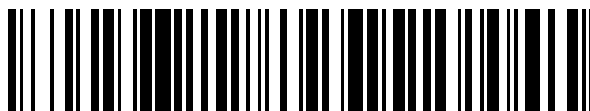


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 450**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 1/24 (2006.01)

H01Q 1/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016 E 16182397 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3128606**

54 Título: **Dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor**

30 Prioridad:

03.08.2015 IT UB20152756

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

29.11.2019

73 Titular/es:

**TLB SERVICE S.R.L. (100.0%)
Via Marco Biagi, 4
I - 45026 LENDINARA (Rovigo), IT**

72 Inventor/es:

**RAIMONDI, SILVIO y
BAZZANI, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 733 450 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 enmascaramiento para una antena o repetidor

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor del tipo que se indica en el preámbulo de la reivindicación 1.

Los dispositivos de enmascaramiento para antenas o repetidores de telecomunicaciones y otras redes similares resultan conocidos en la técnica anterior. También se los conoce como chimeneas artificiales.

10 En las Solicitudes de Patente US-A-2013/255166 y WO-A-2014/140580 se describen estructuras similares.

Dichos dispositivos esconden antenas de la vista disfrazándolas como chimeneas u otras estructuras, a fin de no arruinar la apariencia de un edificio o distrito.

15 También se usan especialmente en centros de ciudades antiguas o entornos similares.

Al mismo tiempo, las estructuras de cobertura no deben interferir con la transmisión de ondas electromagnéticas en las frecuencias operativas de la antena o repetidor, incluso en el exterior del dispositivo de enmascaramiento.

20 Dichas chimeneas artificiales se elaboran normalmente a base de estructuras rígidas en un material polimérico, como la resina o un material similar.

Las soluciones de la técnica anterior que se describieron anteriormente presentan varios inconvenientes significativos.

25 En particular, dichas chimeneas artificiales pueden estar sujetas a rupturas durante vientos fuertes u otras condiciones climáticas adversas. Dichas rupturas son extremadamente peligrosas, ya que resultan en piezas filosas de escombros que podrían caer al suelo y golpear a alguien. Además, dichas chimeneas artificiales son muy costosas y deben hacerse a medida para cada tipo de antena.

Por último, las chimeneas artificiales no siempre son perfectamente transparentes para las ondas electromagnéticas en las frecuencias operativas de la antena o el repetidor.

35 En esta situación, el objeto técnico de la presente invención es idear un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor que sustancialmente supere los inconvenientes antes mencionados.

Dentro de la esfera de dicho objeto técnico, un objetivo importante de la invención es proporcionar un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor que es capaz de resistir condiciones climáticas adversas.

40 Otro objetivo importante de la invención es proporcionar un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor que, incluso en el caso de una ruptura, no presente un riesgo para las personas o el entorno cercano.

45 Otro objetivo importante de la invención es proporcionar un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor que sea económico y pueda adaptarse para diferentes antenas. Otro objeto no menos importante de la invención es idear un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor que sea perfectamente transparente para las ondas electromagnéticas en las frecuencias operativas de la antena o repetidor.

50 El objeto técnico y los objetivos especificados se logran con un dispositivo de enmascaramiento para una antena o repetidor, como se reivindica en la reivindicación adjunta 1.

En las reivindicaciones dependientes, se describen las realizaciones preferidas.

55 Las características y ventajas de la invención resultan claramente evidentes de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de las mismas, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la **fig. 1** es una vista de despiece de una primera realización del dispositivo según la invención;

60 la **fig. 2** muestra una proyección axonométrica de una porción del dispositivo en la fig. 1;

la **fig. 3** es una proyección axonométrica del dispositivo en la fig. 1;

la **fig. 4** muestra una proyección axonométrica del dispositivo en la fig. 1 en una primera configuración;

la **fig. 5** muestra una proyección axonométrica del dispositivo en la fig. 1 en una segunda configuración;

5 la **fig. 6** es una sección normal del dispositivo en la fig. 1;

la **fig. 7** muestra un diagrama de un componente de la fig. 6;

la **fig. 8** es una vista lateral del dispositivo en la fig. 1;

10

la **fig. 9** muestra una sección transversal del dispositivo en la fig. 10; y

la **fig. 10** es una vista de despiece de una segunda realización del dispositivo según la invención.

15 En este documento, las medidas, valores, formas y datos geométricos (como la perpendicularidad y el paralelismo), cuando se usan con términos como "alrededor" u otros términos similares como "prácticamente" o "sustancialmente", deben considerarse sin ningún error o imprecisión de medición debido a errores de producción y/o fabricación y, sobre todo, sin ninguna ligera divergencia del valor, medida, forma o datos geométricos a los que se asocian. Por ejemplo, dichos términos, al asociarlos a un valor, indican preferentemente una diferencia de no más
20 de un 10 % de dicho valor.

Además, los términos como "primero(a)", "segundo(a)", "superior", "inferior", "principal" y "secundario(a)" no necesariamente indican un orden, prioridad o posición respectiva, sino que pueden usarse simplemente a fin de hacer una distinción clara entre los diferentes componentes. Con referencia a las figuras, el número de referencia
25 denota, de manera global, el dispositivo de enmascaramiento según la invención.

El mismo es adecuado para cubrir una antena o repetidor 100 a fin de esconderlo de la vista sin alterar su función de transmisión característica.

30 La antena o repetidor 100, de un tipo conocido en la técnica anterior, define una dirección de extensión principal 100a y, en general, comprende un polo de soporte principal 101 que se extiende a lo largo de dicha dirección de extensión principal 100a. Esta última también es preferentemente vertical en sustancia.

El dispositivo de enmascarado 1 comprende una estructura reticulada y rígida de soporte 2, que define la estructura
35 que soporta la carga del dispositivo de enmascaramiento 1.

