

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 166 559**

21 Número de solicitud: 201630986

51 Int. Cl.:

G06F 1/20 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.10.2016

71 Solicitantes:

INVESTTECH BV (100.0%)
Overschiestraat 184
Amsterdam NL

72 Inventor/es:

GARCIA GUASCH, Marc

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA REFRIGERACIÓN DE COMPONENTES INFORMÁTICOS**

ES 1 166 559 U

**DISPOSITIVO PARA LA REFRIGERACIÓN DE COMPONENTES
INFORMÁTICOS**

DESCRIPCIÓN

5

Dispositivo para la refrigeración de componentes informáticos, del tipo que comprende un contenedor, con un fluido líquido en su interior, en donde se sumergen los componentes informáticos, y una primera tapa que
10 cierra superiormente el contenedor, y porque comprende un medio agitador, sumergido, al menos parcialmente, en el fluido líquido, que se desplaza por el interior del contenedor por encima de los componentes informáticos, agitando el fluido líquido y refrigerándolo.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conoce en el estado de la técnica diferentes instalaciones que refrigeran ordenadores o servidores.

20

Se conoce la Patente Europea nº 2034387 (ES2370128) "ORDENADOR DE REFRIGERACIÓN PASIVA", del año 2008, a nombre de KONTRON AG, que se refiere a un ordenador de refrigeración pasiva, que presenta dos o más
25 componentes dispuestos en un bastidor de carcasa, en el que a cada uno de dichos componentes hay asignado un cuerpo de refrigeración para la evacuación del calor disipado en servicio por los componentes y al menos una unidad de memoria de masa está acoplada térmicamente a
30 uno de los cuerpos de refrigeración para la evacuación del calor disipado por dicha unidad de memoria de masa, y en el que existe al menos un conducto de aire que

discurre en vertical por el interior del bastidor de carcasa, caracterizado por presentar cada uno de los cuerpos de refrigeración una superficie de refrigeración, estar enfrentados unos a otros dichos
5 cuerpos de refrigeración con sus superficies de refrigeración y definir de este modo el conducto de aire que discurre en vertical por el interior del bastidor de carcasa, ser el cuerpo de refrigeración de la unidad de memoria de masa uno de los cuerpos de
10 refrigeración que configuran el conducto de aire, estar suspendida de manera oscilante la mencionada unidad de memoria de masa conjuntamente con el cuerpo de refrigeración acoplado térmicamente, y estar dicha unidad de memoria de masa acoplada rígidamente al
15 cuerpo de refrigeración acoplado térmicamente.

Pertenece al estado de la técnica la Patente Europea nº 1512062 "REFRIGERACION DE COMPONENTES ELECTRICOS Y/O ELECTRONICOS, ESPECIFICAMENTE EQUIPOS DE ORDENADOR",
20 del año 2003, a nombre de J. VAN DER WERFF HOLDING B.V., que se refiere a un ventilador instalado en una caja de ordenador para aspirar aire de refrigeración para componentes eléctricos y/o electrónicos, cuyo ventilador comprende un alojamiento con al menos una
25 abertura de aspiración, al menos una abertura de descarga y al menos una rueda dispuesta entre la abertura de aspiración y la abertura de descarga para su rotación sobre un eje y que lleva un número de paletas, estando practicada la abertura de aspiración
30 en una placa base del alojamiento que es sustancialmente perpendicular al eje de rotación de la rueda de paletas, y cuyas paletas de la rueda están

situadas y realizadas de tal manera que el flujo de
aire de refrigeración generado por las mismas tiene un
componente radial o centrífugo, caracterizado porque el
alojamiento tiene una pared lateral interior que está
5 orientada sustancialmente en una dirección paralela al
eje de rotación de la rueda de paletas y que se mueve
en una forma de espiral alejándose de la rueda de
paletas en la dirección de rotación de dicha rueda,
estando formada la abertura de salida en dicha pared
10 lateral, por lo cual el aire de refrigeración aspirado
a través de la abertura de aspiración sustancialmente
en la dirección del eje de rotación es impulsado fuera
sustancialmente en una dirección transversal de la
dirección de dicho eje.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente solicitud se enmarca dentro del sector de
20 los dispositivos que refrigeran ordenadores o
servidores informáticos.

