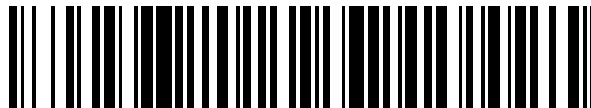


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 543**

51 Int. Cl.:

**H05K 7/12** (2006.01)

**H05K 7/20** (2006.01)

**H05K 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2009 E 09799943 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2309832**

54 Título: **Componentes de montaje, un dispositivo de fijación principal y una estructura ensamblada constituida por componentes de montaje y equipos de comunicación**

30 Prioridad:

**25.07.2008 CN 200810144512**

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

**17.03.2015**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)  
Huawei Administration Building, Bantian,  
Longgang District  
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, CHANGLIN;  
DENG, SHUNQING y  
LIU, ZHONGXIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 531 543 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**

Componentes de montaje, un dispositivo de fijación principal y una estructura ensamblada constituida por componentes de montaje y equipos de comunicación

5

**CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de las comunicaciones y más en particular, a un componente de montaje y un conjunto de un componente de montaje.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la técnica anterior, con el fin de satisfacer las demandas de diferentes configuraciones de montaje/ensamblado y entornos operativos en emplazamientos, se requiere el montaje de una denominada Unidad Remota de Radio (RRU) para tener una estructura de ensamblado flexible que pueda montarse y mantenerse por separado. Además, el montaje de la unidad RRU requiere la disposición adecuada de un componente de montaje y de sus accesorios, con el fin de disminuir la operabilidad de cada etapa a través de todo el proceso, reducir el uso innecesario de los materiales y de este modo, conseguir ahorros en el coste a través de todo el proceso.

15

20

En la técnica anterior, una estructura de montaje adaptada para el montaje de una unidad RRU suele ser un conjunto de montaje de un bastidor de máquina y de una placa soporte posterior de montaje, en donde la placa soporte posterior de montaje se fija en un lugar de montaje (a modo de ejemplo, en una pared), el bastidor de máquina se monta en el lugar de montaje y la unidad RRU se inserta en el bastidor de máquina fijo y allí se aprieta y por último, se cubre con una envolvente de plástico de protección contra la radiación solar. Las etapas para el montaje de la unidad RRU en la técnica son como sigue.

25

En la etapa 1, una placa soporte posterior de montaje se fija en una pared con pernos de dilatación.

En la etapa 2, un bastidor de máquina se coloca en la placa soporte posterior de montaje y se fija a ella.

30

En la etapa 3, una unidad RRU se inserta en el bastidor de máquina fijo.

En la etapa 4, se concluye el montaje de la unidad RRU.

35

En la etapa 5, se montaje una envolvente de plástico.

En la etapa 6, se fija la envolvente de plástico.

40

La técnica anterior tiene al menos los inconvenientes siguientes:

Puesto que la unidad RRU se monta utilizando el conjunto de montaje del bastidor de máquina y la placa soporte posterior de montaje, las etapas de montaje de la RRU son complicadas y tienen baja flexibilidad.

45

El documento WO 2004/105261 da a conocer un aparato de alojamiento de un dispositivo de comunicación en exteriores para recibir los componentes electrónicos para dispositivos de comunicación y de emisión térmica. El aparato de alojamiento para un dispositivo de comunicación en exteriores incluye un alojamiento que recibe componentes electrónicos para el dispositivo de comunicación y de emisión térmica. Dicho alojamiento está acoplado a una columna exterior mediante una pluralidad de tornillos y soportes de montaje.

50

El documento FR 2371749 da a conocer un caso para dispositivos tales como los utilizados en los campos de las telecomunicaciones y de la medición.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

55

La presente invención está destinada a un componente de montaje para el montaje de equipos de comunicación, más en particular, un conjunto de un componente de montaje, con el fin de simplificar el proceso de montaje.

Un componente de montaje para realizar el montaje de un equipo de comunicación se da a conocer en esta invención, que incluye un dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y un dispositivo auxiliar.

60

El dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y el dispositivo auxiliar están fijados de manera cooperativa en un accesorio de montaje.

65

El dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica tiene una parte de conexión para el enclavamiento recíproco con un dispositivo de retención del equipo de comunicación.

La parte de conexión es un elemento de cola de milano.

Un dispositivo de fijación principal se da a conocer, que incluye un lado frontal, un lado posterior, un lado izquierdo y un lado derecho. Una parte de apriete del dispositivo de fijación principal está dispuesta en el lado frontal y una parte de conexión para el enclavamiento recíproco con un dispositivo de retención del equipo de comunicación está dispuesta en el lado posterior. La parte de conexión es un componente en forma de cola de milano.

Se da a conocer un conjunto de un componente de montaje según se describió con anterioridad, que incluye, además, un equipo de comunicación y un dispositivo de retención fijado en el equipo de comunicación. La parte de conexión del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención del equipo de comunicación. La parte de conexión es un elemento de cola de milano.

Puede deducirse de las soluciones técnicas anteriores que la parte de conexión del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención del equipo de comunicación, de modo que el equipo de comunicación esté unido al dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica. Este proceso de montaje es más sencillo y más flexible.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para ilustrar las soluciones técnicas según las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior, con más claridad, se introducen brevemente a continuación los dibujos adjuntos para describir las formas de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la descripción siguiente son solamente algunas formas de realización de la presente invención.

La Figura 1 es una vista estructural esquemática de un componente de montaje según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de fijación principal según una primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de fijación principal según una primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de fijación principal según una primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de fijación principal que tiene un tornillo con vástago de cintura según la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista estructural esquemática de un tornillo con vástago de cintura según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es una vista en sección transversal de una estructura de vástago de cintura según la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es una vista estructural esquemática de un componente de montaje según una segunda forma de realización de la presente invención;

La Figura 9 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de retención de una unidad RRU según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 10 es una vista esquemática del montaje de un componente de montaje según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 11 es una vista esquemática del montaje de un componente de montaje según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 12 es una vista esquemática del montaje de una unidad RRU según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 13 es un diagrama que ilustra un resultado de montaje de una unidad RRU según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 14 es una vista esquemática de conexión de una pluralidad de dispositivos de fijación principales según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 15 es una vista esquemática de conexión de una pluralidad de dispositivos de fijación principales según una forma de realización de la presente invención;

5 La Figura 16 es una vista esquemática de montaje de unidades RRUs en un lado único de una pluralidad de dispositivos de fijación principales según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 17 es una vista esquemática de un efecto de montaje centralizado de unidades RRUs en un lado único según una forma de realización de la presente invención y

10 La Figura 18 es una vista esquemática de un efecto de montaje centralizado de unidades RRUs en ambos lados según una forma de realización de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

15 La solución técnica de la presente invención se describirá, de forma clara y completa, a continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Es evidente que las formas de realización a describirse son solamente una parte y no la totalidad de las formas de realización de la presente invención.

20 En una forma de realización, la presente invención da a conocer un componente de montaje para el montaje de un equipo de comunicación, que incluye un dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y un dispositivo auxiliar. El dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y el dispositivo auxiliar están fijados, de forma cooperativa, en un accesorio de instalación. El dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica tiene una parte de conexión para un enclavamiento recíproco con un dispositivo de retención del equipo de comunicación.

25 Puede deducirse de lo que antecede que el componente de montaje, según la forma de realización de la presente invención, está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención del equipo de comunicación por intermedio de la parte de conexión del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica, de modo que el equipo de comunicación esté unido al dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica. Este proceso de montaje es más sencillo y más flexible.

30 La parte de conexión puede ser un elemento de cola de milano.

El equipo de comunicación puede ser una unidad RRU.

35 El accesorio de instalación puede ser un soporte vertical de retención o un elemento de angular de acero.

En adelante, se proporcionan descripciones con la parte de conocimiento como un elemento en cola de milano.

#### Primera forma de realización

40 Las Figuras 1 y 2 son vistas estructurales esquemáticas de un componente de montaje para el montaje de un equipo de comunicación según una forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, un dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica incluye un dispositivo de fijación principal 10 y partes salientes largas 30. El dispositivo de fijación principal 10 tiene cuatro lados, es decir, un lado frontal 101, un lado posterior 102, un lado izquierdo 103 y un lado derecho 104.

50 Una parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal está formada en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal y un elemento de cola de milano 1021 está dispuesto en un lado opuesto a la parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal, es decir, está dispuesto en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal. Una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 está dispuesta en el lado izquierdo 103 del dispositivo de fijación principal y una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 está dispuesta en el lado derecho 104 del dispositivo de fijación principal. La primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 está en enclavamiento recíproco con una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica en un lado derecho de otro dispositivo de fijación principal y la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 está en enclavamiento recíproco con una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica en un lado izquierdo de otro dispositivo de fijación principal.

60 Puede deducirse de lo que antecede que el dispositivo de fijación principal del componente de montaje, según la forma de realización de la presente invención, está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención fijado en el equipo de comunicación por intermedio del elemento de cola de milano, de modo que el equipo de comunicación esté unido al dispositivo de fijación principal. Este proceso de montaje es más sencillo y más flexible.