La estructura rígida de soporte 2 preferentemente comprende al menos un soporte superior 20 y un soporte inferior 21 sustancialmente perpendiculares a la dirección de extensión principal 100a y preferentemente conectados de manera directa e integral al polo de soporte principal 101 de la antena o repetidor 100.

40

Los soportes superior e inferior 20 y 21 se elaboran preferentemente a base de metal, más preferentemente a base de acero, y se conectan al polo 101 o, en cualquier caso, a la estructura de la antena o repetidor 100, por medio de brazos, placas y medios de conexión desmontables, como tornillos o pernos.

45 El soporte superior 20 y el inferior 21 presentan, preferentemente, una misma forma externa, que en un primer ejemplo es rectangular (figs. 1-8) y en un segundo ejemplo, circular en particular (figs. 9-10).

El soporte superior 20 y el soporte inferior 21 son adecuados para definir la parte inferior y la parte superior de dicho dispositivo 1. Además, como dicho dispositivo 1 presenta, preferentemente, una forma sustancialmente cilíndrica o
50 prismática, los soportes superior e inferior 20 y 21 son adecuados para definir el desarrollo de dicho cilindro o prisma.

También puede haber soportes intermedios 23, preferentemente idénticos a los soportes superior e inferior 20 y 21 en términos de forma, estructura y material.

55

La estructura rígida de soporte también puede comprender varas de conexión 22, que preferentemente consisten en elementos de fibra de vidrio con forma de caja, más preferentemente con una sección transversal cuadrada. Dichas varas de conexión 22 se conectan preferentemente tanto al soporte superior 20 como al inferior 21, y también preferentemente a los soportes intermedios 23. Preferentemente, las varas de conexión 22 están presentes en la
60 parte superior de los soportes superior e inferior 20 y 21, y no están presentes cuando estos soportes 20 y 21 son circulares.

El dispositivo de enmascaramiento 1 además comprende una membrana de cobertura 3 que forma la cubierta externa del dispositivo de enmascaramiento 1 y se conecta a la estructura rígida de soporte 2. La membrana de cobertura 3 es una membrana de material polimérico perforado, preferentemente de poliéster.

- 5 La membrana de cobertura 3 ocupa gran parte de la superficie externa del dispositivo 1, en particular, gran parte de la superficie lateral del dispositivo 1.

La membrana de cobertura 3 también se asocia preferentemente a una membrana desmontable 5, junto con la que cubre sustancialmente toda la superficie lateral del dispositivo 1. La membrana desmontable 5 es preferentemente
10 muy similar o idéntica, en estructura, a la membrana de cobertura 3 y ambas son sustancialmente continuas a nivel visual. La única diferencia es que la membrana desmontable actúa sustancialmente como una abertura que permite el acceso a o la inspección del interior del dispositivo 1 y, por consiguiente, la antena 100. Más adelante en este documento, se describirá la membrana desmontable 5 con más detalles.

- 15 El dispositivo de enmascaramiento 1 además comprende medios tensores 4 adecuados para ajustar y mantener la membrana de cobertura 3 tirante, de modo que se adhiera a la estructura rígida de soporte 2 y resista cualquier evento o fuerza externa.

Los medios tensores 4 comprenden preferentemente al menos un elemento tensor flexible 40 conectado a la
20 membrana de cobertura 3. En particular, hay una pluralidad de elementos tensores 40 que consisten en cinturones de tela o similares. Además, el elemento tensor 40 y la membrana de cobertura 3 definen, a lo largo del plano de tensión 40a que cruza el dispositivo de enmascaramiento 1, una ruta cerrada que envuelve al menos parte de la estructura rígida de soporte 2.

- 25 En un primer ejemplo (figs. 6 y 7), los planos de tensión 40a son normales para la dirección de extensión principal 100a de dicha antena o repetidor 100. En ese caso, la membrana de cobertura 3 envuelve preferentemente, en la sección normal, una porción incompleta del perímetro de la superficie lateral del dispositivo 1, por ejemplo, tres lados del cuadrado o de $2/3$ a $4/5$ del ángulo de principio a fin.

- 30 En cualquier caso, todas las varas de conexión 22, que son preferentemente perpendiculares a los planos de tensión 40a, están comprendidas preferentemente en dicha porción del perímetro. En particular, el elemento tensor 40 y la membrana de cobertura 3 envuelven dos varas de conexión 22 y pasan al exterior de las varas de conexión restantes 22 (fig. 7).

- 35 Los elementos tensores 40 se conectan preferentemente a la membrana de cobertura 3 por medio de varas rígidas 41 elaboradas con fibra de vidrio, alojadas en ranuras, por ejemplo, selladas con calor, en la membrana de cobertura 3 y en los elementos tensores 40. Para definir dicha ruta en los planos de tensión 40a, ambos extremos de tanto la membrana de cobertura 3 como los elementos tensores 40 se conectan entre sí o a las varas rígidas 41.

- 40 Además, preferentemente hay varios elementos tensores 40 a lo largo de la dirección axial 100a, en particular uno que corresponde a cada soporte 20, 21 y 23.

Dicha configuración es especialmente preferible cuando el soporte superior 20 y el inferior 21 son rectangulares.

- 45 En un segundo ejemplo (figs. 9 y 10), los planos de tensión 40a son una pluralidad de planos paralelos a la dirección principal de extensión de la antena o repetidor 100 e inciden de manera mutua. Por consiguiente, dichos planos se centran preferentemente en el eje o dirección de extensión principal 100a y se espacian de manera angular. En dichos planos de tensión 40a (fig. 9) la membrana de cobertura 3 y los elementos tensores 40 forman una ruta que pasa a lo largo del lado externo, en la que la membrana de cobertura 30 está presente, alrededor de varas rígidas 41
50 o similares presentes en correspondencia con el soporte superior 20 y el inferior 21 y dos veces alrededor del lado interno del dispositivo 1, una vez para cada elemento tensor 40. Preferentemente, hay más de un elemento tensor 40 cada 2 dm a 5 dm, y más específicamente uno cada 3 dm. Los elementos tensores 40 también pueden disponerse en planos 40a horizontales o normales respecto de la dirección 100a, además de dichos planos de tensión en el presente ejemplo. En particular, un elemento tensor 40 en un plano horizontal 40a puede actuar como
55 el soporte de una vara rígida 41 que actúa como conexión para la membrana 30 y los elementos tensores verticales 40.

