

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 738**

51 Int. Cl.:

E04H 12/10 (2006.01)

E04H 12/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2015** **E 15002814 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017** **EP 3002394**

54 Título: **Poste con arriostramiento**

30 Prioridad:

01.10.2014 DE 102014014311

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

08.02.2018

73 Titular/es:

**GE:NET GMBH (100.0%)
Am Rollberg 1
38678 Clausthal-Zellerfeld, DE**

72 Inventor/es:

ROPETER, CARSTEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 653 738 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

Poste con arriostramiento

5 La invención presente se refiere a un poste con por lo menos dos soportes unidos mecánicamente entre sí, que se puede arriostrar por medio de tirantes.

10 Los postes con varios soportes, comúnmente llamados montantes de esquina, unidos entre sí mecánicamente por medio de puntales o similares, son generalmente conocidos. Estos postes se definen normalmente como postes de celosía. Se pueden utilizar de muy diversas maneras, por ejemplo como mástiles de antena, para el posicionamiento ajustable en altura de equipos de medición, por ejemplo para la determinación de la velocidad del viento, de la temperatura del aire, de la humedad o similares.

15 Según el caso de aplicación, estos postes pueden presentar longitudes muy diferentes. A partir de una cierta longitud es conveniente o necesario realizar uno o varios arriostramientos. Así se puede incrementar claramente la seguridad de funcionamiento, especialmente cuando a causa del viento actúan cargas correspondientes. Estas cargas atacan el poste fundamentalmente de forma lineal, por lo que éste puede inclinarse en una dirección que repele el viento. Sin embargo, adicionalmente también es posible que, como consecuencia de los efectos del viento o similares, actúe sobre el poste una fuerza de torsión a causa de la cual éste se pueda torcer y eventualmente sufrir daños.

20 Diferentes postes con arriostramientos correspondientes se conocen, por ejemplo, por la publicación PCT internacional WO 01/36766 A1, la memoria de patente europea EP 1 270 848 B1, la memoria de patente alemana 316 956 y la correspondiente patente adicional 429 237 así como por la memoria de patente US 2,761,531, la solicitud de patente europea EP 2 735 673 A1 y la memoria de patente británica GB 205,744.

La patente US 2,761,531 se refiere a un poste con una placa de tirantes que presenta apéndices laterales. En estos apéndices se encuentran agujeros para la colocación de uno o varios tirantes. Las placas de tirantes allí previstas presentan además en su centro un agujero en el que se puede alojar de forma giratoria un eje de antena.

25 Por el documento EP 2 735 673 A1 se conoce un poste construido con un entramado de madera. Se prevén varios soportes. En una forma de realización especial, estos soportes están provistos de perfiles de unión que por la parte exterior presenta una brida en la que se fija respectivamente un tirante para el arriostramiento del poste.

Por el documento GB 205 744 se conoce un poste que presenta tres soportes. Entre estos soportes se encuentra un elemento realizado de manera que se pueda fijar tres tirantes en un punto central.

30 La patente 316 956 se refiere a un poste para la telegrafía inalámbrica, que puede tener, por ejemplo, una planta triangular o cuadrada. El objeto de esa invención es un arriostramiento que, manteniendo la protección contra el giro, elimine este momento por medio de una bifurcación de cables. Para ello, se colocan en los puntos de arriostramiento unas barras a través del centro de gravedad de la sección transversal del poste. En las mismas se fijan los cables de tracción por medio de una bifurcación de manera que los cables de tracción se orienten de acuerdo con este centro de gravedad. En la patente adicional 429 237 se prevé además que sólo un cable o una parte de los cables se conecte mediante una bifurcación al poste, actuando los demás cables sin bifurcación directamente en el centro de gravedad de la sección transversal del poste.

Sin embargo, la solución ya conocida tiene el inconveniente de que no es posible un arriostramiento libre de momentos.

40 Por lo tanto, la misión de la presente invención es la de evitar este inconveniente.

Esta tarea se resuelve por medio de la invención según la reivindicación principal. En las reivindicaciones dependientes se describen variantes ventajosamente perfeccionadas.

45 La presente invención se basa en los siguientes conocimientos. En la invención indicada en la patente 429 237, por lo menos uno de los cables tiene que presentar una bifurcación y fijarse en el poste de manera que la línea de unión de los puntos de fijación pase por el centro de gravedad geométrico de la geometría horizontal del poste. No obstante, en condiciones reales se produce, a pesar de ello, una distribución irregular de las fuerzas entre los distintos tubos verticales del poste, dado que como consecuencia del flujo, que llega a los cables de tracción en dirección transversal respecto a la dirección de arriostramiento, se produce un componente de fuerza adicional que se reparte de forma desigual entre los dos cables de la bifurcación. Por esta razón ya no se consigue la finalidad de la invención allí descrita.