65 Puede entenderse que la estructura de los otros dispositivos de fijación principal puede ser la misma que la del dispositivo de fijación principal 10 y la primera parte de tolerancia de distorsión mecánica de los otros dispositivos de fijación principal pueden estar en enclavamiento recíproco con la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica del dispositivo de fijación principal 10 o la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica de los otros

- 5 dispositivos de fijación principal pueden estar en enclavamiento recíproco con la primera parte de tolerancia de distorsión mecánica del dispositivo de fijación principal 10. De esta manera, el elemento de cola de milano de los otros dispositivos de fijación principal pueden estar en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención de otro equipo de comunicación y de este modo, el equipo de comunicación estará unido a los demás dispositivos de fijación principal.
- El elemento de cola de milano 1021 dispuesto en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal puede ser una ranura en cola de milano hembra o un elemento en cola de milano macho.
- 10 La primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 puede ser un elemento de cola de milano macho y la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 puede ser una ranura en cola de milano hembra. Como alternativa, la primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 puede ser una ranura en cola de milano hembra y la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 puede ser un elemento de cola de milano macho.
- 15 Además, un resorte de cuchilla 1032 puede estar dispuesto en un borde superior de la parte de tolerancia de distorsión mecánica que está configurado como una ranura de cola de milano hembra, de modo que el resorte de cuchilla 1032 esté presionado contra una estructura de forma escalonada de un elemento de cola de milano macho de otro dispositivo de fijación principal, cuando la ranura en cola de milano hembra de la parte de tolerancia de distorsión mecánica esté en enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano macho del otro de dispositivo de fijación principal.
- 20 La primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 y la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 pueden ser alternativamente como se ilustra en la Figura 3. En la Figura 3, la primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 puede ser una ranura cilíndrica y la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 puede ser un saliente cilíndrico. La estructura de otro dispositivo de fijación principal es la misma que la que tiene el dispositivo de fijación principal 10 y en consecuencia, la ranura cilíndrica del dispositivo de fijación principal 10 puede estar en enclavamiento recíproco con un saliente cilíndrico del otro dispositivo de fijación principal y el saliente cilíndrico del dispositivo de fijación principal 10 puede estar en enclavamiento recíproco con una ranura cilíndrica del otro dispositivo de fijación principal.
- 25 Además, las partes salientes largas 30 están dispuestas en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal y en ambos lados de la parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal.
- 30 Haciendo referencia a la Figura 2 de nuevo, el elemento de cola de milano 1021 dispuesto en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal puede ser único y situado en la proximidad de una posición central del lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal. El elemento de cola de milano puede ser un elemento de cola de milano macho o una ranura de cola de milano hembra.
- 35 Como alternativa, los elementos de cola de milano 1021 dispuestos en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal pueden ser dos y estar respectivamente situados en ambos lados del lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal.
- 40 Haciendo referencia a la Figura 4, además, los elementos de cola de milano 1012 están dispuestos en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal y en ambos lados de la parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal. Para facilitar el montaje de una unidad RRU, los tamaños de los dispositivos de retención de las unidades RRU pueden ser los mismos, con la exigencia de que la posición del elemento de cola de milano en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal esté en posición opuesta a la posición del elemento de cola de milano en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal (no ilustrado en la Figura 4). El elemento de cola de milano en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal puede ser una ranura en cola de milano hembra o un elemento de cola de milano macho.
- 45 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 4, las partes salientes largas 30 pueden ser pernos largos y los agujeros 105 están abiertos extendiéndose a través del lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal y el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal. Los agujeros 105 pueden extenderse a través del elemento de cola de milano en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal y el elemento de cola de milano en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal. Los pernos largos pasan a través de los agujeros 105 y están fijados en el dispositivo de fijación principal 10.
- 50 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, un extremo del agujero 105 es un extremo avellanado hexagonal (no ilustrado) que tiene un diámetro mayor que el del agujero 105. Una tuerca que coincide con el avellanado hexagonal para impedir el giro del perno largo está dispuesta en un extremo del perno largo, con lo que se fija el perno largo al dispositivo de fijación principal 10.
- 55 Además, haciendo referencia a la Figura 4, si el elemento de cola de milano en el lado frontal o en el lado posterior del dispositivo de fijación principal es una ranura en cola de milano hembra y un resorte de cuchilla 106 se dispone
- 60
- 65

en el borde superior de la ranura en cola de milano hembra. Cuando la ranura en cola de milano hembra está en enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano macho en el dispositivo de retención de la unidad RRU, el resorte de cuchilla 106 se presiona contra una estructura de forma escalonada del elemento de cola de milano macho.

5 Haciendo referencia a la Figura 5, para la disposición del resorte de cuchilla 106 en la ranura en cola de milano hembra, el resorte de cuchilla 106 puede unirse al borde superior de la ranura en cola de milano hembra utilizando un perno vástago de cintura 20. La estructura del perno vástago de cintura se ilustra en la Figura 6, que incluye un casquete de tuerca 201, un vástago 202 y una parte roscada 203 y el diámetro de la vástago 202 es más pequeño que el diámetro interior de la parte roscada 203. En correspondencia, una estructura con vástago de cintura 107 se forma en una parte superior de la ranura en cola de milano hembra del dispositivo de fijación principal. Una vista en sección transversal de la estructura con vástago de cintura 107 se ilustra en la Figura 7, que incluye una parte roscada 1071, una parte no roscada 1072 y una parte roscada inferior 1073 y la parte no roscada 1072 puede ser un orificio cuadrado.

15 Más concretamente, el perno de vástago de cintura 20, la estructura con vástago de cintura 107 y el resorte de cuchilla 106 del dispositivo de fijación principal se recoge en la forma siguiente. El perno de vástago de cintura 20 pasa a través del resorte de cuchilla, con la parte roscada 203 atornillada en la parte roscada inferior 1073 de la estructura con vástago de cintura 107 de modo que el resorte de cuchilla del dispositivo de fijación principal esté en un estado apretado. Cuando necesita fijarse una unidad RRU, el resorte de cuchilla del dispositivo de fijación principal presiona contra una estructura de forma escalonada de un elemento de cola de milano macho en un dispositivo de retención de la unidad RRU. El perno vástago de cintura 20 está atornillado en sentido ascendente, el resorte de cuchilla del dispositivo de fijación principal es retirado cuando la parte roscada 203 se atornilla desde la parte roscada inferior 1073 de la estructura con vástago de cintura 107 a la parte no roscada 1072 y luego, se extrae la unidad RRU.

Haciendo referencia a la Figura 1 de nuevo, un dispositivo auxiliar del componente de montaje para el montaje del equipo de comunicación según la forma de realización de la presente invención es un dispositivo de fijación auxiliar 50, que incluye una parte frontal 501, una parte intermedia 502 y una parte posterior 503. La parte frontal 501 está conectada a la parte posterior 503 a través de la parte intermedia 502. Una parte de apriete auxiliar 5011 está abierta en la proximidad de una posición central de la parte frontal 501 del dispositivo de fijación auxiliar 50 y entalladuras 5012 están definidas en la parte frontal del dispositivo de fijación auxiliar situado en ambos lados de la parte de apriete auxiliar 5011 en donde no está cerrado un extremo de las entalladuras 5012.

35 Además, un elemento de cola de milano 5031 está dispuesto en la parte posterior 503 del dispositivo de fijación auxiliar 50 para un enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano situado en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal.

40 Además, se definen agujeros 5032 en la parte posterior 503 del dispositivo de fijación auxiliar 50 y están configurados en correspondencia con los agujeros 105.

45 Puede entenderse que el elemento de cola de milano 5031 en la parte posterior 503 del dispositivo de fijación auxiliar 50 puede ser un elemento de cola de milano macho y en correspondencia, el elemento de cola de milano situado en el lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal puede ser una ranura de cola de milano hembra y el elemento de cola de milano 5031 situado en el parte posterior 503 del dispositivo de fijación auxiliar 50 puede ser una ranura en cola de milano hembra y en correspondencia, el elemento de cola de milano situado en el lado frontal 101 del de dispositivo de fijación principal puede ser un elemento de cola de milano macho.

50 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, las partes salientes largas 30, el dispositivo de fijación principal 10 y el dispositivo de fijación auxiliar 50 se ensamblan como sigue.

55 Un extremo de la parte saliente larga 30 pasa a través del agujero 105 del dispositivo de fijación principal 10 y se fija en el dispositivo de fijación principal 10 y el otro extremo de la parte saliente larga 30 está en enclavamiento recíproco con la entalladura 5012 del dispositivo de fijación auxiliar 50 y está fijado mediante una tuerca, de modo que la parte saliente larga 30, el dispositivo de fijación principal 10 y el dispositivo de fijación auxiliar 50 estén ensamblados como un conjunto.

60 Con el fin de asegurar que la parte saliente larga 30 esté bien fijada en la entalladura 5012, un resorte de cuchilla 5013 está dispuesto en una abertura de la entalladura 5012 del dispositivo de fijación auxiliar 50 y el resorte de cuchilla está fijado en el dispositivo de fijación auxiliar 50 con un tornillo, de modo que el resorte de cuchilla 5013 esté presionado contra la parte saliente larga 30.

65 Además, la parte saliente larga 30 está provista de manguito con una tuerca de junta 301. La parte intermedia de la tuerca de junta 301 de la parte saliente larga 30 es una parte de conexión intermedia de la tuerca de junta 301 y se recibe en la entalladura 5012. La tuerca de junta 301 está apretada al dispositivo de fijación principal 10 y al dispositivo de fijación auxiliar 50. El resorte de cuchilla 5013 está presionado contra la parte de conexión intermedia

de la tuerca de junta provista de manguito en la parte saliente larga.

Además, la parte saliente larga 30 puede ser un perno largo con una tuerca dispuesta en un extremo y la tuerca coincide con el avellanado hexagonal en un extremo del agujero 105, con el fin de fijar el perno largo y el dispositivo de fijación principal 10.

Además, el otro extremo de la parte saliente larga 30 pasa a través del agujero 5032 del dispositivo de fijación auxiliar y está fijado a un elemento de fijación tal como una tuerca.

#### Segunda forma de realización

La Figura 8 es una vista estructural esquemática de un componente de montaje según una forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 8, un dispositivo auxiliar puede ser una banda auxiliar 70. El componente de montaje incluye un dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y la banda auxiliar 70. El dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica incluye un dispositivo de fijación principal.

La distinción entre el dispositivo de fijación principal de esta forma de realización y el dispositivo de fijación principal 10 de la primera forma de realización es que, en un lado frontal 101 del dispositivo de fijación principal, a modo de ejemplo, en una parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal, se define un agujero pasante 108, cuya anchura del agujero pasante coincide con la anchura de la banda auxiliar 70, de modo que la banda auxiliar 70 pueda pasar a través del agujero pasante 108 y fijarse en el dispositivo de fijación principal 10.

La banda auxiliar 70 puede ser una banda de acero.

El dispositivo de fijación principal y la banda auxiliar 70 están ensamblados como sigue.