Por último, los elementos tensores 40 se tensionan preferentemente por medio de trinquetes 42 que, después de
60 tensionar, pueden mantenerse o, preferentemente, ser reemplazados con abrazaderas de amarre de metal o similares.

La membrana desmontable 5 constituye preferentemente una porción externa del dispositivo 1 y se puede configurar

en una posición cerrada, en la que se conecta a la membrana de cobertura 3 y forma parte de la cobertura externa de al menos parte de dicho dispositivo de enmascaramiento 1, sustancialmente de manera continua con la membrana de cobertura 3, y una posición abierta, en la que define una abertura que permite el acceso físico a la antena o el repetidor 100.

5

Preferentemente, la membrana desmontable 5 se envuelve, en la sección normal, alrededor de una porción del perímetro de la superficie lateral del dispositivo 1, por ejemplo, un lado del cuadrado o de $1/3$ a $1/5$ del ángulo de principio a fin.

10 Si el dispositivo 1 es circular, la membrana desmontable 5 se conecta preferentemente a elementos rígidos 5a, de modo tal que forma un segmento angular de un cilindro.

La membrana desmontable 5 se conecta de manera deslizable a los dos rieles laterales 50 paralelos a e integrales con la membrana de cobertura 3, y preferentemente se extiende en la dirección del eje principal de desarrollo 100a.

15 La membrana desmontable 5 puede, por consiguiente, abrirse mediante un plegado o compactado.

Preferentemente, los rieles 50 son poliméricos y comprenden tramos poliméricos 51, integrales con la membrana de cobertura 3, y calces poliméricos 52 integrales con la membrana desmontable 5. En particular, hay una pluralidad de calces 52 dispuestos a una distancia de entre 2 y 5 dm.

20

También hay preferentemente un mecanismo de abertura que comprende una cuerda 53 conectada a los calces inferiores a ambos lados de la membrana de cobertura 3, mecanismos de control 54 como poleas, adecuadas para dejar caer la cuerda 53 abajo para permitir una abertura simple. Por último, una masa 55 asiste de manera automática en el cierre de la membrana desmontable 5.

25

De manera alternativa, la membrana desmontable 5 puede estar comprendida entre los dos rieles laterales 50 (como en la fig. 1) y abierta por medio de una única bisagra dispuesta dentro de dicha membrana desmontable 5 y de manera sustancialmente paralela a los rieles laterales. En ese caso, una tira elástica se dispone preferentemente de manera longitudinal a lo largo de la bisagra. Además, preferentemente, una segunda porción de la membrana

30 desmontable 5 es adecuada para ser dispuesta sobre la bisagra y cubrir la misma, y para conectarse a otra porción de la membrana 3 o 5 por medio de Velcro.

Por último, la parte superior del dispositivo 1 puede estar cubierta con una membrana superior o un elemento rígido.

35 El montaje del dispositivo de enmascaramiento 1 antes descrito en un sentido estructural, es como se indica a continuación.

Al desmontarlo, el dispositivo 1 es extremadamente compacto y fácil de transportar.

40 Se monta mediante la conexión de los soportes 20, 21 y 23 al polo principal 101 de la antena 100. Después, las varas de conexión 22 se conectan para completar el montaje de la estructura rígida de soporte 2.

A continuación, la membrana de cobertura 3 se conecta a las varas rígidas 41 y a los elementos tensores 40. Estos últimos se ajustan, a lo largo de rutas descritas e ilustradas, usando trinquetes 42 que después se eliminan y la

45 tensión se mantiene por medio de dichas abrazaderas de amarre de metal.

A continuación, la membrana desmontable 5 se monta en los rieles laterales 50, que se encuentran preferentemente montados de manera previa. Esta última puede abrirse y cerrarse simplemente por medio de dichos rieles 50 y el mecanismo de abertura.

50

El dispositivo de enmascaramiento 1 según la invención logra algunas ventajas importantes.

Gracias a la configuración antes descrita, el dispositivo 1 puede resistir incluso ráfagas de viento muy fuertes. En efecto, cuando un lado o una porción de la membrana 3 mueve todo el mecanismo, se mantiene tirante, ya que la

55 tensión se realiza a lo largo de rutas cerradas. Por consiguiente, el sistema es autotensante.

Además, incluso si la membrana 3 se desgarrar, por cualquier motivo, no dañaría a nadie ni provocaría daños en el entorno cercano, ya que es liviano y flexible. El dispositivo 1 también es económico y puede adaptarse durante el montaje para adecuarse a cualquier tipo de antena, y es fácil de transportar. Con el dispositivo 1, de hecho, no hay

60 necesidad de una personalización durante la producción, dependiendo del tipo de antena 100.

Por último, el dispositivo 1 es perfectamente transparente para las ondas electromagnéticas a las frecuencias

operativas de la antena o el repetidor, ya que se elabora principalmente con elementos poliméricos y, en particular, de membranas.

