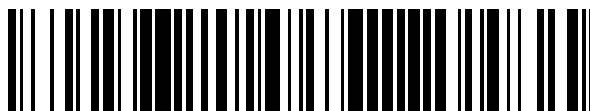


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 367**

51 Int. Cl.:

B60M 1/20 (2006.01)

B60M 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2013** **E 13176735 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 2687398**

54 Título: **Dispositivo de suspensión de un cable portador de catenaria**

30 Prioridad:

18.07.2012 FR 1256930

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

26.09.2018

73 Titular/es:

SNCF RESEAU (100.0%)
15-17 Rue Jean-Philippe Rameau, CS 80001
93418 La Plaine Saint-Denis CEDEX, FR

72 Inventor/es:

GOUVERNEUR, CLAUDE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 683 367 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 suspensión de un cable portador de catenaria

La presente invención se refiere al dominio de las instalaciones ferroviarias y, más particularmente, al de los equipamientos para la alimentación de corriente eléctrica de locomotoras que circulan sobre las vías.

5 Con el objetivo de transmitir corriente eléctrica a los trenes que circulan sobre una vía de ferrocarril, un hilo conductor llamado hilo de contacto está dispuesto encima de la vía de ferrocarril. Alimenta con corriente a los pantógrafos que están situados sobre la parte superior de la locomotora. Un pantógrafo es un dispositivo que permite a una locomotora eléctrica captar la corriente por rozamiento sobre el hilo de contacto.

10 Con el fin de soportar el hilo de contacto encima de la vía de ferrocarril, están dispuestos postes de soporte, de vez en cuando a lo largo de la vía. Incluye cada uno, un sistema de mantenimiento del hilo de contacto que comprende un tirante y una ménsula, colocados en voladizo en el poste de soporte y dispuestos de manera que formen un triángulo en un plano vertical al nivel de la parte superior del poste.

15 Un solo hilo de contacto tendido entre dos postes consecutivos, que pueden estar relativamente alejados entre sí, forma una Línea de Contacto Simple (LCS) con una escasa flexibilidad del plano de contacto. Ahora bien la captación de la corriente a velocidades elevadas (superiores a 110 km/h) necesita que la línea de contacto simple ofrezca una flexibilidad adecuada. A velocidades clásicas, esta falta de flexibilidad provocará una captación totalmente degradada que dará como resultado la generación de arcos eléctricos que deteriorarán el cable y producirán su rotura. Y sobre todo, a gran velocidad, no se podrá asegurar la relación pantógrafo e hilo conductor.

20 Una solución conocida ilustrada por la fig. 1, consiste en suspender el hilo de contacto 1 de un cable portador 2 que está, el mismo, suspendido en cada poste 4 por medio del sistema de mantenimiento 3 y que toma una forma arqueada entre dos postes 4 consecutivos. El hilo de contacto 1 está entonces suspendido del cable portador 2 por medio de una sucesión de cables verticales 5 llamados péndulos, cuyas longitudes están adaptadas para mantener el hilo de contacto 1 sensiblemente horizontal entre los postes 4. El conjunto formado por el hilo de contacto 1, el cable portador 2 y los péndulos 5 es llamado catenaria (o Línea Aérea de Contacto).

25 Como se ha ilustrado por la fig. 1, el sistema de mantenimiento 3 de una catenaria comprende un tirante 6, una ménsula 7 y un dispositivo de suspensión 10 dispuesto para unir el tirante 6, la ménsula 7 y el cable portador 2.

30 Dos dispositivos de suspensión 10a y 10b conocidos, ilustrados respectivamente por las figs. 2 y 3, comprenden cada uno una pieza de sujeción 12 del tirante 6 y de la ménsula 7 y un soporte 20 de cable que comprende una porción de recepción 21 de sección transversal redondeada o acodada que forma una garganta en la que descansa el cable portador 2, estando unido el soporte 20 a la pieza de sujeción 12 por un cardán 14. Con el fin de solidarizar el cable portador 2 sobre el soporte 20 de cable, dos estribos 22 en forma de U están posicionados a caballo sobre el cable portador 2 por una parte y por otra parte del soporte 20 y fijados a éste por cuatro conjuntos 24 de tornillos y tuercas.

35 En el dispositivo de suspensión 10a ilustrado por la fig. 2, la porción de recepción 21 se presenta bajo la forma de un gancho cuya concavidad está vuelta hacia arriba para recibir un cable de diámetro pequeño, por ejemplo un cable desnudo. Las ramas de los estribos 22 están orientadas según un eje horizontal X-X perpendicular al eje horizontal según el cual se extiende el cable portador 2. En el dispositivo de suspensión 10b ilustrado por la fig. 3, la porción de recepción 21 se presenta bajo la forma de un canalón dispuesto para recibir un cable portador de diámetro más grande, por ejemplo un cable protegido que comprende una capa de revestimiento, y las ramas de los estribos 22 están orientadas según un eje vertical Y-Y perpendicular al eje horizontal según el cual se extiende el cable portador 2.

40 Así, el dispositivo de suspensión debe ser elegido en función del diámetro del cable portador, lo que implica que el replazamiento del cable portador por un cable portador de diámetro diferente puede necesitar un cambio, tedioso, de todos los dispositivos de suspensión a lo largo de la línea sobre la longitud del cable portador, lo que presenta un primer inconveniente.

45 Además, es evidente que el apriete prescrito, de 25 Nm, de los estribos sobre el cable portador no es siempre respetado y genera un riesgo de cizallamiento de los hilos de cable que debilita el cable portador y puede producir su rotura, lo que presenta un segundo inconveniente.