La banda auxiliar 70 pasa a través del agujero pasante 108 y se fija en el dispositivo de fijación principal 10. La banda auxiliar 70 está fijada en un accesorio de instalación mediante un dispositivo de enclavamiento 90.

El accesorio de instalación puede ser un soporte vertical de retención o un angular de acero.

Conviene señalar que el dispositivo de fijación principal en la segunda forma de realización, puede tener una estructura similar a la que tiene el dispositivo de fijación principal 10 en la primera forma de realización, a modo de ejemplo, un elemento de cola de milano 1021 se forma en un lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal y está en enclavamiento recíproco con un dispositivo de retención fijado en el equipo de comunicación. La estructura del dispositivo de fijación principal no se detallará aquí de nuevo.

Puede deducirse de lo que antecede que el dispositivo de fijación principal del componente de montaje según la forma de realización de la presente invención está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención del equipo de comunicación mediante el elemento de cola de milano, de modo que el equipo de comunicación esté unido al dispositivo de fijación principal. Este proceso de montaje es más sencillo y más flexible.

El componente de montaje para el montaje del equipo de comunicación según la forma de realización de la presente invención, se describió con anterioridad y el dispositivo de retención fijado en el equipo de comunicación (es decir, el dispositivo de retención del equipo de comunicación) se describe a continuación.

La Figura 9 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de retención 40 fijado en el equipo de comunicación según la forma de realización de la presente invención. Un elemento en cola de milano 401 está dispuesto en un lado del dispositivo de retención 40 y fijado en el equipo de comunicación con un tornillo.

El equipo de comunicación puede ser una unidad RRU.

El elemento de cola de milano 401 puede ser una ranura en cola de milano hembra o un elemento de cola de milano macho.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 9, el dispositivo de retención está fijado en el equipo de comunicación con un tornillo. Más concretamente, dos agujeros están respectivamente definidos en el dispositivo de retención 40 y el equipo de comunicación y un tornillo pasa a través del agujero en el dispositivo de retención y el agujero en el equipo de comunicación para fijar el dispositivo de retención 40 en el equipo de comunicación.

#### Tercera forma de realización

En esta forma de realización, la presente invención da a conocer un conjunto de un componente de montaje que incluye, además, el equipo de comunicación, un dispositivo de retención fijado en el equipo de comunicación, un dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y un dispositivo auxiliar. El dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica está en enclavamiento recíproco con el dispositivo auxiliar y está fijado en un accesorio de instalación. El

dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica tiene una parte de conexión para enclavar el dispositivo de retención del equipo de comunicación.

5 Puede deducirse de lo que antecede que, como para el montaje del componente de montaje según la forma de realización de la presente invención, el equipo de comunicación está unido al dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica fácilmente mediante un enclavamiento recíproco de la parte de conexión del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica con el dispositivo de retención del equipo de comunicación. Este proceso de montaje es más sencillo y más flexible.

10 Además, el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica incluye un dispositivo de fijación principal y partes salientes largas. El dispositivo auxiliar es un dispositivo de fijación auxiliar. Un lado frontal del dispositivo de fijación principal y/o una parte frontal del dispositivo de fijación auxiliar tienen una parte de apriete para retener el accesorio de instalación y las partes salientes largas sobresalen desde ambos lados del lado frontal del dispositivo de fijación principal y se retienen en entalladuras en la parte frontal del dispositivo de fijación auxiliar. La estructura del componente de montaje es similar a la que tiene en la forma de realización anterior y los detalles no pueden describirse aquí de nuevo.

15 Además, el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica es un dispositivo de fijación principal y el dispositivo auxiliar es una banda auxiliar. Un lado frontal del dispositivo de fijación principal tiene un agujero pasante y la anchura del agujero pasante coincide con la anchura de la banda auxiliar, de modo que la banda auxiliar pueda pasar a través del agujero pasante y fijarse en el dispositivo de fijación principal. La estructura del componente de montaje es similar a la estructura en la forma de realización anterior y por ello, los detalles no se describirán aquí de nuevo.

20 Conviene señalar que en el conjunto del componente de montaje según la forma de realización de la presente invención, las estructuras del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica, el dispositivo auxiliar y el dispositivo de retención del equipo de comunicación son los mismos que los del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica, el dispositivo auxiliar y el dispositivo de retención del equipo de comunicación en las formas de realización anteriores y por ello, no se describirán más detalles de nuevo.

25 A modo de ejemplo ilustrativo, se describirá a continuación, respectivamente, el equipo de comunicación que es una unidad RRU y la instalación de una o una pluralidad de unidades RRU.

#### 30 Montaje de una unidad RRU

35 La unidad RRU puede montarse utilizando el componente de montaje de la primera forma de realización en la manera siguiente.

40 Haciendo referencia a las Figuras 1, 10 y 11, la parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal está unida a un soporte vertical de retención o un angular de acero. A continuación, las entalladuras 5012 del dispositivo de fijación auxiliar 50 retienen las partes de conexión intermedias de las tuercas de junta 301 provista de manguitos en los pernos largos que sobresalen desde ambos lados de la parte de apriete 1011 del dispositivo de fijación principal, de modo que los resortes de cuchilla 5013 del dispositivo de fijación auxiliar presionen contra las partes de conexión intermedias de las tuercas de junta 301. A continuación, las tuercas de junta 301 son apretadas para fijar el dispositivo de fijación principal 10 y el dispositivo de fijación auxiliar 50 en el soporte vertical de retención o en el angular de acero. Si la anchura del soporte vertical de retención o del angular de acero es demasiado pequeña, los pernos largos 30 pasan a través de las entalladuras 5012 y luego, a través de los agujeros 5032, con el fin de hacer que el componente de montaje esté firmemente unido al soporte vertical de retención o al angular de acero.

45 Haciendo referencia a las Figuras 1, 9, 12 y 13, el elemento de cola de milano 401 en el dispositivo de retención de la unidad RRU está en enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano 1021 en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal. Si el elemento de cola de milano 401 en el dispositivo de retención de la unidad RRU es una ranura de cola de milano hembra y el elemento de cola de milano 1021 en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal es una ranura en cola de milano hembra, los resortes de cuchilla 106 del dispositivo de fijación principal en el borde superior de la ranura en cola de milano hembra presionan contra la estructura de forma escalonada del elemento de cola de milano macho en el dispositivo de retención, con el fin de impedir la eliminación operativa del dispositivo de retención de la unidad RRU.

50 En la forma de realización de la presente invención, los pernos largos que sobresalen desde el lado frontal del dispositivo de fijación principal son retenidos en las entalladuras en la parte frontal del dispositivo de fijación auxiliar, para fijar el dispositivo de fijación principal y el dispositivo de fijación auxiliar en un accesorio de instalación tal como un soporte vertical de retención o un angular de acero. A continuación, el elemento de cola de milano en el lado posterior del dispositivo de fijación principal es objeto de enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano en el dispositivo de retención de la unidad RRU, de modo que la unidad RRU esté fijada en el componente de montaje. El proceso de montaje completo tiene menos etapas y es más sencillo. Además, el componente de montaje logra el propósito de fijar la unidad RRU solamente utilizando el dispositivo de fijación principal y el dispositivo de



fijación auxiliar y de este modo, se reduce el coste del componente de montaje.

Haciendo referencia a las Figuras 1, 8 y 9, la unidad RRU puede montarse utilizando el componente de montaje de la segunda forma de realización en la manera siguiente.

5 En primer lugar, la banda auxiliar 70 pasa a través del agujero pasante 108 en el dispositivo de fijación principal y se fija en el dispositivo de fijación principal 10. A continuación, la banda auxiliar 70 se fija en un soporte vertical de retención o en un angular de acero mediante el dispositivo enclavador 90.

10 A continuación, el elemento de cola de milano 401 en el dispositivo de retención de la unidad RRU es objeto de enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano 1021 en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal. Si el elemento de cola de milano 401 en el dispositivo de retención de la unidad RRU es un elemento de cola de milano macho y el elemento de cola de milano 1021 en el lado posterior 102 del dispositivo de fijación principal es una ranura en cola de milano hembra, los resortes de cuchilla 106 del dispositivo de fijación principal en el borde superior de la ranura en cola de milano hembra presionan contra la estructura de forma escalonada del elemento de cola de milano macho en el dispositivo de retención, con el fin de impedir que el dispositivo de retención se elimine de la unidad RRU.

20 En la forma de realización de la presente invención, el dispositivo de fijación principal y la banda auxiliar 70 están fijados en el agujero pasante 108 del dispositivo de fijación principal y luego, la banda auxiliar 70 se fija en el soporte vertical de retención o en el angular de acero. A continuación, el elemento de cola de milano situado en el lado posterior del dispositivo de fijación principal es objeto de enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano en el dispositivo de retención de la unidad RRU, de modo que la unidad RRU esté fijada en el componente de montaje. El proceso de montaje completo tiene menos etapas y es sencillo. Además, el componente de montaje consigue el propósito de fijar el equipo de comunicación solamente utilizando el dispositivo de fijación principal y la banda auxiliar y de este modo, se reduce el coste del componente de montaje.

Montaje de una pluralidad de unidades RRUs en un lado único de un soporte vertical de retención o un angular de acero.

30 Haciendo referencia a las Figuras 1, 14 y 15, el modo de montaje de una unidad RRU única es el mismo que el que antecede y en el caso de que necesite montarse una pluralidad de unidades RRUs, a modo de ejemplo, tres unidades RRUs, en un lado único de un soporte vertical de retención o un angular de acero, el dispositivo de fijación principal que tiene una parte de fijación unida al angular de acero es un primer dispositivo de fijación principal 10, cuya estructura es similar a la que tiene en la primera forma de realización, por lo que no pueden describirse de nuevo sus detalles. Un primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 del primer dispositivo de fijación principal 10 está en enclavamiento recíproco con una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica de un segundo dispositivo de fijación principal 802 y una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 del primer dispositivo de fijación principal está en enclavamiento recíproco con una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica de un tercer dispositivo de fijación principal 803. Un elemento de cola de milano situado en un lado posterior del primer dispositivo de fijación principal 10 está en enclavamiento recíproco con un dispositivo de retención de la unidad RRU y los elementos de cola de milano en los lados frontales del segundo dispositivo de fijación principal 802 y un tercer dispositivo de fijación principal 803 están, respectivamente, en enclavamiento recíproco con los dispositivos de retención de las unidades RRUs.