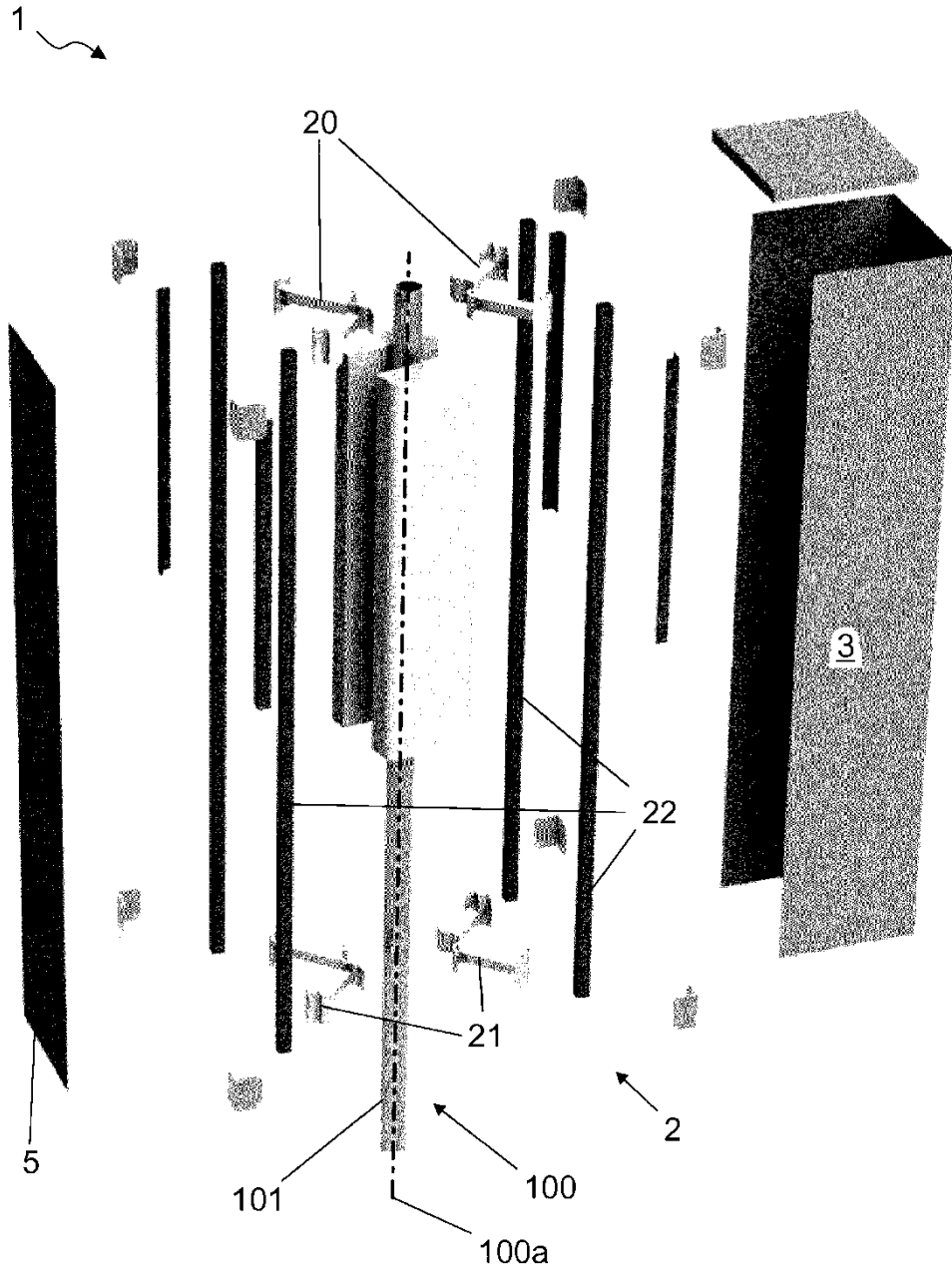
Es posible hacer modificaciones y variaciones a la invención descrita en esta memoria, sin alejarse del alcance del
5 concepto inventivo como se define en las reivindicaciones.

Todos los detalles pueden reemplazarse con elementos equivalentes y el alcance de la invención incluye todos los demás materiales, formas y dimensiones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones modificadas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enmascaramiento (1) para una antena o repetidor (100) de telecomunicaciones, en el
5 que
- dicha antena o repetidor (100) define una dirección de extensión principal (100a) y comprende un polo de soporte principal (101), que se extiende a lo largo de dicha dirección de extensión principal (100a)
- 10 - dicho dispositivo de enmascaramiento (1) es adecuado para ocultar visualmente dicha antena o repetidor (100) sin alterar su función de transmisión característica,
- una estructura reticulada y rígida de soporte (2), que define la estructura que soporta la carga de dicho dispositivo de enmascaramiento (1),
- 15
- una membrana de cobertura (3) que forma la cubierta externa de al menos parte de dicho dispositivo de enmascarado (1) y se conecta a dicha estructura rígida de soporte (2),
- 20
- medios de tensión (4) adecuados para ajustar y mantener dicha membrana de cobertura (3) tirante, de modo tal que se adhiera a dicha estructura rígida de soporte (2),
- dicho dispositivo de enmascaramiento (1), **caracterizado porque** comprende:
- una membrana desmontable (5) que puede configurarse en una posición cerrada, en la que se
25 conecta a dicha membrana de cobertura (3) y forma parte de la cobertura externa de al menos parte de dicho dispositivo de enmascaramiento (1) sustancialmente de manera continua con dicha membrana de cobertura (3), y en una posición abierta, en la que define un orificio que permite el acceso físico a dicha antena o repetidor (100),
- dicha membrana desmontable (5) estando conectada de manera deslizante a dos rieles laterales (50)
30 paralelos a e integrales para dicha membrana de cobertura (3), en el que dicha membrana desmontable en dicha posición abierta se compacta.
2. Un dispositivo de enmascaramiento (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de tensión (4) comprenden al menos un elemento tensor flexible (40), conectado a dicha membrana de cobertura (3),
35 en el que dicho elemento tensor (40) y dicha membrana de cobertura (3) definen, a lo largo de un plano de tensión (40a) que cruza dicho dispositivo de enmascaramiento (1), una ruta cerrada que envuelve al menos parte de dicha estructura rígida de soporte (2).
3. Un dispositivo de enmascaramiento (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos elementos
40 tensores (40) son cinturones flexibles.
4. Dispositivo de enmascaramiento (1) según la reivindicación 2 o 3, en el que dichos planos de tensión (40a) son normales respecto de la dirección de extensión principal de dicha antena o repetidor (100).
- 45 5. Dispositivo de enmascaramiento (1) según la reivindicación 2 o 3, en el que dichos planos de tensión (40a) son una pluralidad de planos paralelos a la dirección de extensión principal de dicha antena o repetidor (100) e inciden de manera mutua.
6. Dispositivo de enmascaramiento (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que
50 dicha estructura rígida de soporte (2) comprende al menos un soporte superior (20) y un soporte inferior (21) perpendiculares a la dirección de extensión principal de dicha antena o repetidor (100) y es adecuada para definir la parte inferior y la parte superior de dicho dispositivo.
7. Dispositivo de enmascaramiento (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que
55 dicha estructura rígida de soporte (2) comprende varas de conexión (22) de dicho soporte superior (20) y el soporte inferior (21), que consisten en elementos de fibra de vidrio con forma de caja.
8. Un dispositivo de enmascaramiento (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que
60 dicha membrana de cobertura (3) es una membrana de poliéster perforado.