50 Sin embargo, en la presente invención existen, por una parte, cables utilizados como cables de tracción que se fijan en el centro de gravedad geométrico de la geometría horizontal del poste. La geometría horizontal del poste se refiere al poste vertical utilizado durante el funcionamiento normal. Existen además cables auxiliares que asumen exclusivamente la función del seguro de torsión eventualmente necesario. Los cables auxiliares se pueden fijar de modo que impidan una torsión inadmisibles del poste y que no tengan que absorber las fuerzas de tracción del cable de arriostramiento. Estos cables auxiliares pueden tener, por lo tanto, cierta movilidad. Es decir, durante el

funcionamiento normal del poste se tensan de manera que una tensión mecánica sólo se produzca en ellos cuando actúan sobre el poste fuerzas de torsión que superan un determinado valor.

Como consecuencia de la separación de funciones según la invención de los cables de tracción y cables auxiliares se consigue que la introducción de fuerzas de los cables de tracción se produzca siempre, no sólo en condiciones ideales, sino también en condiciones reales, en el centro de gravedad geométrico de la geometría horizontal del poste. De este modo se consigue que todas las fuerzas desviadas por los cables en dirección axial del poste, se distribuyan siempre uniformemente entre los respectivos tubos verticales.

Para la realización de la presente invención un poste, que puede presentar dos, tres, cuatro o más soportes (montantes de esquina) unidos entre sí por medio de puntales correspondientes, posee un elemento mecánico unido a al menos dos de estos soportes. Este elemento comprende un elemento de unión que se encuentra fundamentalmente en el centro del centro de gravedad geométrico de la geometría horizontal del poste. El elemento de unión se puede configurar de diversas maneras, por ejemplo en forma de tornillo anular, de elemento arqueado o similar. Se considera especialmente ventajoso que permita que los cables de tracción fijados por medio de elementos de fijación correspondientes, se sujeten de forma articulada.

Los distintos elementos del poste son preferiblemente de acero, acero fino u otro material adecuado. Los cables de tracción y los cables auxiliares son de un material de resistencia idónea, como acero, acero fino, plástico o similar.

En una variante de realización preferida, el poste según la invención se ensambla utilizando varios elementos de poste. Así puede alcanzarse, según las necesidades, longitudes muy distintas. Se ha comprobado que resulta ventajoso que el elemento mecánico, en el que se fijan los cables citados, se disponga entre dos de estos elementos de poste.

Otros detalles y ventajas de la presente invención se explican a continuación por medio de ejemplos de realización preferidos con sus correspondientes ilustraciones. Se ve en la

Figura 1 una vista en perspectiva sobre un poste de celosía con sujeción;

Figura 2 una vista lateral sobre el poste de celosía con sujeción;

Figura 3 elementos fundamentales de la unidad de sujeción;

Figura 4 una vista sobre la unidad de sujeción;

Figura 5 una representación simbólica en sección a lo largo de la línea A-A de la figura 4;

Figura 6 una vista en perspectiva sobre una estrella de cables;

Figura 7 una vista sobre una estrella de cables con arriostramiento;

Figura 8 una representación ampliada de la zona de unión 136 de la figura 7.

La figura 1 muestra en una vista en perspectiva un poste de celosía 10 con una sujeción. La figura 2 muestra del mismo, en una vista lateral, una sección alrededor de la sujeción, identificándose varios detalles con números de referencia. Los elementos, de los que existen varios, llevan en parte una misma referencia (como por ejemplo 14 para los refuerzos cruzados). Sin embargo, en la medida en la que se estime útil para la comprensión de la presente invención, también se han empleado referencias diferenciadas (por ejemplo 16a, 16b, 16c para los distintos cables de tracción, etc.).

El poste de celosía 10 mostrado en la figura 1 presenta tres apoyos 12, denominados generalmente también como montantes de esquina, y unidos entre sí por una serie de refuerzos cruzados 14. El poste de celosía 10 se compone, en dependencia de su longitud, de una pluralidad de elementos de poste de construcción fundamentalmente igual, de los que se marcan aquí simbólicamente un elemento de poste superior 10a y un elemento de poste inferior 10b. El poste de celosía 10 se apoya en estado listo para el funcionamiento en una superficie (aquí no representada), por ejemplo en el suelo, un edificio o similar. El mismo está en condiciones de soportar diferentes dispositivos (aquí no mostrados), por ejemplo aparatos de medición, antenas de radio y/o equipos similares. El poste de celosía 10 se sujeta por medio de tres cables de tracción 16a, 16b, 16c. Estos cables son de un material de resistencia adecuada, como acero, acero fino, plástico o similar, y se fijan con su extremo superior en una placa de cables 18, en concreto en un punto de fijación 20, del que nos ocuparemos más adelante con mayor detalle. Los extremos inferiores de los cables de tracción 16a, 16b, 16c se unen en puntos apropiados y mediante dispositivos adecuados al suelo o a otros puntos que presenten la estabilidad necesaria para absorber las fuerzas para la sujeción.