45 Más concretamente, la unidad RRU puede montarse también mediante la unión del dispositivo de fijación auxiliar al dispositivo de fijación principal en uno de sus lados. En un lado del dispositivo de fijación auxiliar 50, dicho dispositivo de fijación auxiliar 50 está fijado en un cuarto dispositivo de fijación principal 804 mediante un enclavamiento recíproco del elemento de cola de milano en la parte posterior del dispositivo de fijación auxiliar con un elemento de cola de milano situado en un lado frontal del cuarto dispositivo de fijación principal 804. Una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica del cuarto dispositivo de fijación principal 804 está en enclavamiento recíproco con una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica de un quinto dispositivo de fijación principal 805 y una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica del cuarto dispositivo de fijación principal 804 está en enclavamiento recíproco con una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica del sexto dispositivo de fijación principal 806. Un elemento de cola de milano situado en un lado posterior del cuarto dispositivo de fijación principal 804 está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención de la unidad RRU y los elementos de cola de milano situados en el lado frontal del quinto dispositivo de fijación principal 805 y el sexto dispositivo de fijación principal 806 están en enclavamiento recíproco con los dispositivos de retención de las unidades RRUs. La etapa de montaje de las unidades RRUs se ilustra en la Figura 16 y el resultado del montaje se representa en la Figura 17.

60 Montaje de una pluralidad de unidades RRUs en lados opuestos de un soporte vertical de retención o en angular de acero.

65 Haciendo referencia a las Figuras 1, 14 y 15, se supone que se requieren tres unidades RRUs a montarse, respectivamente, en lados opuestos de un soporte vertical de retención o en un angular de acero y en este caso, el dispositivo de fijación principal que tiene una parte de apriete unida angular de acero es un primer dispositivo de

fijación principal 10, cuya estructura es similar a la que tiene en la primera forma de realización, con lo que sus detalles no pueden describirse aquí de nuevo. Una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica 1031 del primer dispositivo de fijación principal 10 está en enclavamiento recíproco con una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica de un segundo dispositivo de fijación principal 802 y una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica 1041 del primer dispositivo de fijación principal está en enclavamiento recíproco con una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica de un tercer dispositivo de fijación principal 803. Un elemento de cola de milano situado en un lado posterior del primer dispositivo de fijación principal 10 está en enclavamiento recíproco con un dispositivo de retención de la unidad RRU y elementos de cola de milano situados en lados frontales del segundo dispositivo de fijación principal 802 y en el tercer dispositivo de fijación principal 803 están en enclavamiento recíproco con los dispositivos de retención de las unidades RRUs.

En un lado del dispositivo de fijación auxiliar 50, dicho dispositivo de fijación auxiliar 50 está fijado en un cuarto dispositivo de fijación principal 804 en enclavamiento recíproco con el elemento de cola de milano situado en la parte posterior del dispositivo de fijación auxiliar con un elemento de cola de milano en un lado frontal del cuarto dispositivo de fijación principal 804. Una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica del cuarto dispositivo de fijación principal 804 está en enclavamiento recíproco con una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica de un quinto dispositivo de fijación principal 805 y una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica del cuarto dispositivo de fijación principal 804 está en enclavamiento recíproco con una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica de un sexto dispositivo de fijación principal 806. Un elemento de cola de milano situado en un lado posterior del cuarto dispositivo de fijación principal 804 está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención de la unidad RRU y elementos de cola de milano en los lados frontales del quinto dispositivo de fijación principal 805 y del sexto dispositivo de fijación principal 806 están en enclavamiento recíproco con los dispositivos de retención de las unidades RRUs. El resultado del montaje se ilustra en la Figura 18.

En conformidad con las formas de realización de la presente invención, el dispositivo de fijación principal está en enclavamiento recíproco con otros dispositivos de fijación principal por intermedio de la primera parte de tolerancia de distorsión mecánica y/o la segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica y luego, las unidades RRUs se montan en los otros dispositivos de fijación principal, con el fin de conseguir el montaje centralizado de las unidades RRUs y el proceso de montaje de las unidades RRUs es sencillo y práctico.

El componente de montaje, el dispositivo de fijación principal y el conjunto del componente de montaje según las formas de realización de la presente invención se describieron en detalle con anterioridad. El principio y la puesta en práctica de la presente invención se describen aquí mediante realizaciones concretas a modo de ejemplo. La descripción sobre las formas de realización de la presente invención se proporciona simplemente para facilitar el entendimiento del método y las ideas básicas de la presente invención. Por lo tanto, la especificación no deberá interpretarse como una limitación a la presente invención.

40

## REIVINDICACIONES

1. Un componente de montaje para el montaje de un equipo de comunicación, que comprende un dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y un dispositivo auxiliar, en donde
- 5 el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica y el dispositivo auxiliar están fijados de manera cooperativa, en un accesorio de instalación fijo; y
- 10 el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica tiene una parte de conexión para el enclavamiento recíproco de un dispositivo de retención (40) del equipo de comunicación;
- en donde el componente de montaje está caracterizado por cuanto que:
- 15 la parte de conexión es un elemento en forma de cola de milano (1021).
2. El componente de montaje según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica comprende un dispositivo de fijación principal (10) y largas partes salientes (30) y el dispositivo auxiliar es un dispositivo de fijación auxiliar (50); el dispositivo de fijación de principal (10) comprende un lado frontal (101) y un lado posterior (102) y el lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) y/o una parte frontal (501) del dispositivo de fijación auxiliar (50) tiene una parte de apriete (1011); la parte de conexión del dispositivo de fijación principal (10) está dispuesta en el lado posterior (102) del dispositivo de fijación principal (10); la parte frontal (501) del dispositivo de fijación auxiliar (50) se define con entalladuras (5012) y las partes salientes largas (30) sobresalen desde el lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) y están retenidas en las entalladuras (5012) en la parte frontal (501) del dispositivo de fijación auxiliar (50).
- 20 25
3. El componente de montaje según la reivindicación 2, en donde la parte saliente larga (30) comprende un perno largo y una tuerca de junta (301) atornillada en el perno largo y la entalladura (5012) del dispositivo de fijación auxiliar (50) retiene una parte de conexión intermedia de la tuerca de junta en el perno largo (30).
- 30 4. El componente de montaje según la reivindicación 3, en donde un resorte de cuchilla (5013) está dispuesto en una abertura de la entalladura (5012) que no está cerrada en un extremo y el resorte de cuchilla (5013) está presionado contra la parte de conexión intermedia de la tuerca de junta (301) en el perno largo (30).
- 35 5. El componente de montaje según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica es un dispositivo de fijación principal (10) y el dispositivo auxiliar es una banda auxiliar (70); el dispositivo de fijación principal (10) comprende un lado frontal (101) y un lado posterior (102) y el lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) tiene un agujero pasante (108); la anchura del agujero pasante (108) coincide con la anchura de la banda auxiliar (70), de modo que la banda auxiliar (70) esté fijada en el dispositivo de fijación principal (10) a través del agujero pasante (108); la parte de conexión del dispositivo de fijación principal (10) está dispuesta en el lado posterior (102) del dispositivo de fijación principal (10).
- 40 45 6. El componente de montaje según la reivindicación 2 o 5, en donde un elemento de cola de milano (1021) está dispuesto en el lado posterior (102) o en lados de la parte de apriete (1011) en el lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) y el elemento de cola de milano (1021) en el lado posterior (102) del dispositivo de fijación principal (10) está en enclavamiento recíproco con una cola de milano (401) en el dispositivo de retención (40) del equipo de comunicación.
- 50 7. El componente de montaje según la reivindicación 6, en donde un elemento de cola de milano (5031) se forma en una parte posterior (503) del dispositivo de fijación auxiliar (50) y está en enclavamiento recíproco con un elemento de cola de milano (1021) en un lado frontal (101) o un lado posterior (102) de otro dispositivo de fijación principal (10).
- 55 8. El componente de montaje según la reivindicación 7, en donde el elemento de cola de milano (1021) en el lado frontal (101) o en el lado posterior (102) del dispositivo de fijación principal (10) es una ranura de cola de milano hembra, estando la ranura de cola de milano hembra dispuesta con un resorte de cuchilla (106) en un borde superior y el resorte de cuchilla (106) presiona contra una estructura de forma escalonada de un elemento de cola de milano macho en enclavamiento recíproco con la ranura de cola de milano hembra.
- 60 9. El componente de montaje según la reivindicación 2 o 5, en donde los agujeros (105) están abiertos extendiéndose a través del lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) y el lado posterior (102) del dispositivo de fijación principal (10).
- 65 10. El componente de montaje según la reivindicación 2 o 5, en donde el dispositivo de fijación principal (10) comprende un lado izquierdo (103) y un lado derecho (104); una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica (1031) está dispuesta en el lado izquierdo (103) del dispositivo de fijación principal (10) y está en enclavamiento recíproco con una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica (1041) en el lado derecho (104) de otro

dispositivo de fijación principal (10); y/o una segunda parte de tolerancia de distorsión mecánica (1041) está dispuesta en el lado derecho (104) del dispositivo de fijación principal (10) y está en enclavamiento recíproco con una primera parte de tolerancia de distorsión mecánica (1031) en el lado izquierdo (103) de otro dispositivo de fijación principal (10).

5  
11. Un conjunto de un componente de montaje según la reivindicación 1, que comprende, además, un equipo de comunicación y un dispositivo de retención (40) fijado en el equipo de comunicación, en donde la parte de conexión del dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica del componente de montaje está en enclavamiento recíproco con el dispositivo de retención (40) del equipo de comunicación.