50 Por otra parte, la llave de apriete utilizada clásicamente es una llave dinamométrica cuyo empleo para el apriete de cuatro tuercas por soporte de cable constituye una importante pérdida de tiempo, lo que presenta un tercer inconveniente.

Finalmente, el número de constituyentes de los dispositivos de suspensión conocidos es importante, lo que presenta un cuarto inconveniente, particularmente en términos de coste y de dificultad de ensamblaje y de tiempo de montaje.

La solicitud de patente JP6171404A muestra un dispositivo de suspensión de un cable portador de catenaria que

comprende una pieza de sujeción unida a un poste y un soporte de cable unido a la pieza de sujeción, que soporta un cable portador y constituye una brida de apriete. La solicitud de patente EP0889568A1 muestra un dispositivo de suspensión de una línea eléctrica aérea.

- 5 La presente invención tiene por objeto remediar al menos en parte estos inconvenientes proponiendo un dispositivo de suspensión de un cable portador que sea a la vez simple, fácil de ensamblar, sin debilitamiento para el cable portador y que pueda recibir diferentes tipos de cables portadores.

- 10 A este efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de suspensión de un cable portador de catenaria encima de una línea ferroviaria. El dispositivo de suspensión comprende una pieza de sujeción adaptada para estar unida a un poste y un soporte de cable unido a la pieza de sujeción y dispuesto para soportar el cable portador. El dispositivo de suspensión es notable por que comprende al menos una brida de apriete del cable portador que comprende una extremidad de fijación fijada sobre el soporte de cable y una extremidad libre posicionada de manera que aprehenda el cable portador.

- 15 Así, la utilización de una brida permite una fijación por aprehensión que debilita menos el cable que una apriete por cizallamiento, evitando así una debilitación del cable portador que produciría la rotura, y esto incluso en caso de un apriete demasiado importante. Tal brida de apriete permite además al soporte de cable recibir cables portadores de diferentes tipos, particularmente de diferentes diámetros. Además, el tipo de brida puede estar adaptado al tipo o al diámetro del cable sin modificación del soporte de cable que puede así ser el mismo para una pluralidad de tipos de cables portadores. Por otra parte, el elemento de suspensión comprende menos constituyentes ya que sólo un tornillo y una tuerca pueden ser utilizados para fijar la brida sobre el soporte de cable, lo que permite reducir el tiempo de montaje del dispositivo de suspensión sobre el cable portador.

De preferencia, la extremidad libre de la brida de apriete incluye una porción arqueada adaptada para estar en contacto con el cable portador.

- 25 De preferencia todavía, el soporte de cable comprende, al nivel de su extremidad libre, una plataforma que se extiende horizontalmente y sobre la cual está fijada la extremidad de fijación de la brida de apriete. Tal plataforma es así fácilmente accesible por un operador con el objeto de fijar la brida de apriete sobre el soporte del cable. Permite además fijar la brida de apriete sensiblemente de forma horizontal de manera que ejerza una fuerza de apriete sensiblemente vertical que permite aplicar sólidamente el cable portador contra el soporte del cable.

- 30 De manera ventajosa, la plataforma se extiende perpendicularmente a la dirección según la cual se extiende el cable portador de manera que permita una aprehensión ortogonal del cable portador. Ventajosamente, el soporte del cable comprende un canalón dispuesto para recibir el cable portador. En tal caso, la plataforma puede por ejemplo extenderse desde el canalón. La brida de apriete permite así aprehender el cable portador dispuesto en el canalón de manera que lo mantenga.

De preferencia, el canalón tiene una sección en forma de V, por ejemplo formando un ángulo de aproximadamente 90°.

- 35 Ventajosamente, el soporte de cable comprende un brazo sensiblemente en forma de C fácil de fabricar.

Según una característica de la invención, el brazo y la plataforma son sensiblemente de la misma anchura que la brida de apriete, lo que permite un montaje fácil y eficaz de la brida sobre la plataforma.

- 40 De preferencia, el soporte de cable está unido a la pieza de sujeción por una unión de pivote. Así, ya no es necesario utilizar un cardán intermedio entre la pieza de sujeción y el soporte de cable, lo que reduce de hecho el número de constituyentes del dispositivo.

Según una forma de realización de la invención la pieza de sujeción comprende, al nivel de su extremidad de unión a la pieza de soporte, una horquilla que incluye dos orificios que la atraviesan de parte a parte, estando fijada la extremidad superior del soporte de cable en la horquilla por un sistema de eje de fijación y de pasador en uno de los brazos de la horquilla.

- 45 Según una característica de la invención, el canalón se extiende a una y otra parte del brazo de soporte del cable según una dirección paralela al eje de fijación. El cable portador puede así estar dispuesto sobre toda la longitud del canalón que ofrece así un soporte consecuente al cable.

- 50 Según otra característica de la invención, el dispositivo de suspensión comprende un anillo de articulación montado entre el soporte de cable y el eje de fijación, dispuesto para autorizar un balanceo con relación al eje de fijación del soporte de cable en la pieza de sujeción que forma así una unión de pivote. Tal balanceo permite absorber una parte de las fuerzas transmitidas durante el paso de un pantógrafo o bajo la acción del viento y por lo tanto reducir las tensiones sobre los diferentes elementos del dispositivo de suspensión, particularmente sobre el soporte de cable y la pieza de sujeción.