El documento más cercano es la Patente Europea nº
1512062.

25

En dicha Patente también se sitúan componentes
informáticos, por ejemplo un servidor, en un contenedor
que es refrigerado mediante aire.

30 Los problemas son diversos. Por un lado, el tema del
ruido, que obliga a grandes inversiones en
insonorización.

Otro problema es el consumo eléctrico que comporta tener una instalación para la producción de aire, así como los gastos en difusores y ventiladores.

5

También se tiene que mencionar el problema de polvo que lleva implícito la ventilación sobre los servidores, y el correspondiente peligro por malfuncionamiento.

10 El inventor ha solucionado el problema sumergiendo los servidores en un fluido líquido y luego agitando dicho fluido líquido mediante un medio agitador, que reduce el consumo energético y al propio tiempo evita la contaminación de los servidores por el polvo.

15

Es un objeto de la presente invención un dispositivo para la refrigeración de componentes informáticos, del tipo que comprende un contenedor, con un fluido líquido en su interior, en donde se sumergen los componentes

20 informáticos, y una primera tapa que cierra superiormente el contenedor, caracterizado porque comprende un medio agitador, sumergido, al menos parcialmente, en el fluido líquido, por encima de los componentes informáticos, que se desplaza por el

25 interior del contenedor, agitando el fluido líquido y refrigerándolo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 Con el fin de facilitar la explicación se acompañan a la presente memoria de cuatro láminas de dibujos en las que se ha representado un caso práctico de

realización, el cual se cita a título de ejemplo, no limitativo del alcance de la presente invención:

- 5 - La figura 1 es una vista en perspectiva, con ilustración parcial del interior del objeto de la invención,
- La figura 2 es una vista desde el costado frontal,
- 10 - La figura 3 es una vista parcial del interior del contenedor desde el lateral izquierdo de la zona cercana a la parte posterior del contenedor, y
- La figura 4 es una vista parcial del interior del contenedor desde el lateral
15 izquierdo de la zona cercana a la parte frontal del contenedor.

CONCRETA REALIZACIÓN DE LA PRESENTE INVENCION

20 La figura 1 muestra un contenedor 1, una primera tapa 7, una segunda tapa 8 y una junta hinchable 13.

La figura 2 representa el contenedor 1, unos componentes informáticos 2, un medio agitador 3 ó
25 serpentín, una primera cara 4, una segunda cara 5, unas guías transversales 9, una entrada 11 de líquido refrigerante y una salida 6, un carro 12 y un cableado
14.

30 La figura 3 ilustra el serpentín 3, la segunda cara 5, la salida 6 de líquido refrigerante y la entrada 11, el carro 12 y el cableado 14.

Por último, en la figura 4 se ha dibujado el serpentín 3, la segunda cara 5, el carro 12, las guías transversales 9 y el cableado 14.

5

Así, en una concreta realización el dispositivo para la refrigeración de componentes informáticos, por ejemplo, los discos duros de un servidor, comprende un contenedor 1. El contenedor 1 se llena con un fluido líquido en su interior y es dentro del contenedor 1 en donde se sumergen los componentes informáticos 2.

10

El contenedor se cierra mediante una primera tapa 7 que cierra superiormente el contenedor 1.

15

En el interior del contenedor 1 se localiza un medio agitador 3, al menos uno, sumergido, al menos parcialmente, en el fluido líquido, que se desplaza por el interior del contenedor 1, agitando el fluido líquido y refrigerándolo.

20

Es al menos un medio agitador 3, por ejemplo un serpentín, porque dependiendo de las dimensiones del contenedor 1 se podía prever más de un serpentín 3.

