en altura de los raíles (1) con respecto a la capa de soporte (18) se puede ajustar mediante giro de las patas de regulación (17) de la placa de apoyo (4) provista de los tacos (7) conformados.
- 45 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que se forma una placa de hormigón de soporte (16) mediante el llenado del espacio entre la capa de soporte (18) y el lado inferior (6) o superior (5) de la placa de apoyo (4) con los tacos conformados (7).
- 50 12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que la alineación horizontal de los raíles (1) así como el ancho de vía se conforma de manera continua mediante ajuste de los dos tornillos (13) y mediante giro de la excéntrica (14).



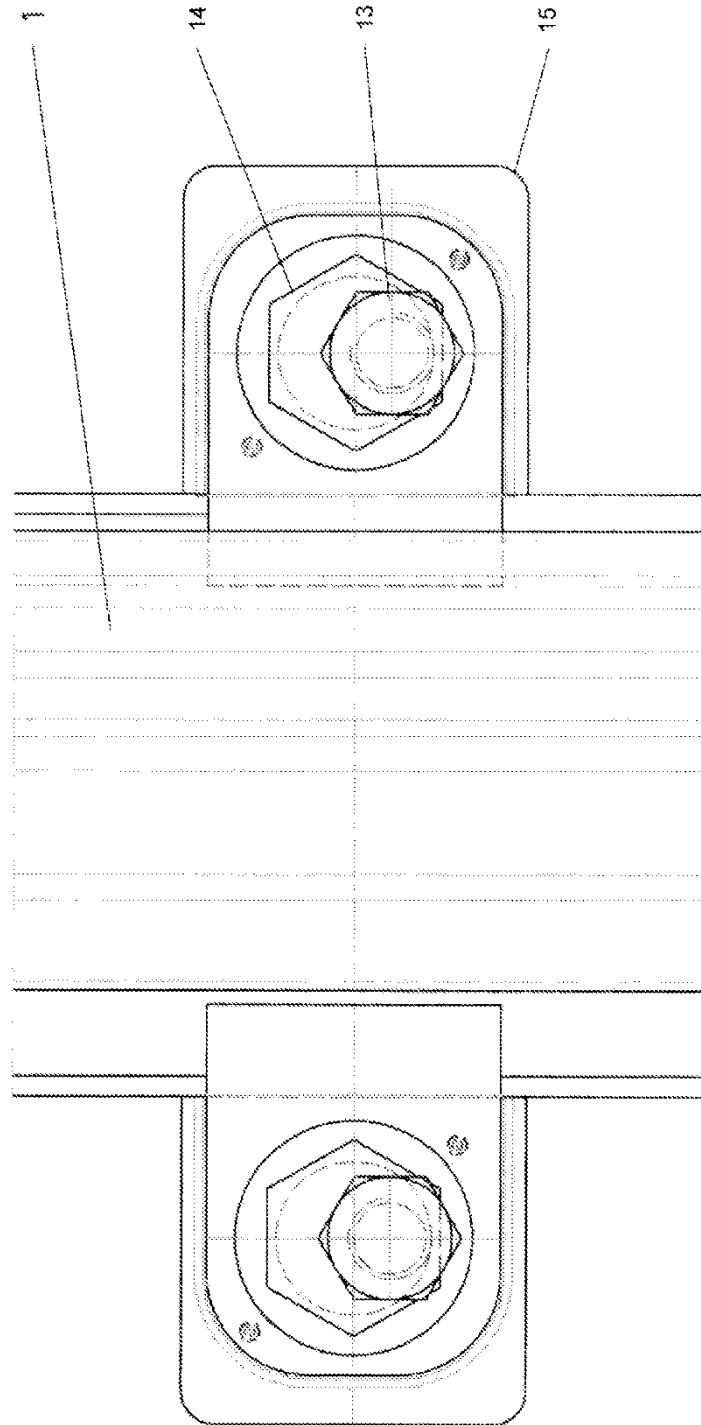


Fig. 2