Fig. 1



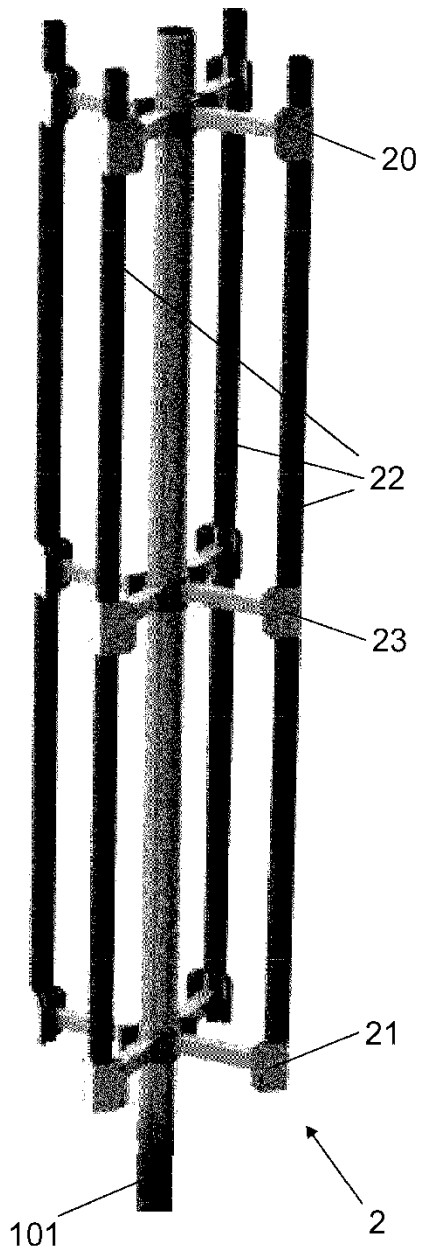


Fig. 2

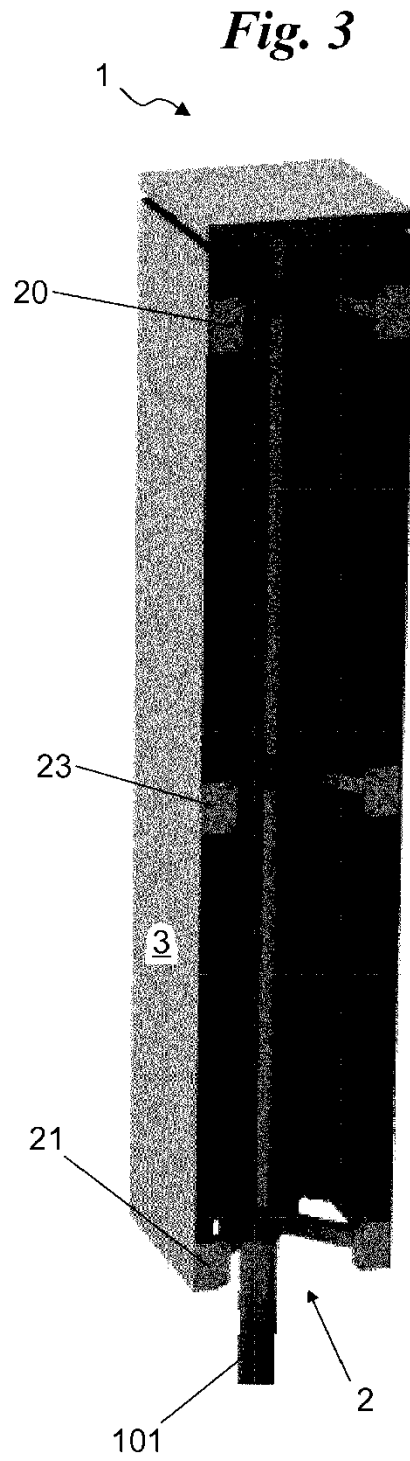


Fig. 3