La invención se refiere también a un conjunto formado por un dispositivo tal como se ha definido anteriormente y un

juego de bridas de dimensiones diferentes configuradas cada una para apretar cables de diámetros diferentes. Así, un mismo dispositivo de suspensión puede ser utilizado con bridas de apriete diferentes y por tanto con cables diferentes.

5 La invención se refiere además a un conjunto de un dispositivo de suspensión tal como se ha definido anteriormente y de un cable portador dispuesto y mantenido en el soporte de cable del dispositivo de suspensión por la brida de apriete.

La invención se refiere además a un sistema de mantenimiento de un cable portador de catenaria encima de una línea ferroviaria que incluye un tirante y una ménsula adaptados para estar montados sobre un poste y un dispositivo de suspensión tal como se ha definido anteriormente cuya pieza de sujeción está unida al tirante y a la ménsula.

10 La invención se refiere también a un procedimiento de fijación de un cable portador sobre un dispositivo de suspensión tal como se ha definido anteriormente que comprende:

- a. una etapa de disposición del cable portador en el soporte de cable del dispositivo
- b. una etapa de colocación de la extremidad libre de la brida de apriete sobre el cable portador y
- 15 c. una etapa de fijación de la extremidad de fijación de la brida de apriete sobre el soporte de cable de manera que aprehenda el cable portador.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán durante la descripción siguiente hecha con relación a las figuras adjuntas dadas a título de ejemplos no limitativos y en las que se dan referencias idénticas a objetos similares.

La fig. 1 ilustra una catenaria suspendida encima de una línea ferroviaria por una pluralidad de postes.

20 La fig. 2 ilustra un primer dispositivo de suspensión de la técnica anterior.

La fig. 3 ilustra un segundo dispositivo de suspensión de la técnica anterior.

La fig. 4 representa esquemáticamente en vista lateral una primera forma de realización del dispositivo de suspensión para un cable portador desnudo según la invención.

La fig. 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de la fig. 4.

25 La fig. 6 representa esquemáticamente en vista lateral una segunda forma de realización del dispositivo de suspensión para un cable portador protegido según la invención.

La fig. 7 es una vista en perspectiva del dispositivo de la fig. 6.

La fig. 8 representa esquemáticamente en vista lateral una primera forma de realización de una brida de apriete para un cable portador desnudo según la invención.

30 La fig. 9 representa esquemáticamente en vista lateral una segunda forma de realización de una brida de apriete para un cable portador protegido según la invención.

35 La fig. 1 representa la suspensión de una catenaria que comprende un hilo de contacto 1 y un cable portador 2. El hilo de contacto 1 está suspendido del cable portador 2 por una pluralidad de péndulos 5. El cable portador 2 está suspendido en cada poste 4 dispuesto a lo largo de la vía ferroviaria por un sistema de mantenimiento 3. El cable portador 2 se extiende horizontalmente según un eje Z-Z ilustrado en las figs. 5 y 7. Tal sistema de mantenimiento 3 comprende un tirante 6, una ménsula 7 y un dispositivo de suspensión 11 dispuesto para unir el tirante 6, la ménsula 7 y el cable portador 2.

El tirante 6 está dispuesto sensiblemente de forma horizontal entre el poste 4 y el dispositivo de suspensión 11 según un eje horizontal X-X, ortogonalmente al eje Z-Z según el cual se extiende el cable portador 2.

40 La ménsula 7 está dispuesta oblicuamente entre el poste 4 y el dispositivo de suspensión 11 de manera que forme, con el tirante 6, un triángulo de mantenimiento del dispositivo de suspensión 11 al poste 4 que se extiende en un plano transversal al eje Z-Z según el cual se extiende el cable portador 2.

45 El dispositivo de suspensión 11 según la invención ilustrado por las figs. 4 a 7 comprende una pieza de sujeción 12 que une el tirante 6 y la ménsula 7 y un soporte de cable 30, unido a la pieza de sujeción 12, en el que está dispuesto el cable portador 2.

La pieza de sujeción 12 comprende un capó 12a y un cuerpo 12b. A continuación, los términos «inferior» y «superior» son utilizados con relación a un dispositivo de suspensión 11 en posición de utilización en un sistema de mantenimiento 3 de una catenaria suspendida encima de una vía de ferrocarril.

En referencia a la fig. 4, el capó 12a está dispuesto, por una parte, para recibir una extremidad de sujeción del tirante 6 y, por otra parte, para mantener una porción de la ménsula 7 por cooperación con el cuerpo 12b por medio de un sistema de estribos 13a y tuercas 13b como se detallará a continuación. Cada estribo 13a se presenta en forma de una pieza en forma de U cuyas extremidades fileteadas son fijadas sobre el cuerpo 12b por las tuercas 13b.

Con el fin de realizar el montaje del tirante 6 sobre la pieza de sujeción 12, el capó 12a comprende, al nivel de su parte superior, una horquilla 15 que incluye dos orificios que la atraviesan lateralmente y dispuestos para recibir un eje de fijación 16a del tirante 6 mantenido por un pasador 16b.

Como se ha ilustrado en la fig. 5, el capó 12a comprende, en su parte inferior, una porción redondeada dispuesta para recibir una porción de la ménsula 7 de sección circular. Igualmente, el cuerpo 12b comprende, en su parte superior, una porción redondeada 17a dispuesta para recibir una porción de la ménsula 7 de sección circular. Dicho de otra manera, el capó 12a y el cuerpo 12b permiten mantener firmemente la porción de la ménsula 7 por complementariedad de formas. La ménsula 7 está solidarizada entre el capó 12a y el cuerpo 12b por dos estribos 13a en forma de U que rodean el capó 12a y fijados al nivel de la parte superior del cuerpo 12b por las tuercas 13b.