25

El contenedor 1 comprende al menos dos caras enfrentadas, una primera 4 y una segunda 5 (figura 2).

30

El medio agitador 3 o serpentín se desplaza, merced a unos medios de accionamiento, desde dicha primera cara 4 hasta la segunda 5 y viceversa, en un movimiento de ir y venir.

En esta realización los medios de accionamiento comprenden unas guías transversales 9 que transportan un carro 12 transversalmente, por ejemplo mediante un motor (no ilustrado) desplazando el carro 12 a su vez al medio agitador 3.

Otra opción podría ser la inversa, es decir los medios de accionamiento comprenden unas guías longitudinales que transportan un carro longitudinalmente, desplazando el carro a su vez al medio agitador 3.

Para poder obtener la refrigeración del fluido líquido, opcionalmente el serpentín 3 se encuentra a una temperatura inferior a la del fluido líquido, de este modo el serpentín 3 va refrigerando al fluido líquido.

El serpentín tienen una entrada 11 y una salida 6 de líquido refrigerante.

Opcionalmente, la primera tapa 7 comprende una segunda tapa 8, dividida en secciones, que se pueden abrir con independencia las unas de las otras (figura 1), ello se hace para limitar la evaporación del fluido líquido, abriendo solamente la sección de la segunda tapa 8 que se necesite abrir.

La primera tapa 7 se puede abrir a través de unas asas, o bien a través de unos pistones u otros medios de apertura mecánica.

Para mejorar la estanqueidad, opcionalmente, la primera tapa 7 comprende una junta hinchable 13. De este modo, al hincharse por el interior del contenedor 1, contra las paredes del contenedor 1, sella e impide la evaporación del fluido líquido.

Se ha previsto la posibilidad de instalar unos medios de aspiración y vaciado del fluido líquido y del fluido en condensación, que actúan antes de abrir la primera tapa 7, evitando las pérdidas por evaporación.

Así, una vez llenado de fluido líquido el contenedor 1, se pondría en marcha el mismo y el serpentín se desplazaría desde la segunda cara 5 a la primera cara 4. Como el serpentín está más frío que el fluido líquido transfiere el frío al fluido líquido.

A medida que se va calentando el fluido líquido, el serpentín 3 lo enfría.

El serpentín 3 se sitúa y se mueve por encima de los componentes informáticos 2. De este modo cuando el carro 12 avanza por las guías transversales 9 mueve también al serpentín del que es solidario, y el serpentín 3 va refrigerando el fluido líquido.

Opcionalmente, por encima del nivel del fluido líquido, se dispone de un receptáculo 20 con un medio adsorbente para retener la humedad del interior del contenedor 1. Un ejemplo de medio adsorbente puede ser un gel de sílice.

La presente invención describe un nuevo dispositivo para la refrigeración de componentes informáticos. Los ejemplos aquí mencionados no son limitativos de la presente invención, por ello podrá tener distintas
5 aplicaciones y/o adaptaciones, todas ellas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la refrigeración de componentes informáticos, del tipo que comprende un contenedor (1),
5 con un fluido líquido en su interior, en donde se sumergen los componentes informáticos (2), y una primera tapa (7) que cierra superiormente el contenedor (1), **caracterizado** porque comprende al menos un medio agitador (3), sumergido, al menos parcialmente, en el
10 fluido líquido, que se desplaza por el interior del contenedor (1) por encima de los componentes informáticos (2), agitando el fluido líquido y refrigerándolo.

15 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el contenedor (1) comprende al menos dos caras enfrentadas, una primera (4) y una segunda (5), y porque el medio agitador (3) se desplaza, merced a unos medios de accionamiento (10),
20 desde dicha primera cara (4) hasta la segunda (5) y viceversa.

3.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de accionamiento
25 comprenden unas guías transversales (9) que transportan un carro (12) transversalmente que es solidario al medio agitador (3) al que desplaza.