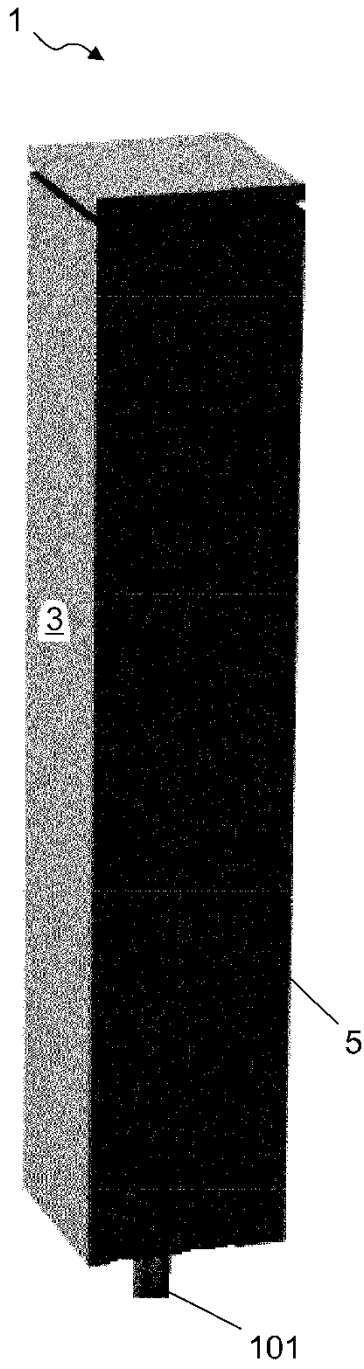


Fig. 4

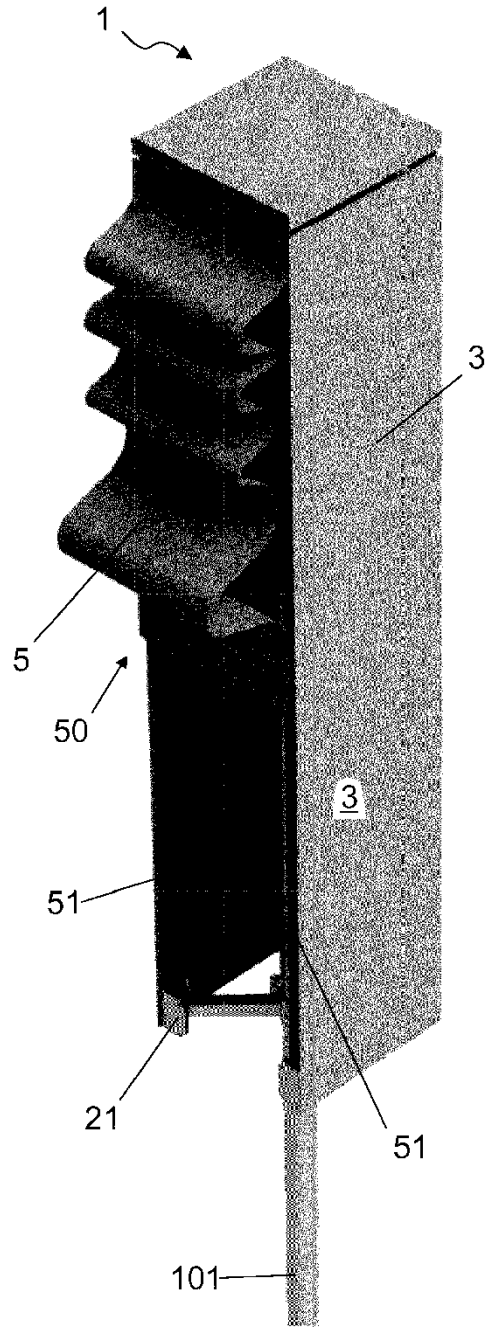


Fig. 5