10  
12. El conjunto de componente de montaje según la reivindicación 11, en donde el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica comprende un dispositivo de fijación principal (10) y partes salientes largas (30) y el dispositivo auxiliar es un dispositivo de fijación auxiliar (50), teniendo un lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) y/o una parte frontal (501) del dispositivo de fijación auxiliar (50) una parte de apriete (1011, 5011), estando la parte frontal (501) del dispositivo de fijación auxiliar (50) abierta con entalladuras (5012) y las partes salientes largas (30) sobresalen desde el lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) y están retenidas en las entalladuras (5012) en la parte frontal (501) del dispositivo de fijación auxiliar (50).

15  
20  
13. El conjunto de componente de montaje según la reivindicación 11, en donde el dispositivo de tolerancia de distorsión mecánica es un dispositivo de fijación principal (10) y el dispositivo auxiliar es una banda auxiliar (70), teniendo un lado frontal (101) del dispositivo de fijación principal (10) un agujero pasante (108) y la anchura del agujero pasante (108) coincide con la anchura de la banda auxiliar (70), de modo que la banda auxiliar (70) esté fijada en el dispositivo de fijación principal (10) por intermedio del agujero pasante (108).

25

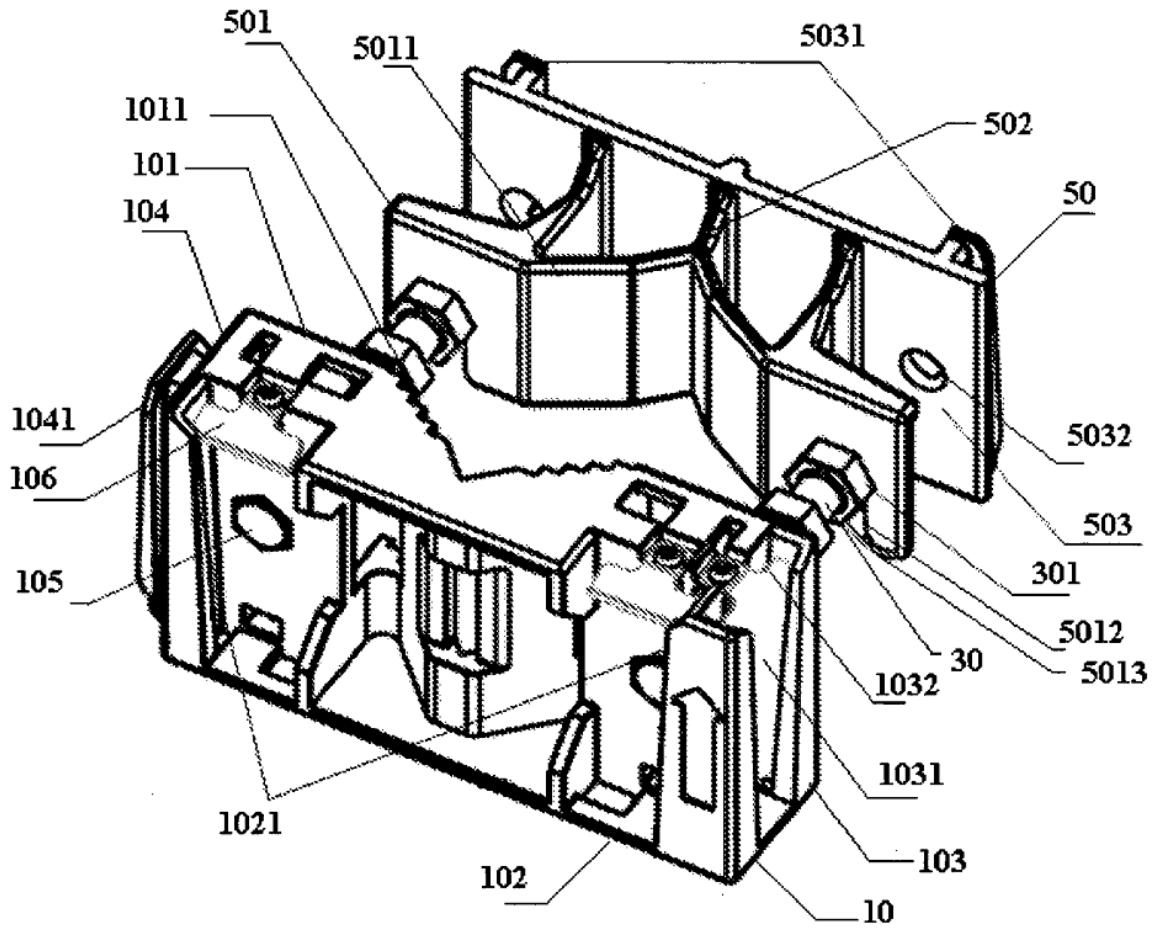


FIG. 1

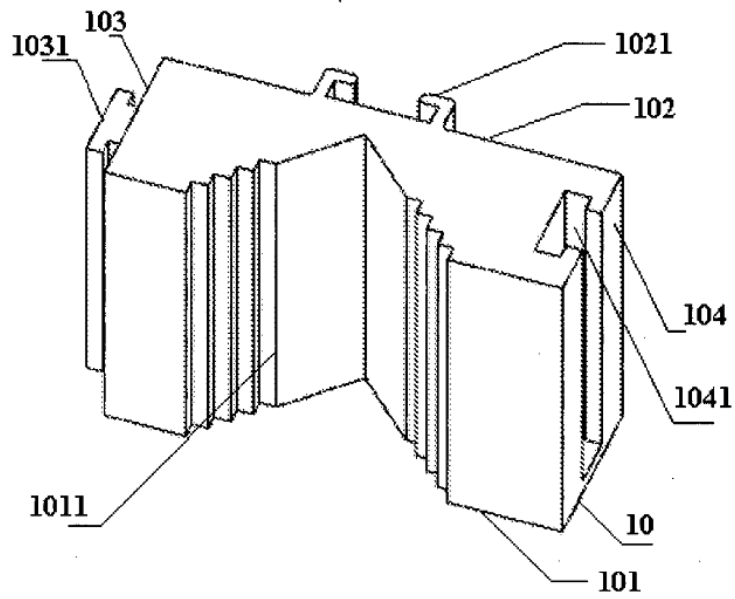


FIG. 2

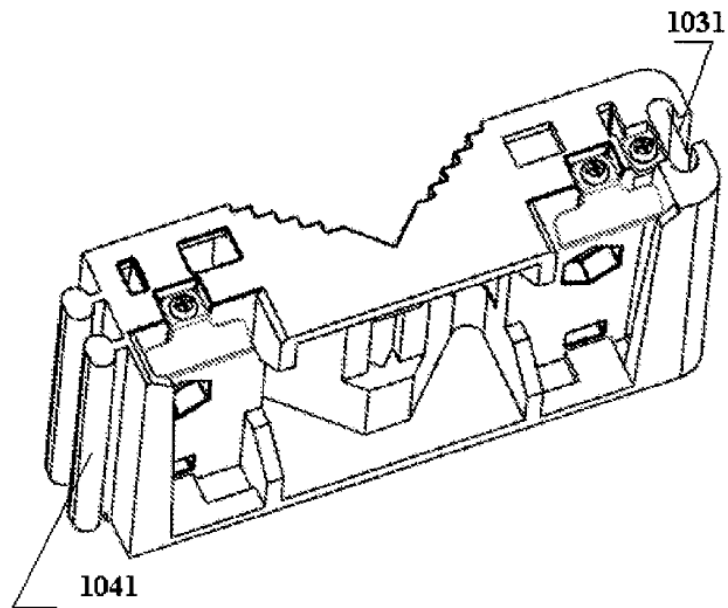


FIG. 3

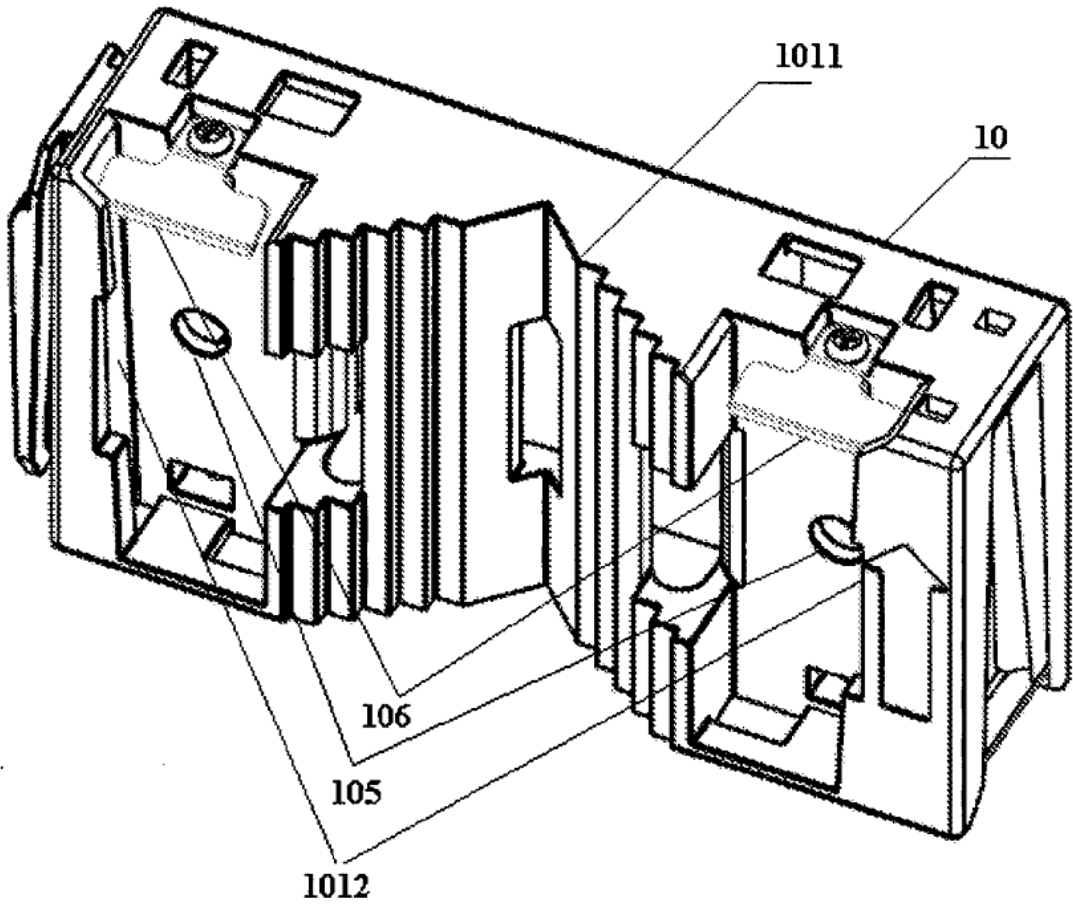


FIG. 4

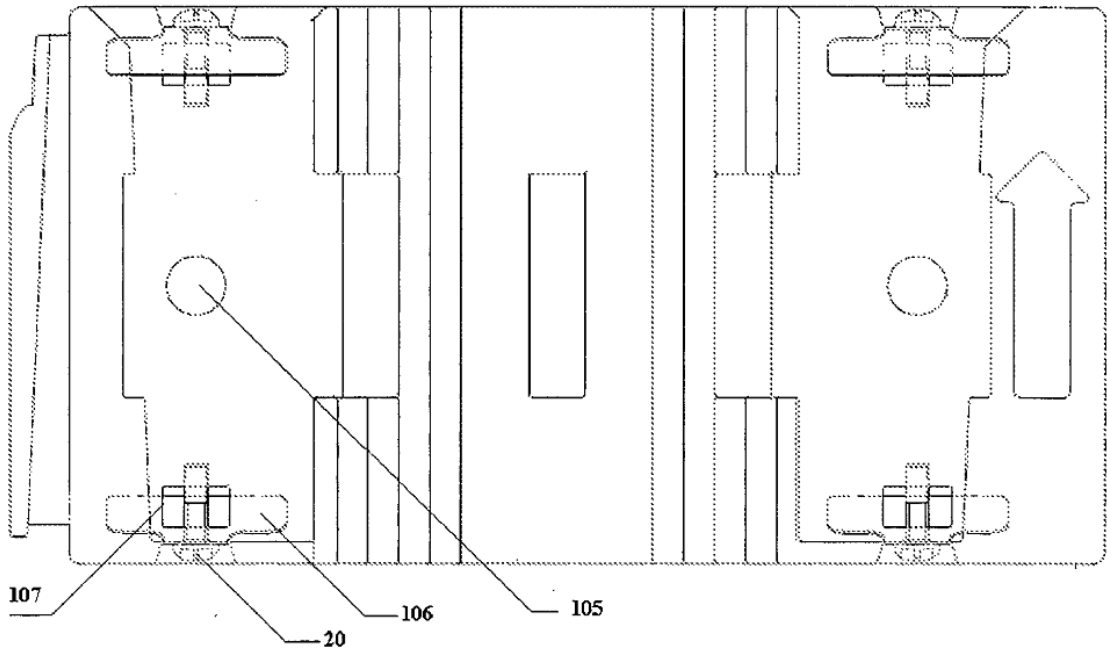


FIG. 5



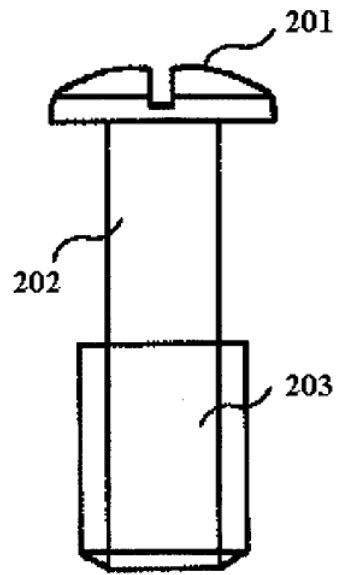


FIG. 6

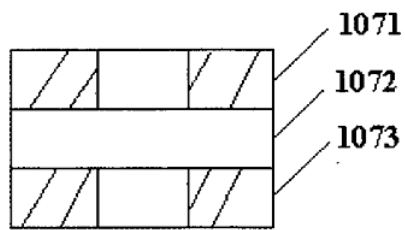