En la variante de realización preferida, cada uno de los cables de tracción 16a, 16b, 16c se une además a respectivamente dos cables auxiliares 22, dotándose en las figuras sólo los cables auxiliares 22a1 y 22a2, que conducen al cable de tracción 16a, de números de referencia. Los extremos superiores de los cables auxiliares 22 se unen con su extremo superior, respectivamente a través de un tensor de cable 24, a soportes 26 situados en la zona exterior de la placa de cables 18 (véanse también las figuras 2, 3, 4). Cada uno de los cables de tracción 16a, 16b, 16c presenta una grampa de cable superior 28a y una grampa de cable inferior 28b. Estas grampas de cable 28 sirven para la unión de uno de los cables de tracción 16 al par de cables auxiliares 22 correspondiente. Esto significa, por lo tanto, que el cable de tracción 16a está unido a los dos cables auxiliares 22a1 y 22a2 enrollados

entre las grampas de cable 28a y 28b alrededor del cable de tracción 16a y/o que se desarrollan paralelos al mismo. Lo mismo se puede decir de los demás cables de tracción 16b y 16c o de sus correspondientes cables auxiliares.

La figura 2 muestra una vista lateral de un poste de celosía 10. De los elementos ya descritos con anterioridad, se habla aquí sólo en la medida necesaria para la comprensión de la presente invención. En la figura 2 se marca en especial una zona 30 que muestra elementos para el montaje de los cables de tracción 16 así como de los cables auxiliares 22, que se definen en lo que sigue como unidad de sujeción. Los elementos esenciales de esta unidad de sujeción 30 se representan también de forma ampliada en la figura 3. Por este motivo se señalan en relación con las siguientes explicaciones tanto la figura 2 como la figura 3. En la figura 2 se indica además una cruz de coordenadas x, y, z, a la que también se hará referencia en las demás figuras, si resulta conveniente para la descripción de la invención. Como se puede ver, el poste de celosía 10 se desarrolla a lo largo del eje z y la placa de cables 18 fundamentalmente en el plano x-y.

La unidad de sujeción 30 comprende especialmente la placa de cables 18 así como tres bridas 32a, b, c diseñadas de manera que puedan apoyar desde arriba los soportes 12 del elemento de poste superior 10a, y desde abajo los soportes 12 de la parte inferior del elemento de poste 10b. Las bridas 32a, b, c y los correspondientes apoyos 12a, b, c se pueden fijar por medio de las correspondientes uniones roscadas 34.

En la placa de cables 18 se atornilla desde abajo un tornillo anular con una cabeza de tornillo 36 (que en las figuras 2, 3 tapa la parte inferior de la brida 32b) y con un anillo 38 en el punto de fijación 20. En cada uno de los cables de tracción 16a, b, c se fija, por su extremo superior, un elemento de fijación similar a un anillo 40a, b, c, a través del cual el correspondiente cable de tracción 16 se puede unir al anillo 38. Para ello se prevé preferiblemente un grillete. También serían posibles mosquetones o similares.

La figura 4 consiste en una vista sobre la unidad de sujeción 30, habiéndose girado esta representación respecto a la figura 2 y la figura 3, lo que también se puede reconocer a la vista de la cruz de coordenadas x-y así como de las referencias. Se puede reconocer además que la placa de cables 18 presenta una pluralidad de orificios, tales como

- un orificio central 131 que se encuentra en la zona del punto de fijación 20 y, por lo tanto, en el centro de gravedad geométrico de la geometría horizontal del poste, y en el que se puede alojar el tornillo anular con la cabeza 36;
- tres orificios 132a, b, c por los que pasan en las figuras 1 y 2 los soportes 12a, b, c y
- tres orificios 133a, 133b, 133c que se pueden utilizar cuando la placa de cables 18 se emplea adicionalmente como placa de reducción o cuando se emplea un elemento de poste cuyos apoyos 12 presentan una geometría correspondiente.

La figura 5 muestra, como representación simbólica en sección transversal a lo largo de la línea A-A (Fig. 4), la fijación de los cables de tracción 16a, b, c en la placa de cables 18 en el punto de fijación 20.

El ejemplo de realización descrito permite una sujeción en la que los tres cables de tracción 16 se fijan en el centro de gravedad geométrico de la geometría del poste en el plano x-y; con el poste en posición vertical, esto corresponde, por lo tanto, al centro de gravedad de la geometría horizontal del poste. De este modo es posible que la introducción de fuerza de los cables de tracción 16 no se produzca sólo en condiciones ideales, sino también en condiciones reales, siempre en este centro de gravedad. Gracias a los cables auxiliares 22 también es posible evitar una torsión inadmisibles del poste de celosía 10. Por medio de los tensores de cables 24 se ajusta la tensión de los cables auxiliares 22 de manera que durante el funcionamiento normal del poste de celosía 10 se monten en primer lugar, es decir, sin los efectos de una fuerza de torsión sobre el poste de celosía 10, sin tensión mecánica, por lo que no absorben fuerzas de tracción. Sin embargo, cuando se produce una fuerza de torsión, por ejemplo en el sentido de las manecillas del reloj, los cables auxiliares correspondientes 22, en el ejemplo cotado los cables auxiliares 22a1, 22b1, 22c1, consiguen que sólo sea posible un giro limitado del poste de celosía 10, con lo que se puede evitar un posterior giro inadmisibles del poste de celosía 10. Por lo tanto, en el ejemplo de realización preferido los cables auxiliares 22 se montan de manera que presenten cierta movilidad.