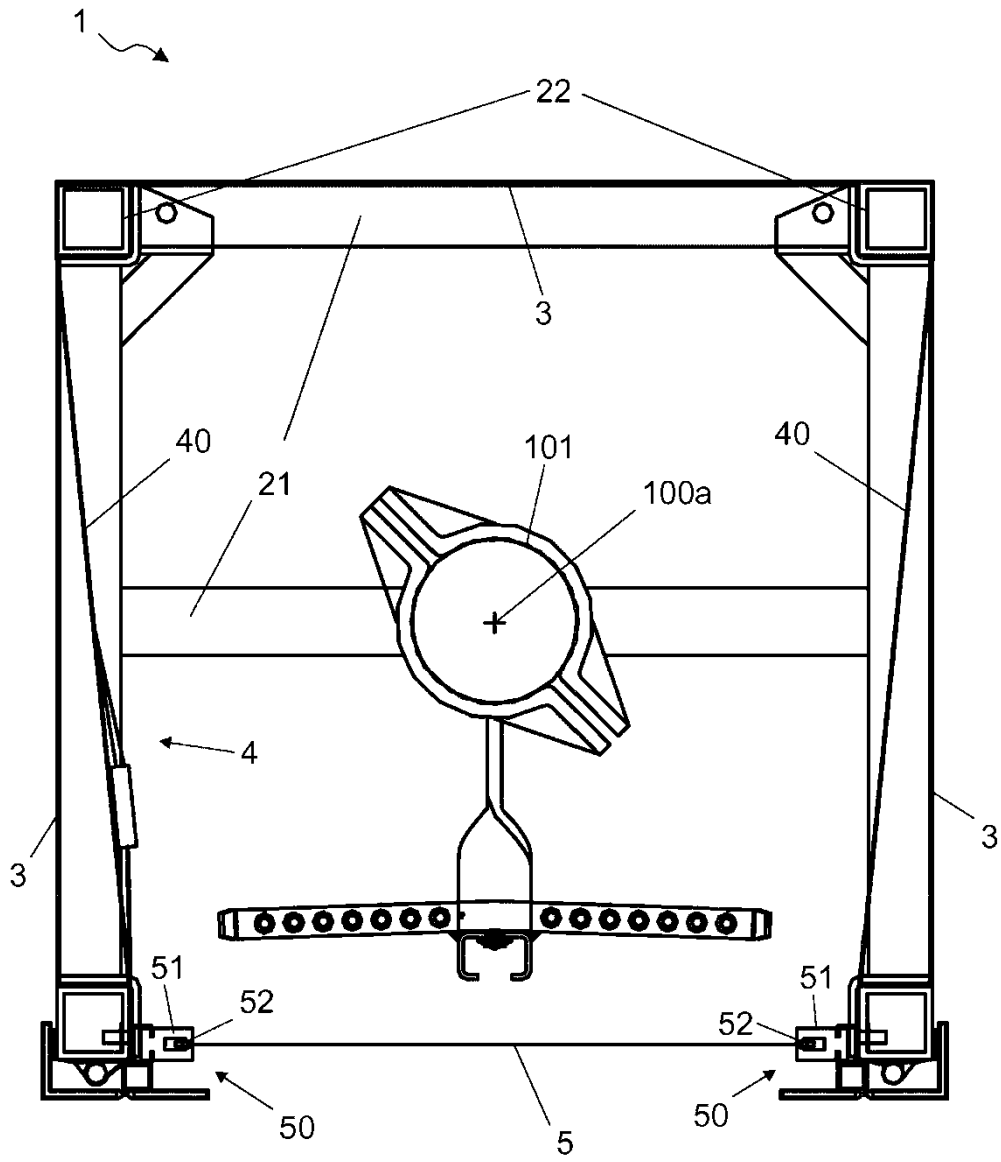


Fig. 6

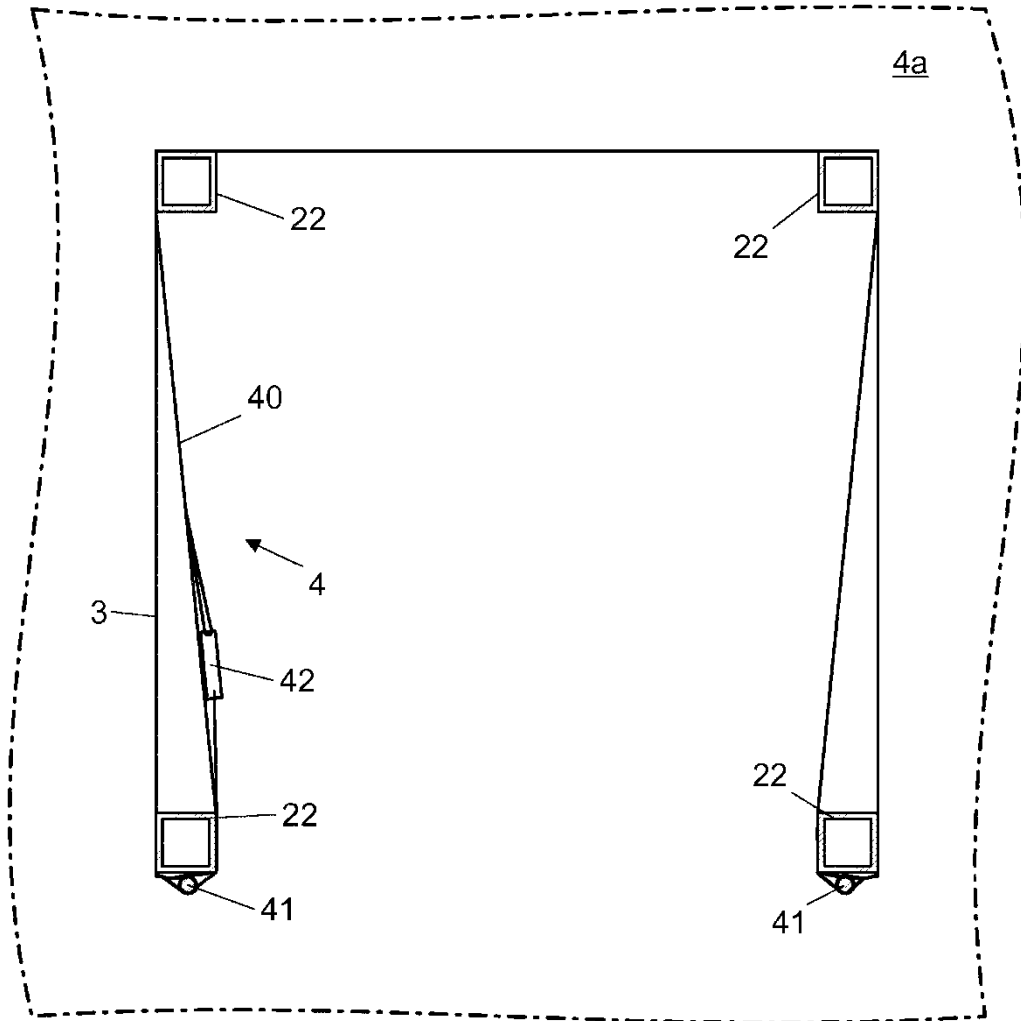


Fig. 7

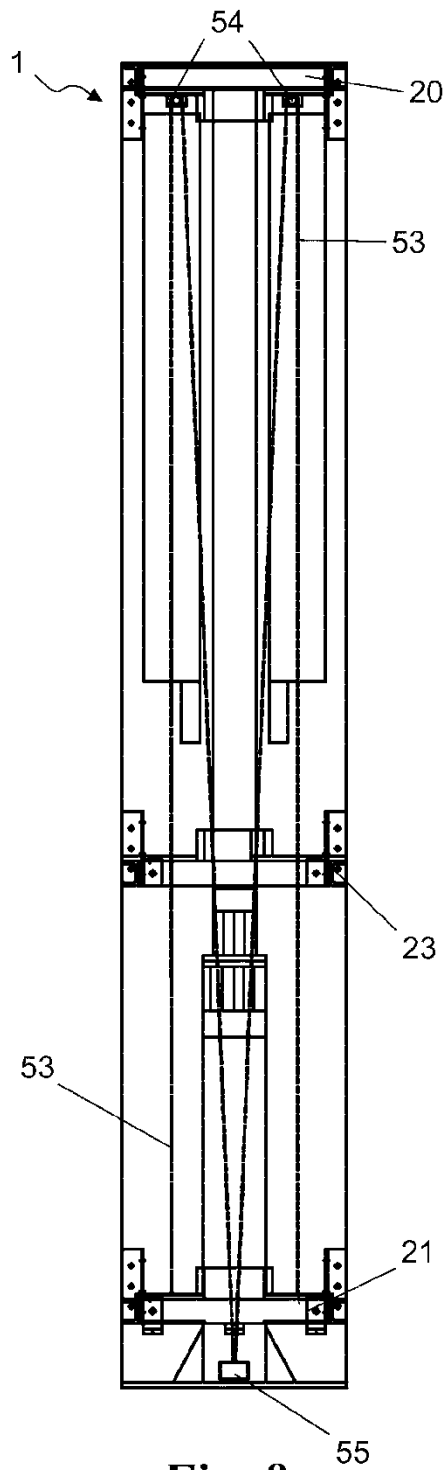