FIG. 7

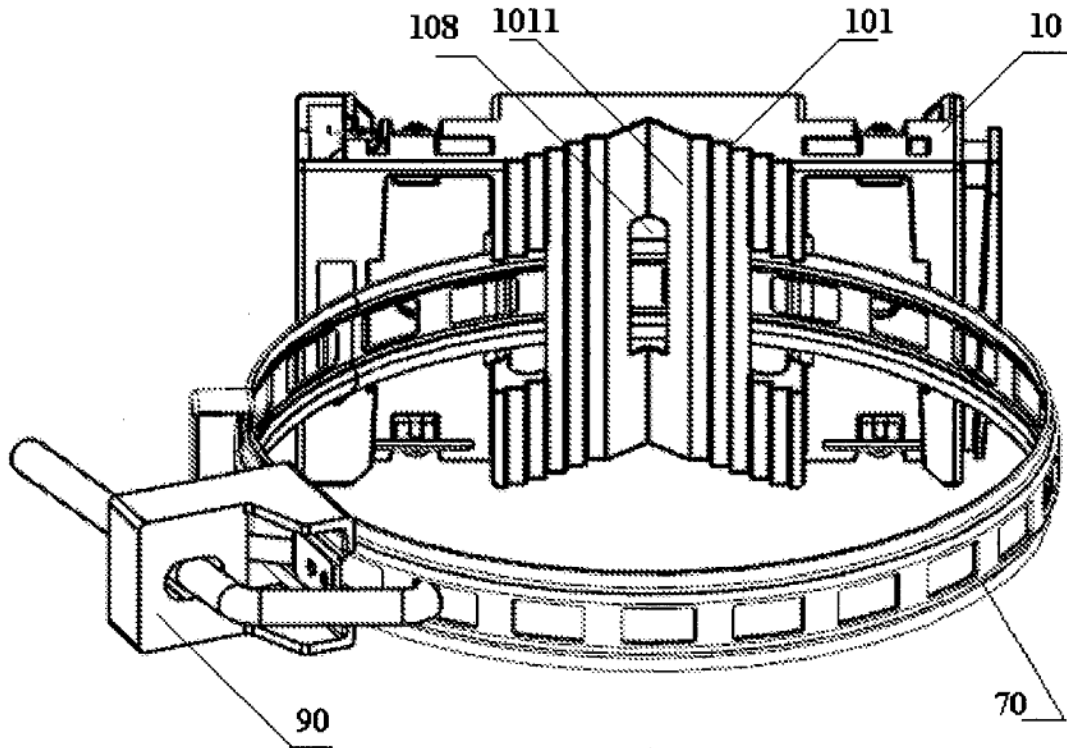


FIG. 8

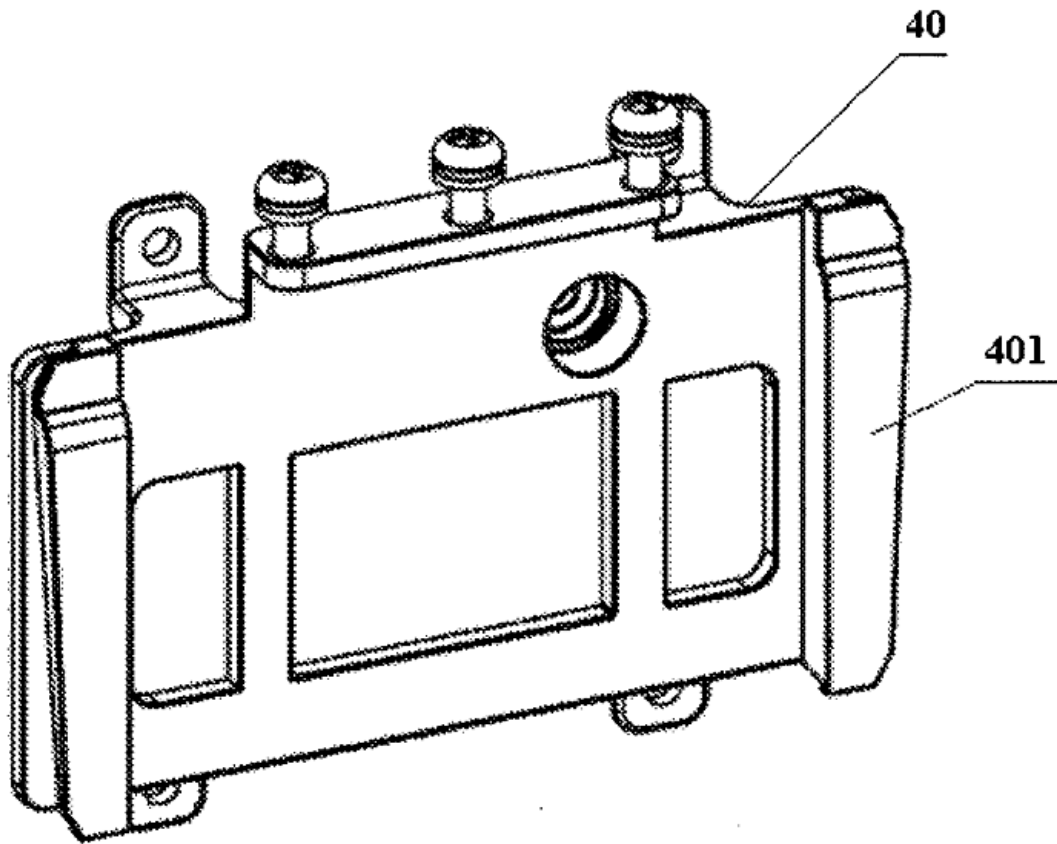


FIG. 9

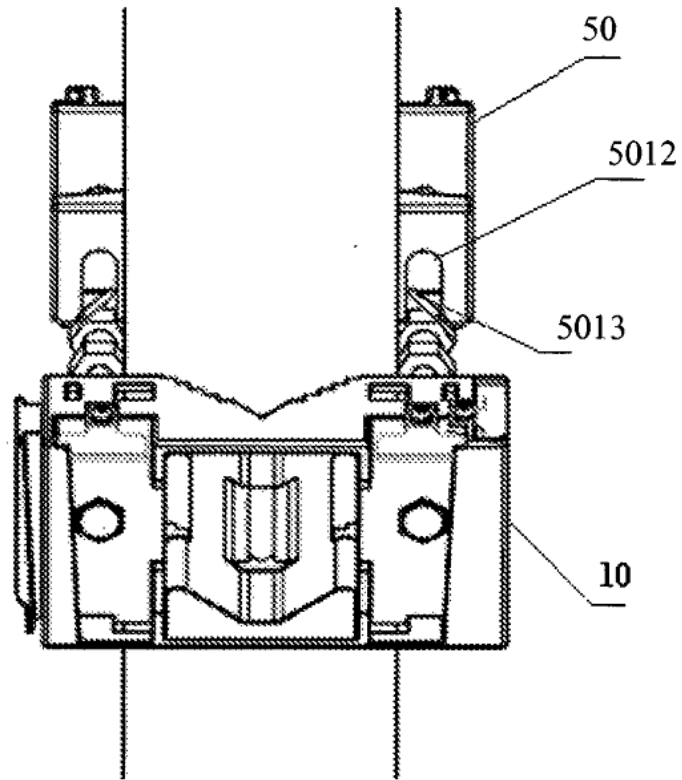


FIG. 10

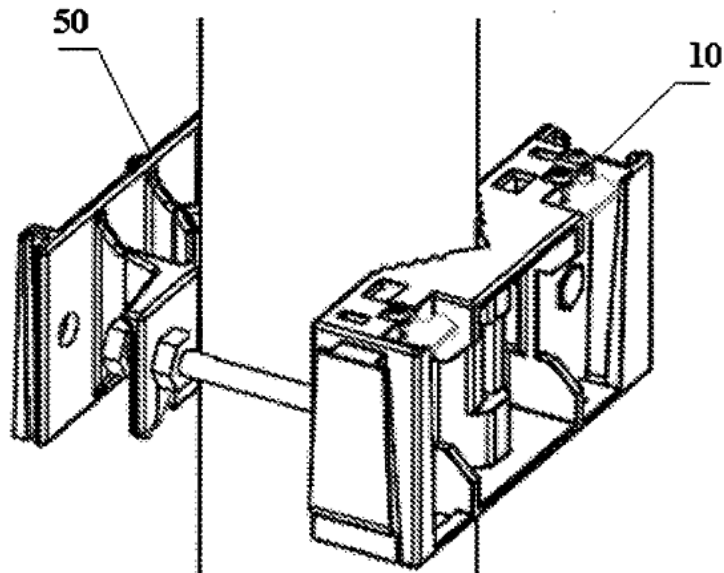


FIG. 11

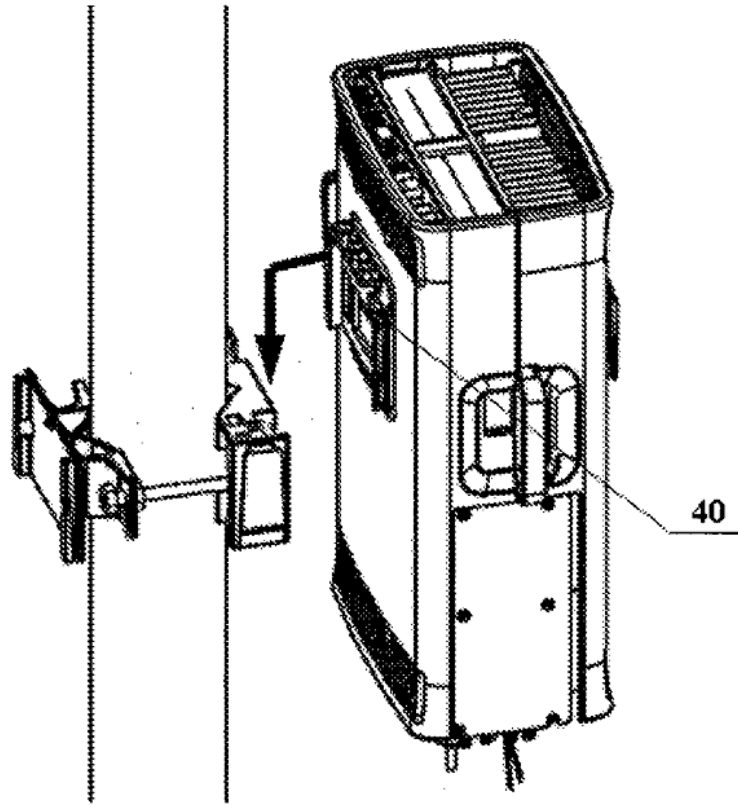


FIG. 12

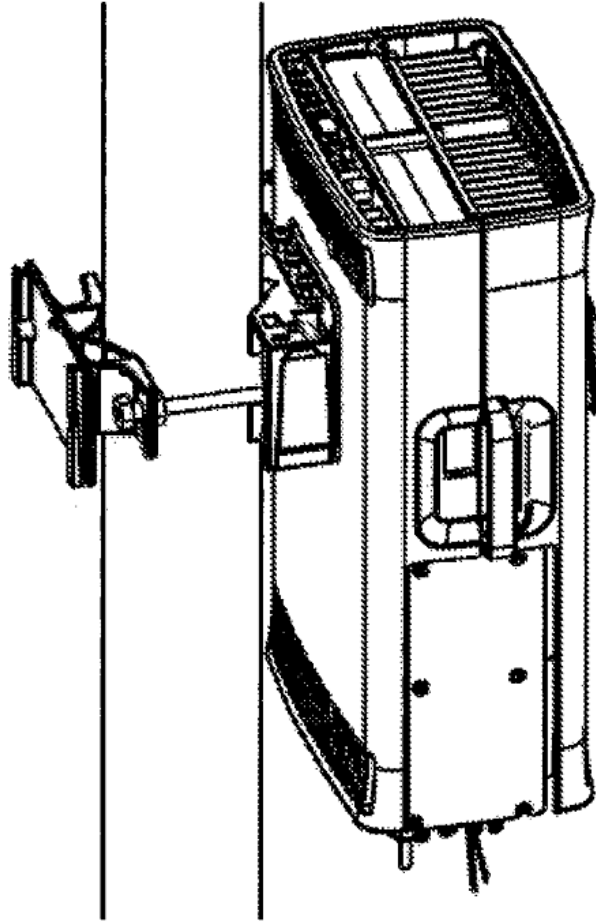


FIG. 13

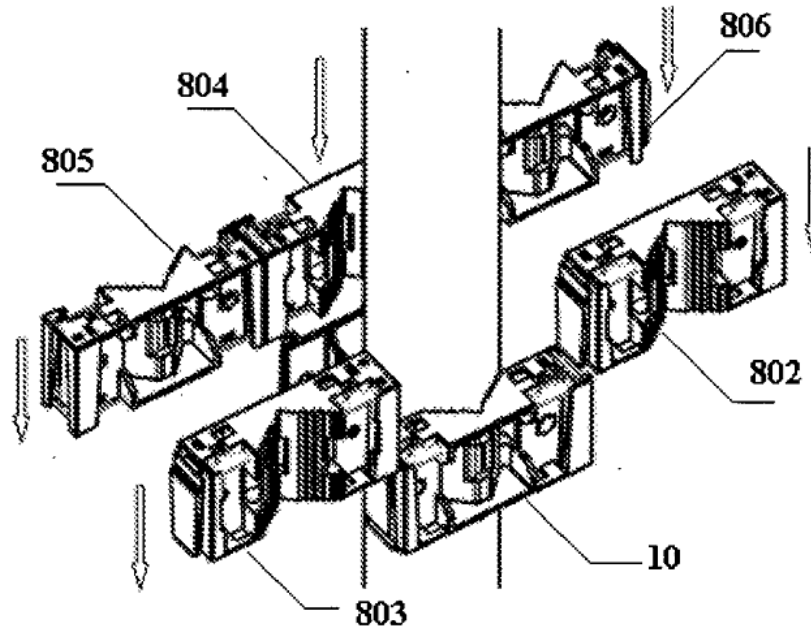


FIG. 14

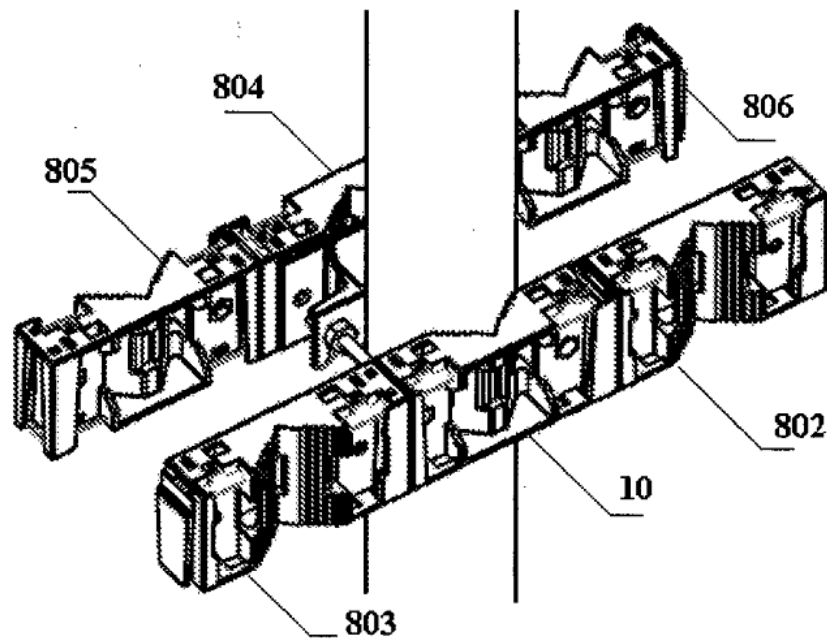


FIG. 15

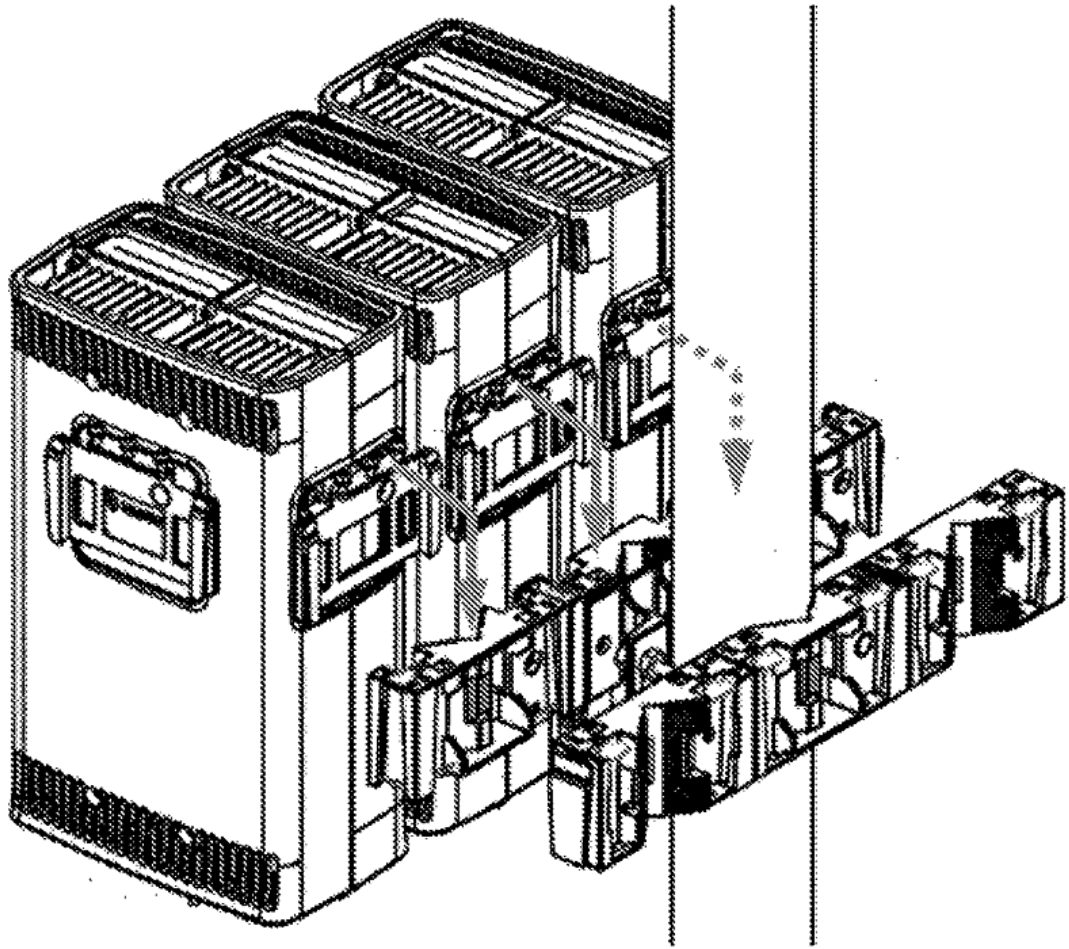


FIG. 16



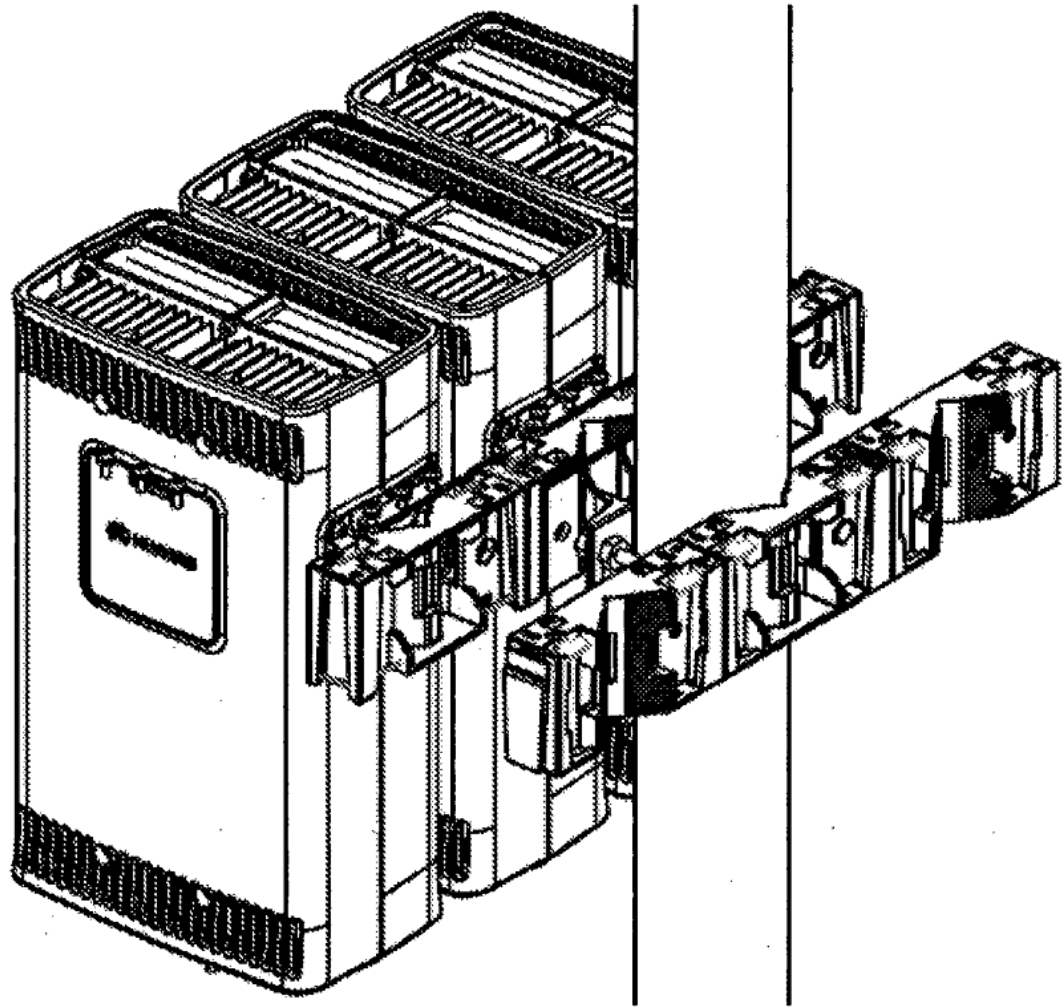


FIG. 17

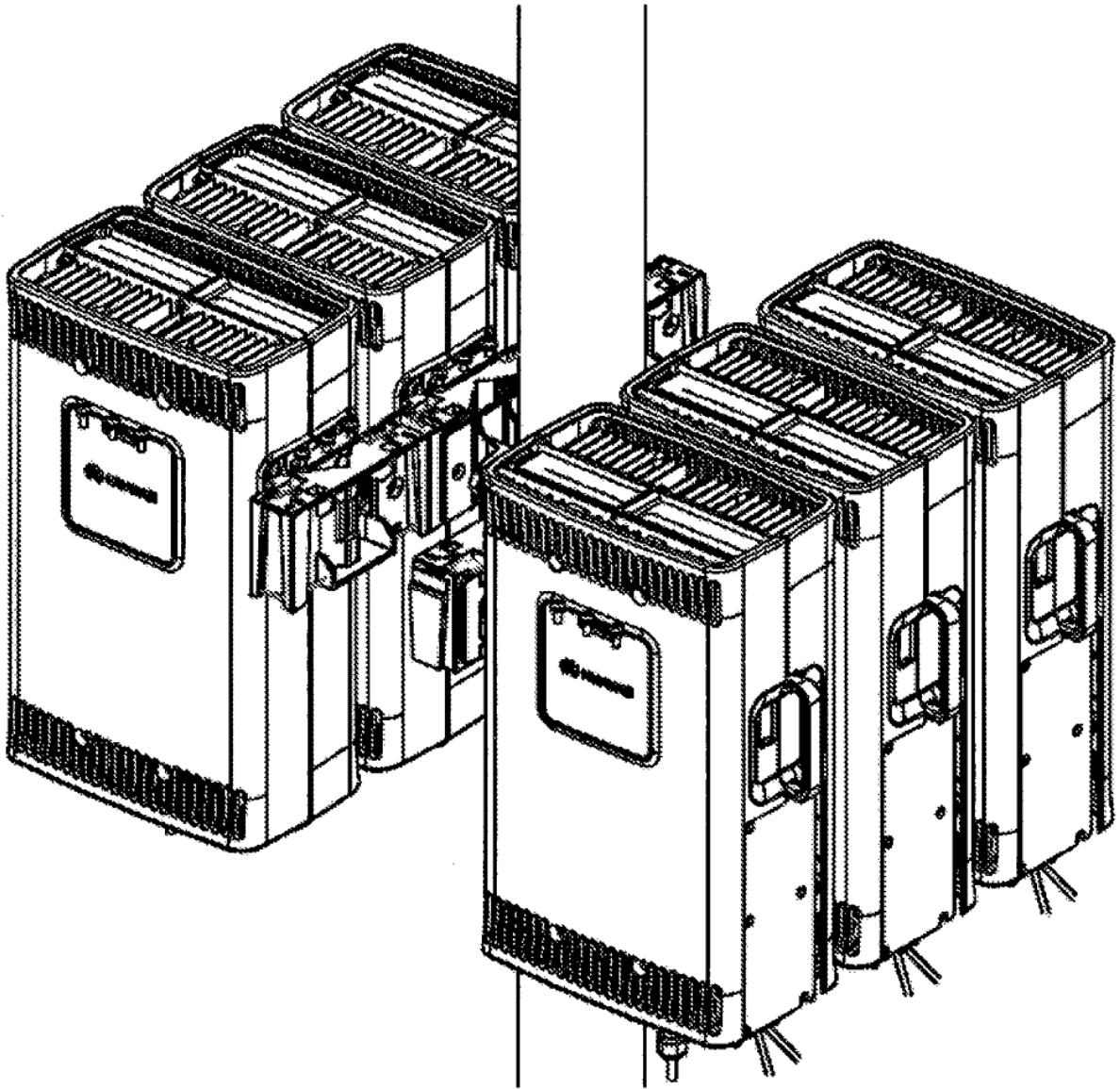


FIG. 18