Las figuras 6, 7 muestran una solución alternativa respecto a la placa de cables 18, en concreto un elemento similar a una estrella 110, que en lo que sigue se definirá como estrella de cables, y que se compone preferiblemente de metal. La figura 6 muestra una vista en perspectiva sobre la estrella de cables 110, y la figura 7 muestra una vista sobre la misma con la correspondiente sujeción.

La estrella de cables 110 presenta tres elementos de ala 112 configurados fundamentalmente iguales y dispuestos unos respecto a otros en un ángulo de 120 grados. Por la cara superior de la estrella de cables 110 se encuentra en el centro un tubo 114, alrededor del cual se disponen tres elementos de refuerzo 115 de manera que se desarrollen principalmente en el centro a los largo de los elementos de ala 112. Por la cara inferior de la estrella de cables 110 se encuentran tres elementos de soporte arqueados 118 fijados, por una parte, a la placa base de la estrella de cables 110 y, por otra parte, en un elemento redondo o barra 120. Estas fijaciones se producen preferiblemente mediante soldadura y/o métodos similares. Los elementos de soporte 118 se disponen de forma que se giren frente a los elementos de refuerzo 115 en 60 grados.

Como consecuencia de la estructura arqueada se crean tres orificios 121, de los que sólo se ven dos en la figura 6. Por cada uno de estos orificios 121 puede pasar un elemento de fijación, tal como un grillete, ojete o similar, para fijar uno de los tres cables de tracción 116a, b, c (véase figura 7).

5 En la zona exterior de los elementos de ala 112 se encuentran respectivamente dos agujeros alargados 126. Éstos sirven para unir los cables auxiliares 122 a la estrella de cables 110. En la figura 7, y por motivos de mayor claridad, sólo se identifican con referencias los dos cables auxiliares 122a1 y 122a2. Cada elemento de ala 112 presenta además un orificio de ventilación 128 alrededor del cual se disponen respectivamente tres orificios roscados 130. Así es posible que los tubos de apoyo de un elemento de poste situado por encima de la estrella de cables 110 y/o los tubos de apoyo de un elemento de poste situado por debajo de la estrella de cables 110 se coloquen desde arriba o desde abajo en la estrella de cables y se puedan fijar por medio de tornillos adecuados que pasan por los orificios roscados 130. Los orificios de ventilación 128 sirven para que los extremos normalmente abiertos de estos tubos de apoyo también se mantengan abiertos en la zona de la estrella de cables 110, de manera que no se acumule humedad, líquido o similar y no se pueda producir ninguna corrosión. En el caso de los tubos de apoyo aquí descritos se parte de la base de que por sus extremos presenta respectivamente una brida que sobresale lateralmente en forma de reborde, como se indica por medio de las tres bridas 132 en la figura 7. En la figura 7 se muestran además tres puntales 134 que forman parte de la sección de poste existente por encima de la estrella de cables 110. El punto marcado con el número 200 corresponde al centro de gravedad geométrico de la estrella de cables 110 dentro del plano x-y y, por lo tanto, de la correspondiente sección horizontal (con referencia al funcionamiento normal) del poste de celosía 10.

20 En la figura 7 se muestra además que la unión entre los cables de tracción 116 y los correspondientes cables auxiliares 122 es distinta a la representada en el ejemplo de realización anterior (Figs. 1 – 5). Para mayor claridad la figura 8 muestra una ampliación de la zona 136 marcada en la figura 7.

25 Como se puede reconocer especialmente bien en la figura 8, el cable de tracción 116a no se extiende de forma continua desde el centro de gravedad geométrico del poste hasta una zona cercana al suelo. En su lugar, el cable de tracción se compone de la parte superior 116a y de una parte inferior 216a unidas entre sí dentro de la zona de unión 136. En este ejemplo de realización la parte superior 116a presenta un ojete 150a y la parte inferior un ojete 250a. Los dos ojetes 150a, 250a se unen entre sí a través de un grillete 138a. La parte inferior del cable auxiliar 122a1 se une al ojete 152a1, y la parte inferior del cable auxiliar 122a2 se une al ojete 152a2. Los dos ojetes 152a1, 152a2 se unen también al grillete 138. Mediante estas uniones de los ojetes 150a, 250a, 152a1, 152a2 al grillete 138a se unen también los cables auxiliares 122a1, 122a2 al cable de tracción 116a, 216a. Lo mismo es aplicable a las uniones entre el cable de tracción 116b y los correspondientes cables auxiliares 122b1, 122b2 (en las figuras sin referencias). El cable tensor 116c no presenta cables auxiliares correspondientes en este ejemplo de realización. Por esta razón es posible subir al poste 10 con relativa facilidad por el lado en cuestión.