El cuerpo 12b comprende además, al nivel de su parte inferior, una horquilla 17c de unión con el soporte de cable 30 unida a la porción redondeada 17a por un brazo de unión 17b. La horquilla 17c comprende dos orificios que la atraviesan de lado a lado dispuestos para recibir un eje de fijación 18a bloqueado en rotación por un pasador 18b en uno de los brazos de la horquilla 17c.

Contrariamente a los dispositivos de suspensión de la técnica anterior que incluyen un cardán, el soporte de cable 30 del dispositivo de suspensión 11 según la invención está montado directamente sobre la pieza de sujeción 12 por una unión de pivote de eje horizontal que incluye el eje de fijación 18a y el pasador 18b, como se ha ilustrado por las figs. 4 a 7. Sin embargo, es evidente que un dispositivo de suspensión según la invención podría comprender también un cardán entre el soporte de cable y la pieza de sujeción.

En una forma de realización particular, un anillo de articulación, no representado, es insertado, por ejemplo a la fuerza, en la parte superior 32 del soporte de cable 30, después instalado en la horquilla 17c de la pieza de sujeción 12 de manera que limite el desgaste a la vez que permite un balanceo del soporte de cable 30 alrededor del eje de fijación 18a.

En esta forma de realización, el soporte de cable 30 se presenta en forma de un brazo acodado 31 mono-bloque que tiene sensiblemente la forma de una C. El brazo 31 está fijado al nivel de su extremidad superior 32 a la horquilla de unión 17c por medio del eje de fijación 18a y bloqueado en rotación por el pasador 18b como se ha ilustrado en la fig. 5.

El brazo 31 comprende, al nivel de su parte inferior, un canalón 34 configurado para recibir el cable portador 2. El canalón 34 posee una sección sensiblemente en forma de V cuya abertura es de aproximadamente 90° y está configurada para recibir cables de diferentes diámetros. El canalón 34 se extiende según la dirección Z-Z según la cual se extiende el cable portador 2, es decir, paralelamente al eje de fijación 18a. La longitud del canalón 34 es superior a la anchura del brazo 31 definido según el eje Z-Z de manera que proporcione un esfuerzo de mantenimiento repartido sobre el cable portador 2.

Como se ha ilustrado por las figs. 4 y 6, el brazo 31 y el canalón 34 están dispuestos de manera que el eje del cable portador 2 y el eje de fijación 18a del soporte de cable 30 sobre la pieza de sujeción 12 estén sensiblemente en el mismo plano vertical Y-Y.

El soporte de cable 30 del dispositivo de suspensión 11 según la invención comprende además, al nivel de su extremidad libre, una plataforma 36 dispuesta para recibir una brida de apriete 40a, 40b del cable portador 2 ilustrado por las figs. 4 a 9. La plataforma 36 se extiende sensiblemente de forma paralela a un eje horizontal X-X, es decir, perpendicular al eje Z-Z según el cual se extiende el cable portador 2.

Las bridas de apriete 40a y 40b ilustradas respectivamente por las figs. 8 y 9 se presentan cada una en forma de una pieza longitudinal, de preferencia de metal, que incluye una extremidad de fijación 41 unida a la plataforma 36 y la extremidad libre apoyada sobre el cable portador 2 para aprehenderlo con el fin de mantenerlo en el canalón 34. De manera particular, la brida de apriete 40a, 40b incluye una porción de mantenimiento arqueada 42a, 42b dispuesta para ser colocada sobre la periferia del cable portador 2 de manera que se adapte a su forma y limite su desplazamiento. A este efecto, la curvatura de la porción de mantenimiento arqueada está adaptada a la del cable portador 2.

La extremidad de fijación 41 comprende un orificio de recepción 43 de un tornillo 50 y un tope 44 de apoyo de la brida de apriete 40a, 40b sobre la plataforma 36. La brida de apriete 40a, 40b es fijada sobre la plataforma 36 al nivel de su extremidad de fijación por un sistema que comprende un tornillo 50, una arandela de soporte esférico 52 y una tuerca 54. Además, la arandela de soporte esférico 52 permite garantizar una repartición uniforme de apriete sobre la plataforma 36 y sobre el cable portador 2 gracias al auto-centrado del tornillo 50.

Como se ha ilustrado por las figs. 5 y 7, la anchura de la brida de apriete 40a, 40b es sensiblemente igual a la de la plataforma 36 y a la del brazo 32. Además, la brida de apriete 40a, 40b está alojada en apoyo en un vaciado 46 previsto en el canalón 34 de manera que sea bloqueado en traslación en la dirección longitudinal del eje Z-Z. Así, la brida de apriete 40a, 40b no es arrastrada por el cable portador 2 si este sufre un desplazamiento a lo largo del eje Z-Z.

La porción de mantenimiento 42a ilustrada por la fig. 8 está relativamente poco arqueada, en otras palabras su radio de curvatura es pequeño, de manera que permita el mantenimiento de cables portadores de diámetro pequeño.

Por el contrario, la porción de mantenimiento 42b ilustrada por la fig. 9 está relativamente arqueada, en otras palabras su radio de curvatura es elevado, de manera que permita el mantenimiento de cables portadores de diámetro grande. La brida de apriete 40a, 40b puede ser así elegida en función del tipo y sobre todo del diámetro del cable portador 2.

En las dos formas de realización ilustradas de la brida de apriete según la invención, la porción de mantenimiento 42a, 42b es cóncava de manera que se adapte a la forma del cable portador 2.