Fig. 8

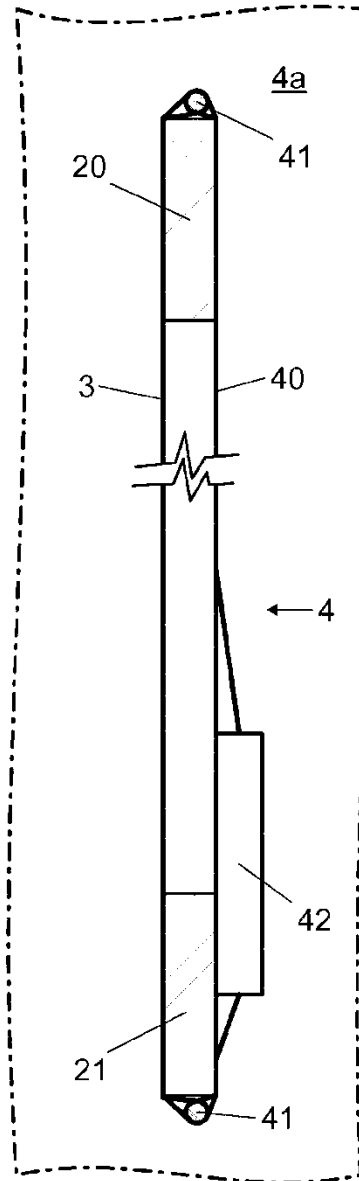


Fig. 9

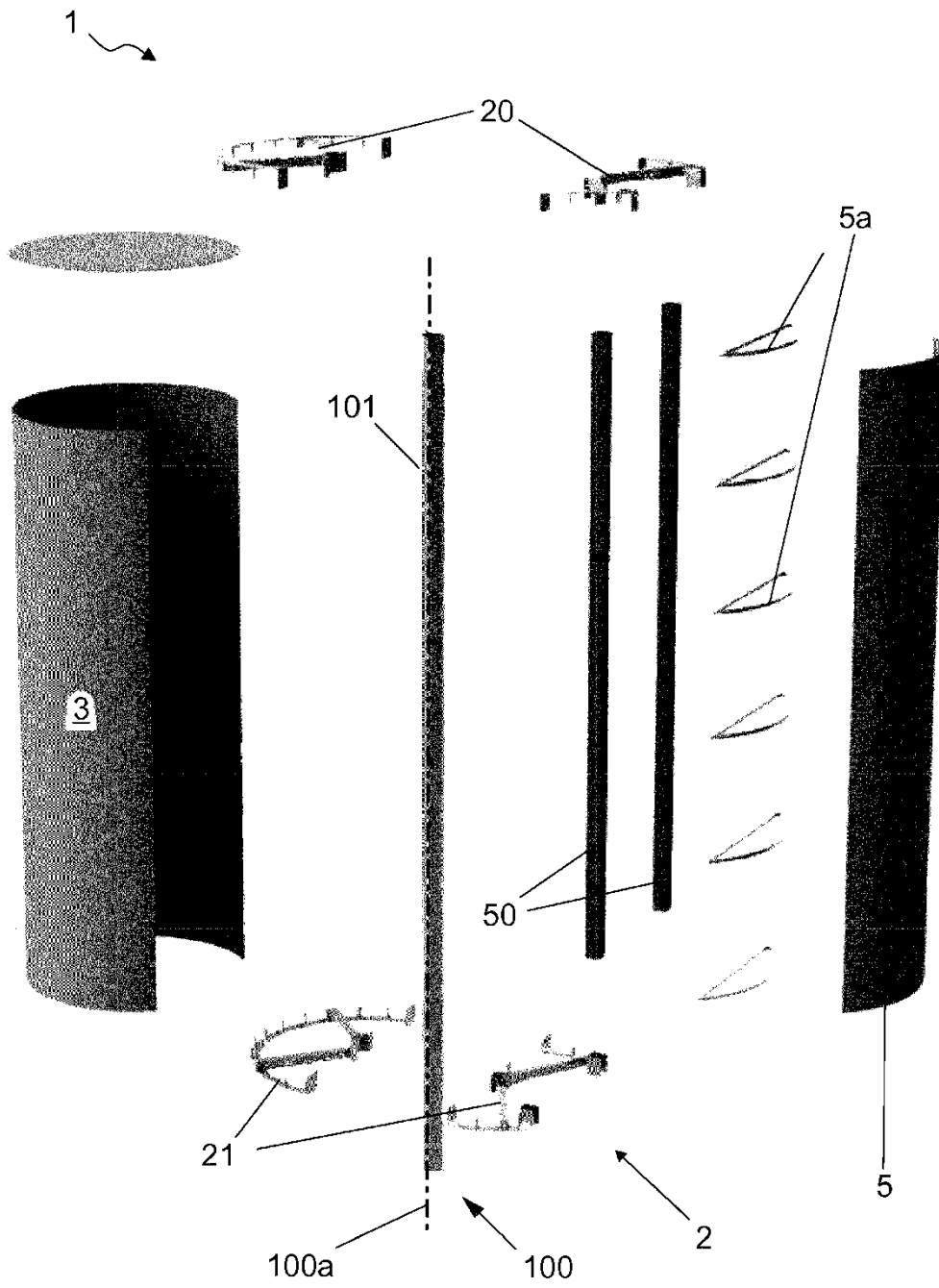


Fig. 10