35 De forma similar a la del anterior ejemplo de realización (Figs. 1 a 5), los cables auxiliares 122 se tensan también aquí por medio del correspondiente tensor de cable 124 de manera que sólo sea posible un giro limitado del poste de celosía 10 y que se pueda evitar un posterior giro inadmisibles del poste de celosía 10. Es decir, los cables auxiliares 122 se montan también de modo que presenten cierta movilidad.

El ejemplo de realización descrito constituye una forma de realización preferida. Sin embargo, se entiende que se pueden introducir numerosas modificaciones. Entre ellas cuentan, en especial:

- 40 - en lugar de la placa de cables 18 o de la estrella de cables 110 se puede emplear otro elemento mecánico que permita una unión entre los soportes 12 y el punto de fijación 20 ó 200.
- En dependencia de la geometría del poste es posible unir sólo algunos de los cables de tracción 16, 116 a los correspondientes cables auxiliares 22 ó 122.
- 45 - También es posible sólo algunos de los cables de tracción 16, 116 se unan sólo a uno de los cables auxiliares 22, 122.

Lista de referencias

10	Poste de celosía
10a, b	Elementos de poste
50 12a, b, c	Soportes
14	Refuerzos cruzados
16a, b, c	Cables de tracción
18	Placa de cables
20	Punto de fijación
55 22	Cables auxiliares (en general)

ES 2 653 738 T3

	22a1, a2	Cables auxiliares para 16a
	24	Tensor de cable
	26	Soporte para 22
	28a, b	Grampas de cable
5	30	Unidad de sujeción
	32a, b, c	Bridas
	34	Uniones roscadas
	36	Cabeza roscada del tornillo anular
	38	Anillo del tornillo anular
10	40	Elemento de fijación para 22
	42	Orificios
	110	Estrella de cables
	111	Elementos de ala
	114	Tubo
15	115a, b, c	Elementos de refuerzo
	116a, b, c	Cables de tracción
	118	Elementos de soporte
	120	Barra o elemento redondo
	121	Orificios
20	122a, b	Cables auxiliares
	124	Tensor de cable
	126	Agujeros alargados
	128	Orificios de ventilación
	130	Orificios roscados
25	132	Bridas
	134	Puntales
	136	Zona de unión
	138	Grillete
	150a, b	Ojetes de 116a, b
30	152a, b	Ojetes de 122a, b
	216a, b	Parte inferior de los cables de tracción 116a, b
	250a, b	Ojetes de 216a, b

REIVINDICACIONES

- 5 1. Poste (10) con al menos dos soportes (12) que se desarrollan a lo largo de una primera dirección (z) y que se unen mecánicamente entre sí por medio de puntales (14; 134) , conteniendo el poste (10) un elemento mecánico (18; 110) que está unido a al menos dos de los soportes (12) y que presenta un elemento de unión (36, 38; 118) que se encuentra fundamentalmente en el centro del centro de gravedad geométrico del poste en un plano (x-y), que se extiende perpendicular a la primera dirección (z), previéndose cables de tracción (16, 116) fijados en el elemento de unión (36, 38; 118), caracterizado por que existe al menos un cable auxiliar (22; 122) que
- 10 - con uno de los extremos se une al elemento mecánico (18; 110),
- con el otro extremo se une a uno de los cables de tracción (16; 116);
- se tensa por medio de elementos tensores (24; 124) durante el funcionamiento normal del poste (10), de manera que sólo experimenta una tensión mecánica cuando actúa una fuerza de torsión sobre el poste (10).
- 15 2. Poste (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno de los cables de tracción (16; 116) se une a dos cables auxiliares (22; 122).
3. Poste (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de unión (36, 38; 118) se configura como tornillo anular (36, 38).
- 20 4. Poste según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de unión (36, 38; 118) se configura como elemento arqueado (118).
5. Poste (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el elemento de unión (36, 38; 118) se fija al menos uno de los cables de tracción (16; 116) de forma articulada.
- 25 6. Poste (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el poste (10) se compone de diferentes elementos de poste (10a, 10b), disponiéndose uno de estos elementos de poste (10a) por uno de los lados del elemento mecánico (18; 110) y otro de estos elementos de poste (10b) por el otro lado del mismo.
- 30 7. Poste (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento mecánico (18; 110) presenta orificios (128) dispuestos de manera que la humedad pueda salir del interior de los soportes tubulares (12), unidos al elemento mecánico (18; 110).
- 35