Sin embargo, en otras formas de realización, se puede imaginar que la porción de mantenimiento es plana, convexa o de cualquier otra forma y/o bien comprende elementos suplementarios de mantenimiento del cable portador 2.

Con el fin de proceder a la fijación del cable portador 2 sobre el soporte de cable 30 del dispositivo de suspensión 11, el cable portador 2 está en primer lugar dispuesto en el soporte de cable 30 después la brida de apriete 40a, 40b es fijada sobre la plataforma 36 del soporte de cable 30 por el tornillo 50, la arandela de soporte esférico 52 y la tuerca 54 de manera que la porción arqueada 42a, 42b viene a aprehender y mantener el cable portador 2.

Así, durante la utilización del dispositivo de suspensión según la invención, la elasticidad de la brida de apriete, conferida particularmente por su extremidad libre de aprehensión, permite a la vez mantener el cable portador en el canalón mientras que evita tensiones sobre el cable portador que pueden producir la rotura, contrariamente a los estribos de la técnica anterior. Tal desplazamiento puede permitir utilizar por ejemplo una misma brida para aprehender tipos de cables de diámetros diferentes. Finalmente, la fijación de la brida de apriete por una sola de sus extremidades permite un montaje o un cambio fácil de la brida de manera que se adapte al diámetro del cable portador.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de suspensión de un cable portador (2) de catenaria encima de una línea ferroviaria, comprendiendo el dispositivo de suspensión (11) una pieza de sujeción (12) adaptada para ser unida a un poste (4) y un soporte de cable (30) unido a la pieza de sujeción (12) y dispuesto para soportar el cable portador (2),
5 comprendiendo el dispositivo (11) al menos una brida de apriete (40a, 40b) del cable portador (2) que comprende una extremidad de fijación (41) fijada sobre el soporte de cable (30), dispositivo (11) caracterizado porque la brida de apriete (40a, 40b) del cable portador (2) comprende una extremidad libre (42) posicionada de manera que aprehenda el cable portador (2).
- 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que la extremidad libre (42) de la brida de apriete (40a, 40b)
10 incluye una porción arqueada (42a, 42b) adaptada para estar en contacto con el cable portador (2).
- 3.- Un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte de cable (30) comprende, al nivel de su extremidad libre, una plataforma (36) que se extiende horizontalmente y sobre la que está fijada la extremidad de fijación (41) de la brida de apriete (40a, 40b).
- 4.- Un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte de cable (30) comprende un
15 canalón (34) dispuesto para recibir el cable portador (2).
- 5.- Un dispositivo según las reivindicaciones 3 y 4, en el que la plataforma (36) se extiende desde el canalón (34).
- 6.- Un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte de cable (30) presenta sensiblemente una forma de C.
- 7.- Un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte de cable (30) está unido a la
20 pieza de sujeción (12) por una unión de pivote.
- 8.- Un conjunto que comprende un dispositivo de suspensión (11) según una de las reivindicaciones 1 a 7 y un cable portador (2) dispuesto y mantenido en el soporte de cable (30) del dispositivo de suspensión (11) por la brida de apriete (40a, 40b).
- 9.- Un sistema de mantenimiento (3) de un cable portador (2) de catenaria encima de una línea ferroviaria que
25 incluye un tirante (6) y una ménsula (7) adaptados para ser montados sobre un poste (4) y un dispositivo de suspensión (11) según una de las reivindicaciones 1 a 7 cuya pieza de sujeción (12) está unida al tirante (6) y a la ménsula (7).
- 10.- Un procedimiento de fijación de un cable portador (2) sobre el dispositivo de suspensión (11) según una de las reivindicaciones 1 a 7 que comprende:
30
 - a. una etapa de disposición del cable portador (2) en el soporte de cable (30) del dispositivo (11)
 - b. una etapa de colocación de la extremidad libre (42) de la brida de apriete (40a, 40b) sobre el cable portador (2) y
 - c. una etapa de fijación de la extremidad de fijación de la brida de apriete (40a, 40b) sobre el soporte de cable (30) de manera que aprehenda el cable portador (2).