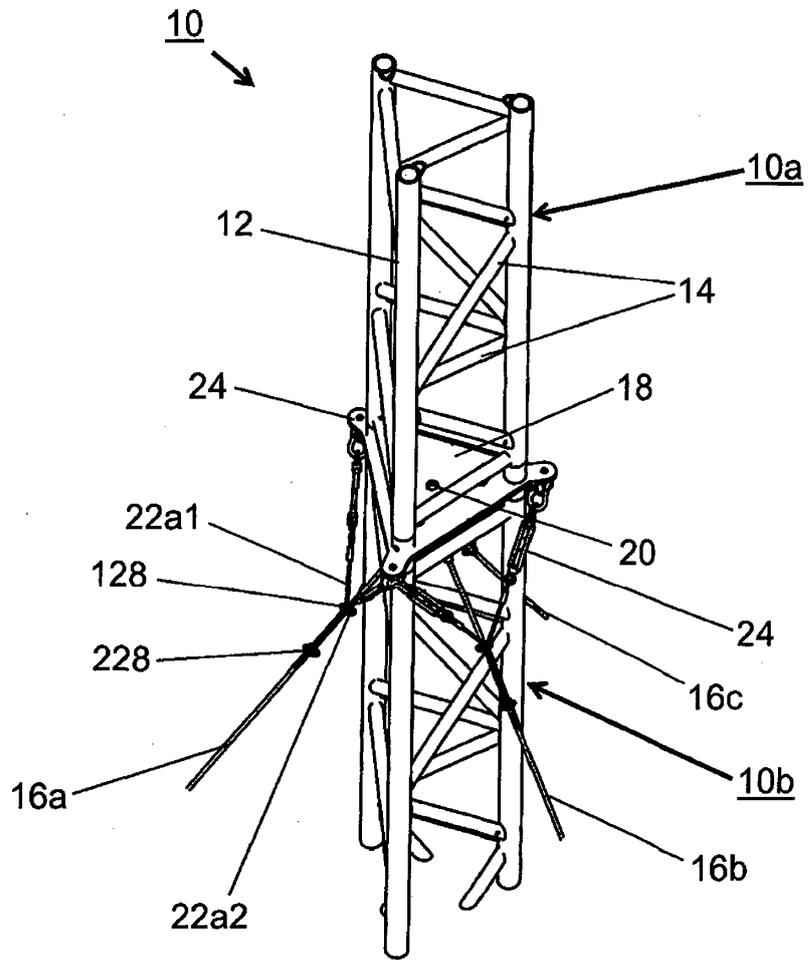


Fig. 1

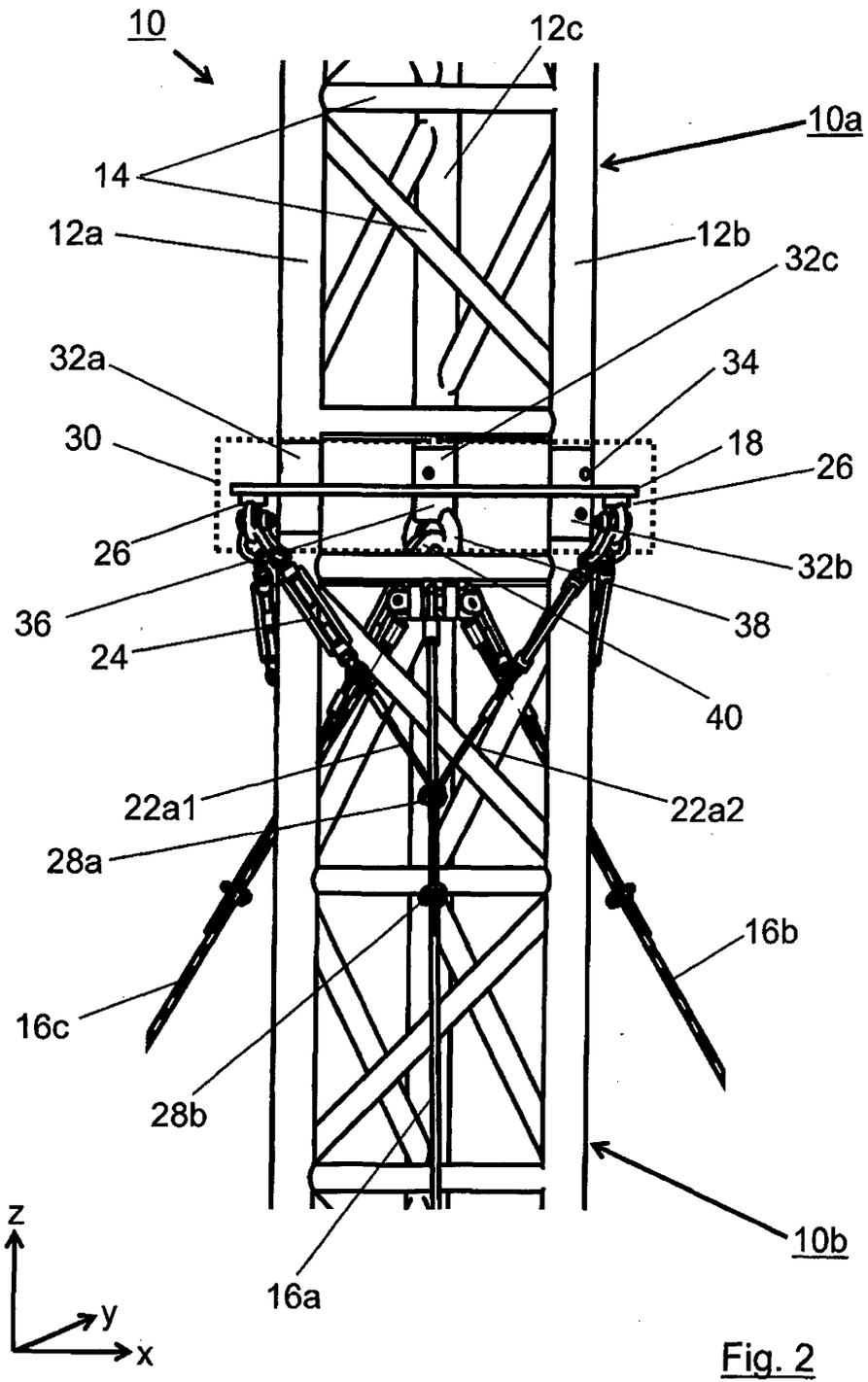


Fig. 2

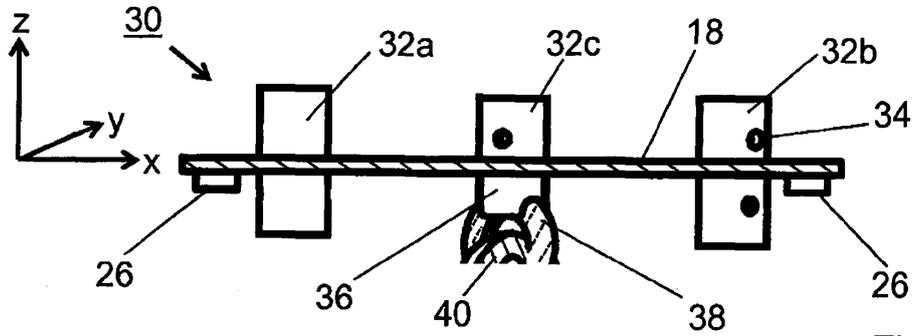


Fig. 3

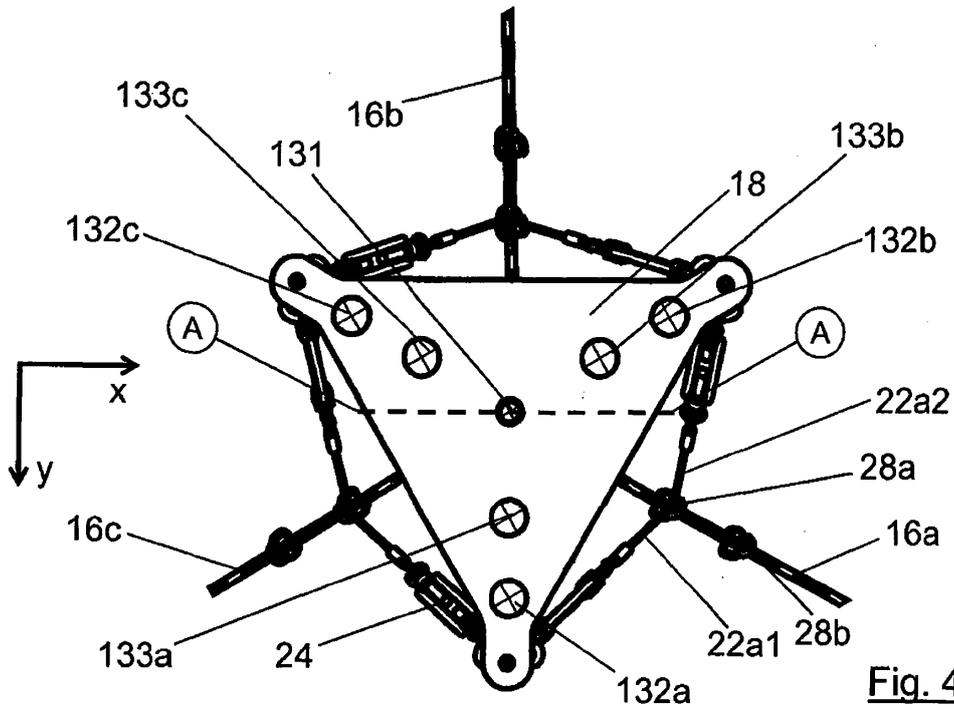


Fig. 4

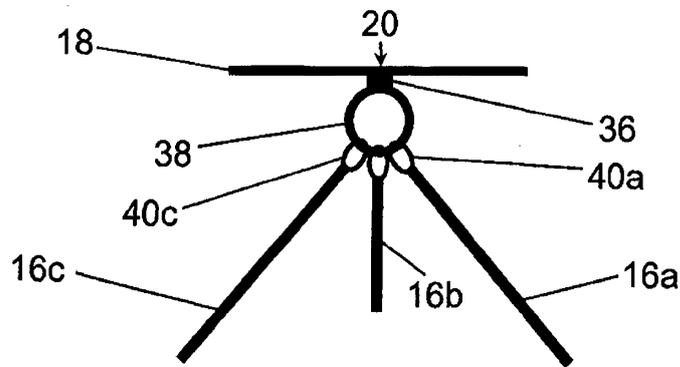