35

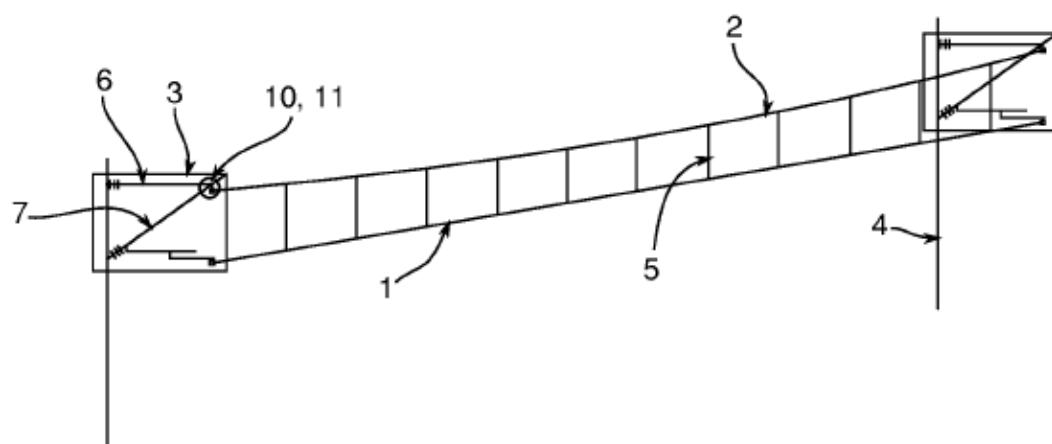


Figura 1

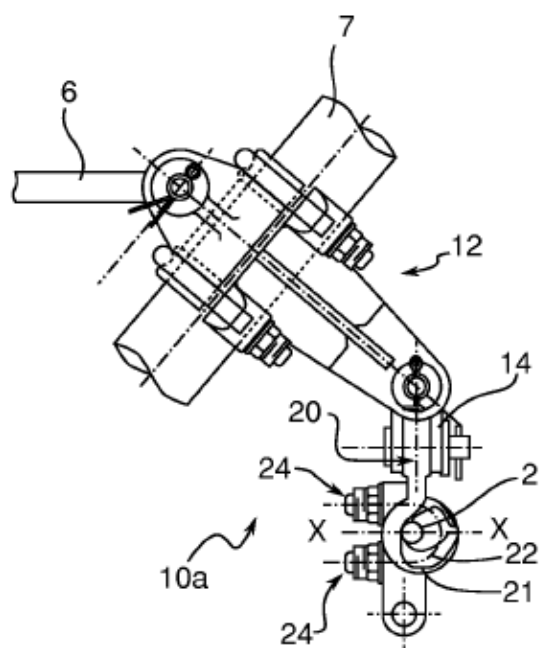


Figura 2

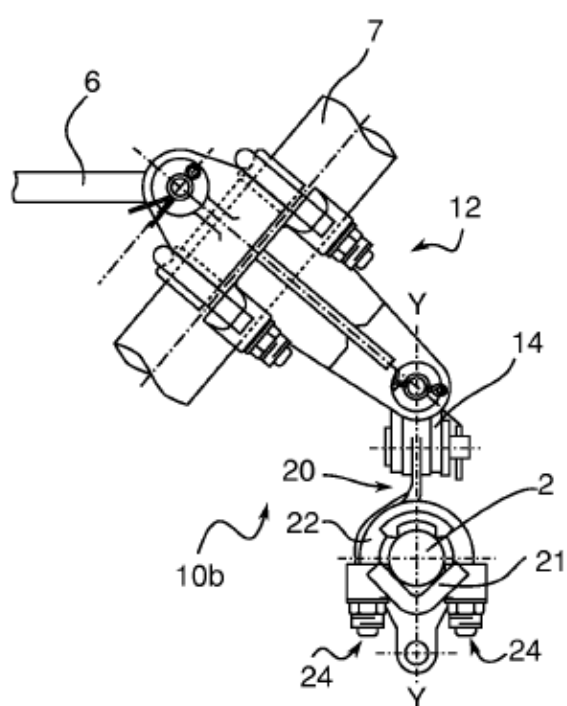


Figura 3

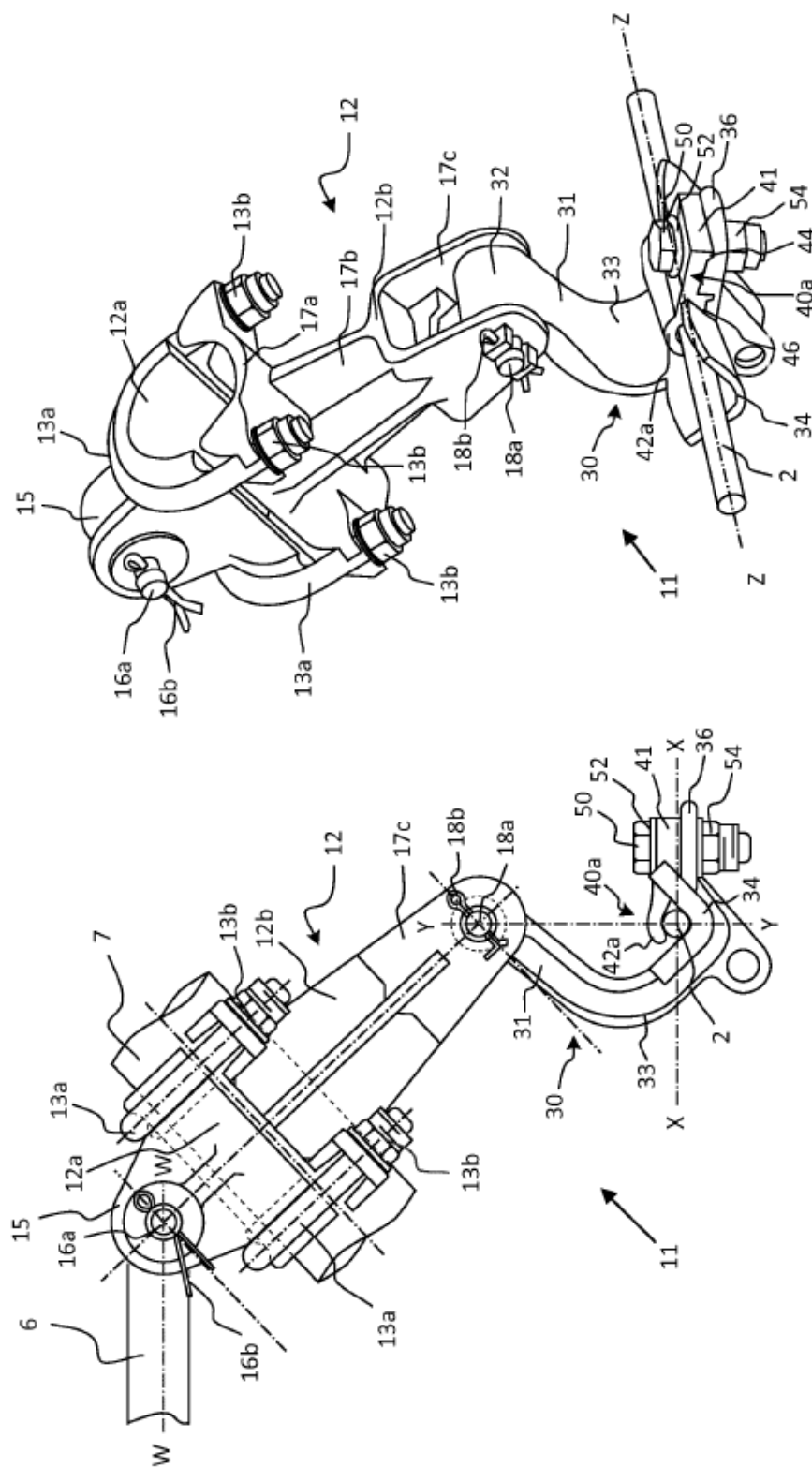


Figura 4

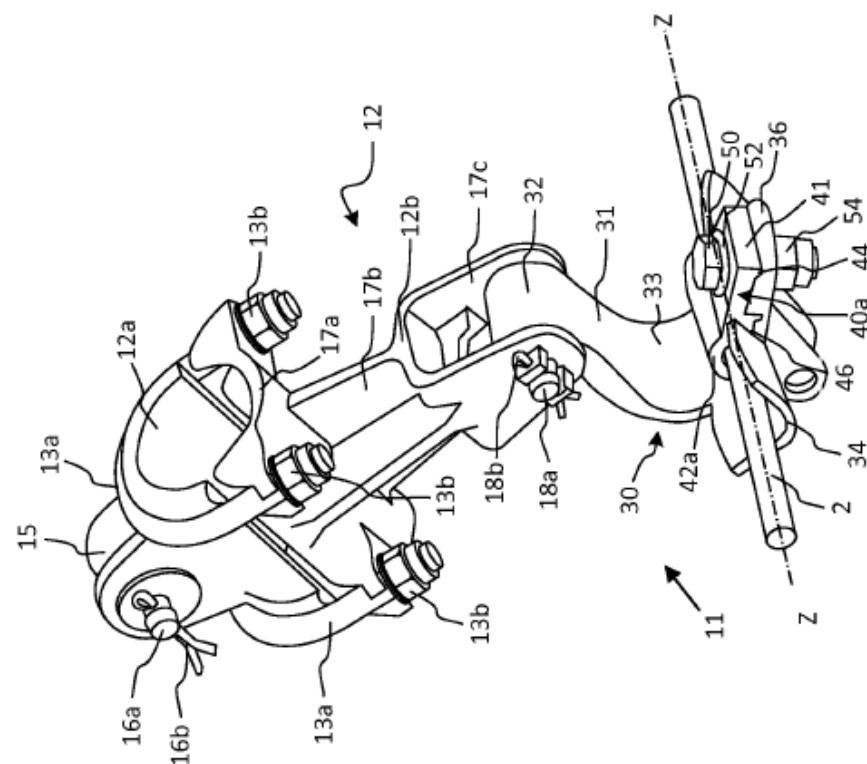


Figura 5

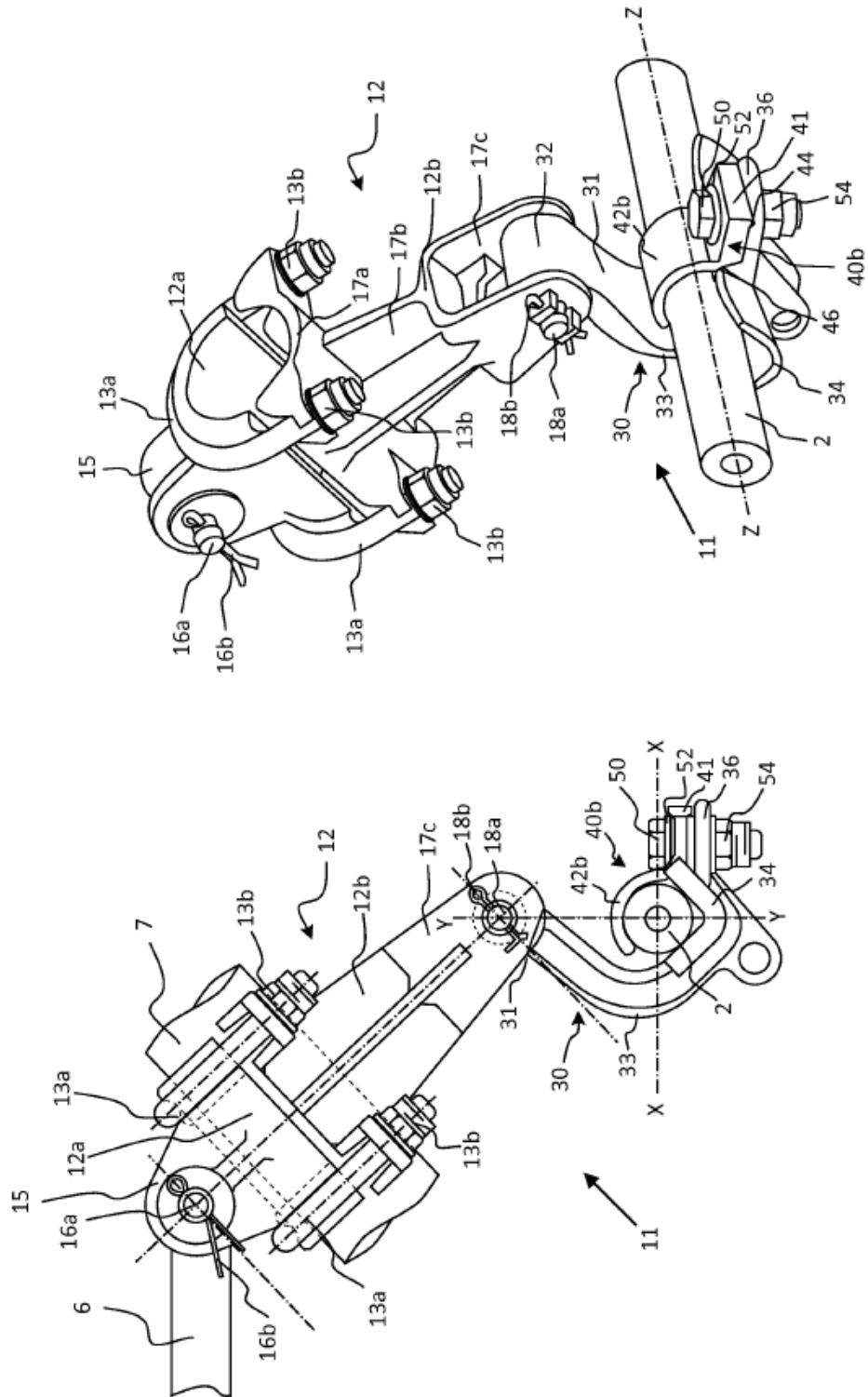