Fig. 5

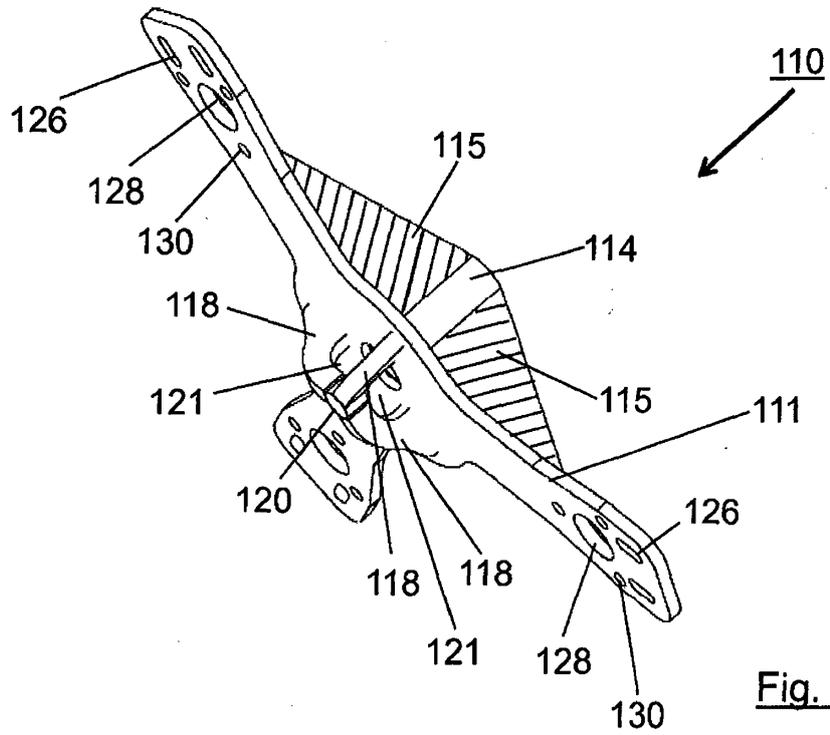


Fig. 6

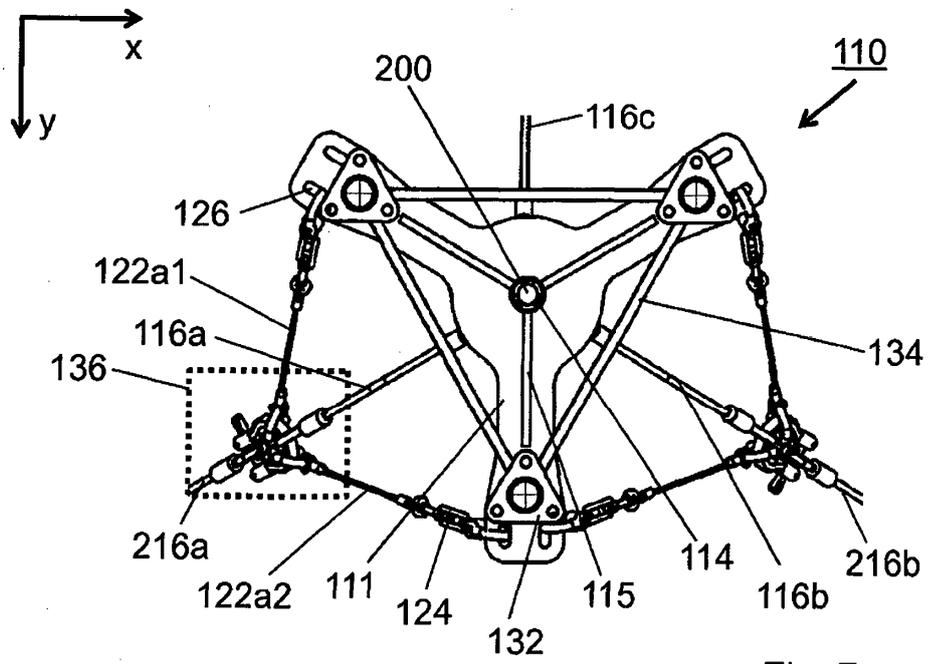


Fig. 7