Figura 6

Figura 7

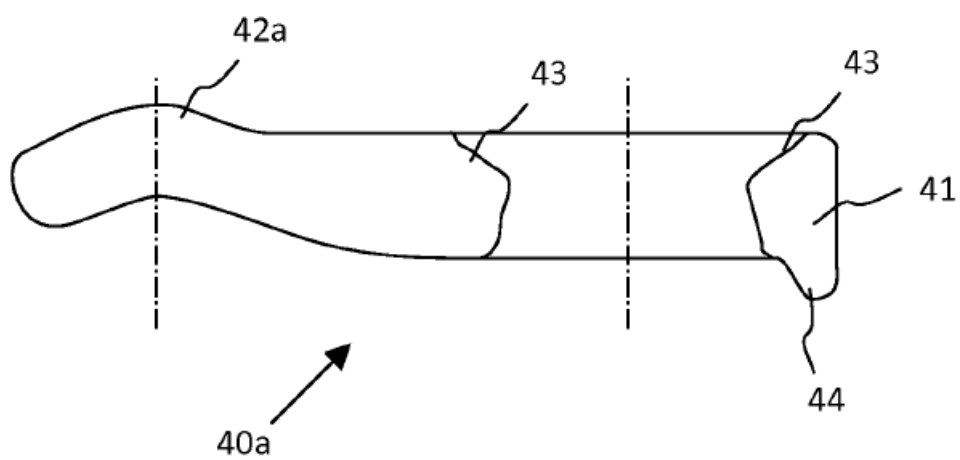


Figura 8

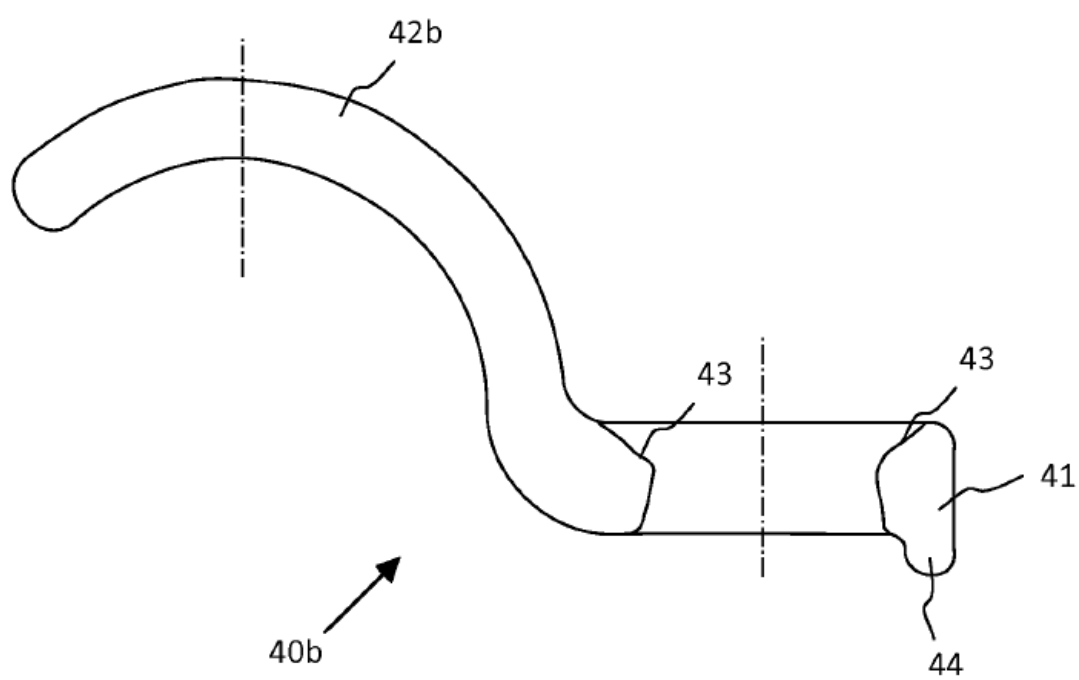


Figura 9