4.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2,
30 caracterizado porque los medios de accionamiento comprenden unas guías longitudinales que transportan un

carro longitudinalmente, desplazando el carro a su vez al medio agitador (3).

5 5.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el medio agitador es al menos un serpentín (3).

10 6.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el serpentín (3) se encuentra a una temperatura inferior a la del fluido líquido.

15 7.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque por debajo de la primera tapa (7) comprende una segunda tapa (8), dividida en secciones, que se pueden abrir con independencia las unas de las otras.

20 8.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la primera tapa (7) comprende una junta hinchable (13).

25 9.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque comprende unos medios de aspiración y vaciado del fluido líquido y del fluido en condensación, que actúan antes de abrir la primera tapa (7).

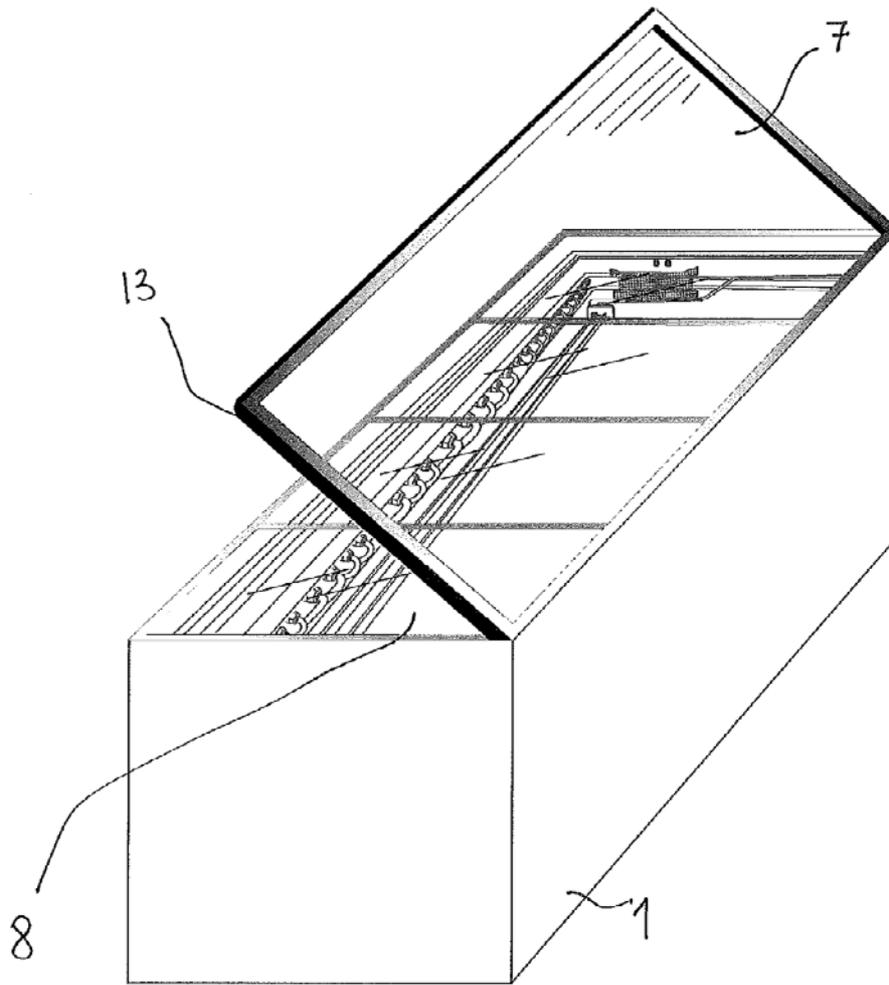


FIG. 1

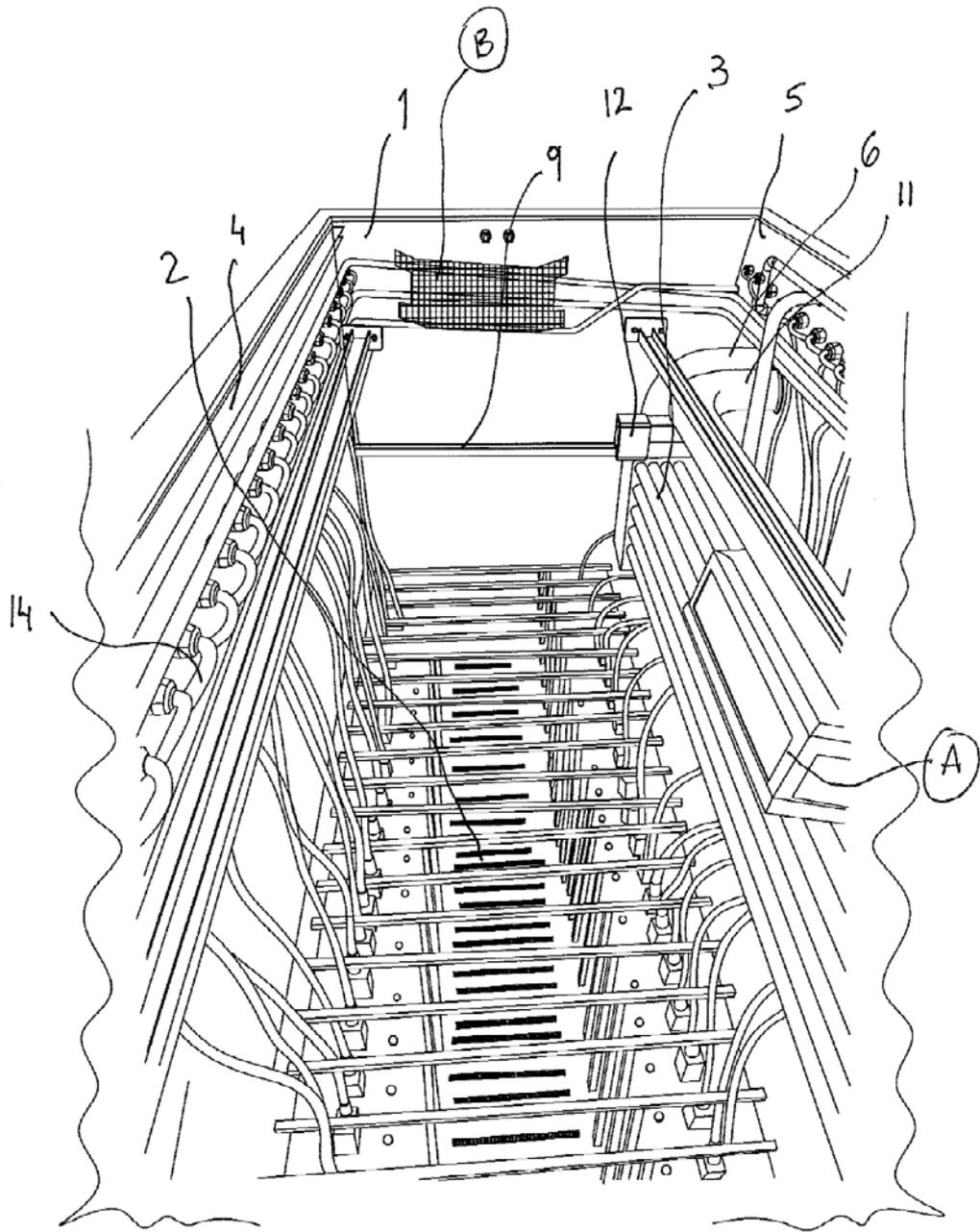


FIG.2

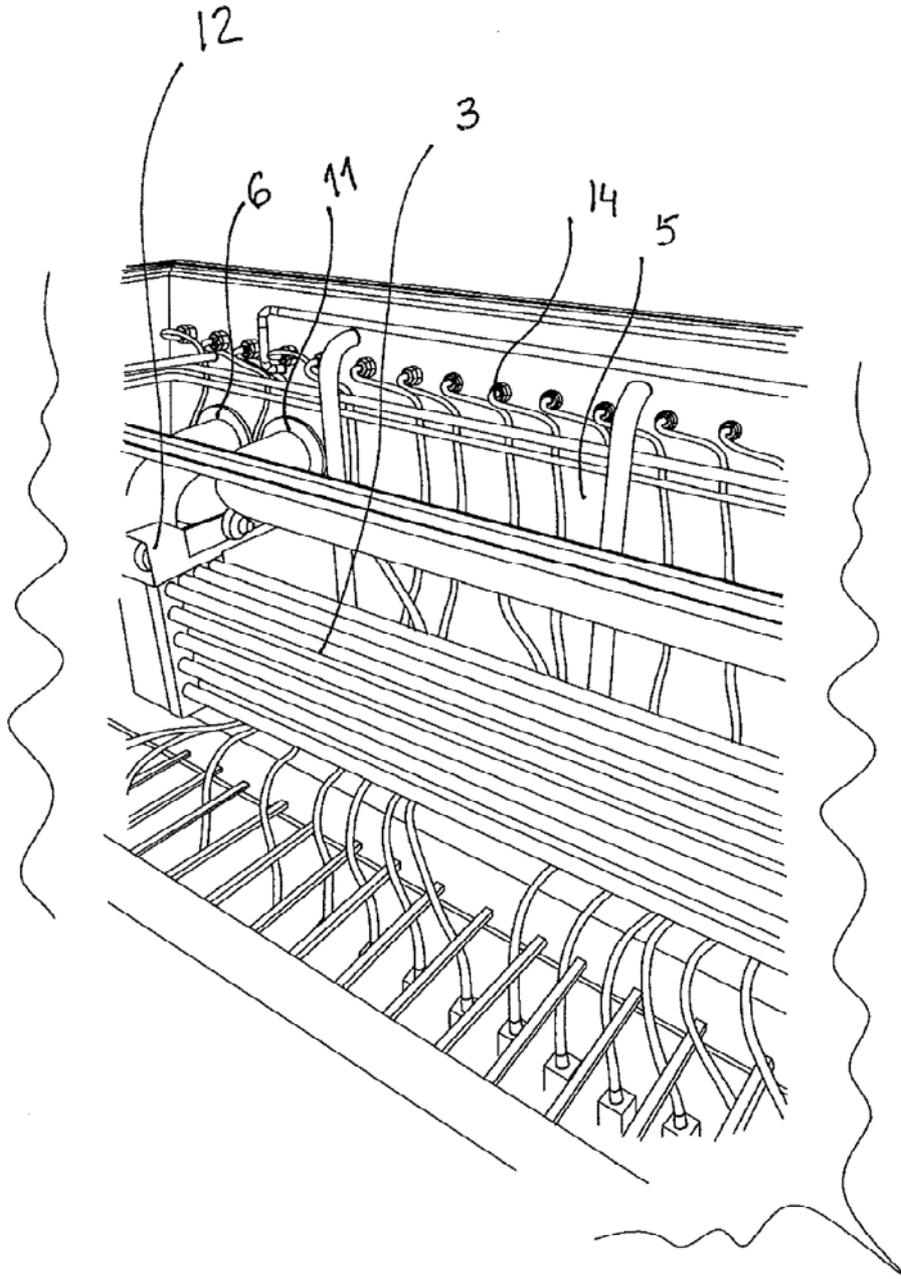


FIG. 3

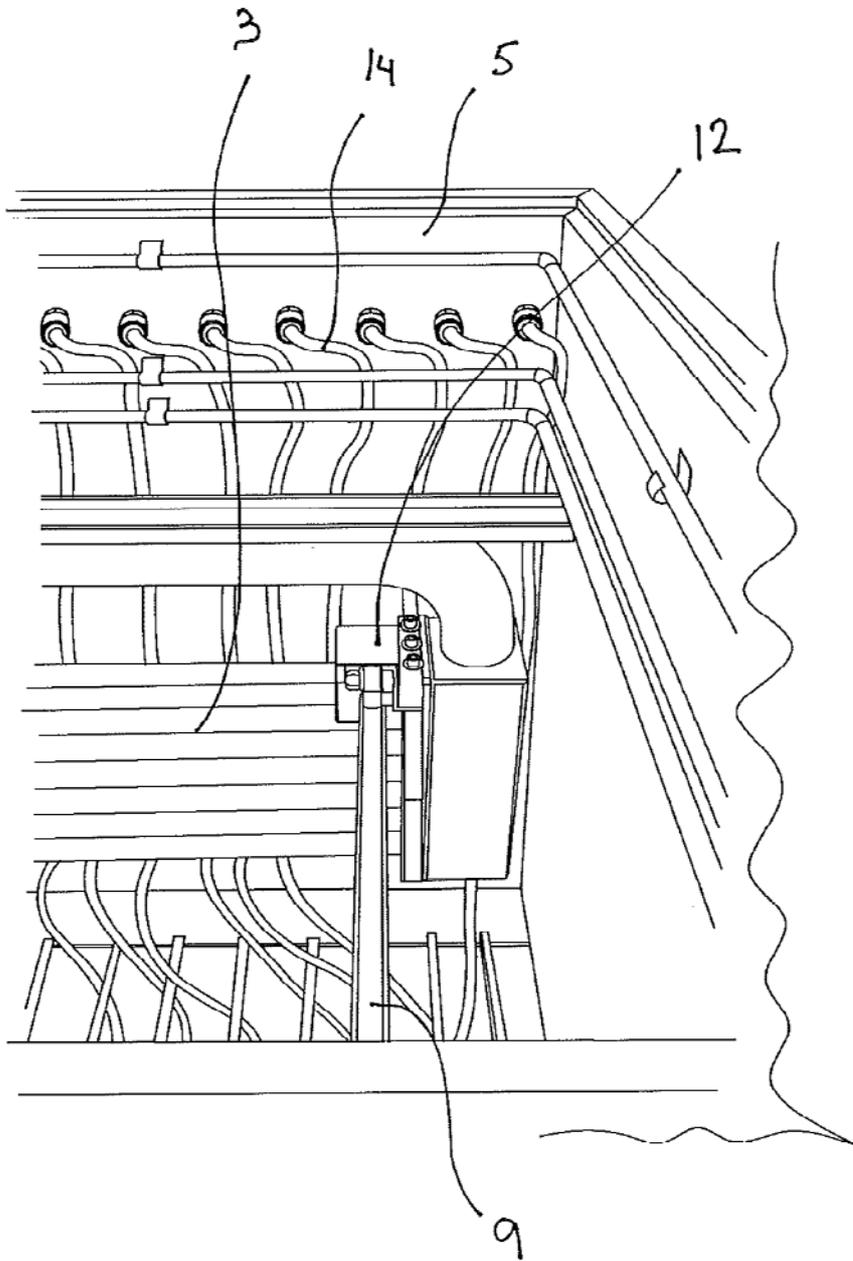


FIG.4

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la refrigeración de componentes informáticos, del tipo que comprende un contenedor (1),
5 con un fluido líquido en su interior, en donde se sumergen los componentes informáticos (2), y una primera tapa (7) que cierra superiormente el contenedor (1), **caracterizado** porque comprende al menos un medio agitador (3), sumergido, al menos parcialmente, en el
10 fluido líquido, que se desplaza por el interior del contenedor (1) por encima de los componentes informáticos (2), agitando el fluido líquido y refrigerándolo.

15 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el contenedor (1) comprende al menos dos caras enfrentadas, una primera (4) y una segunda (5), y porque el medio agitador (3) se desplaza, merced a unos medios de accionamiento, desde
20 dicha primera cara (4) hasta la segunda (5) y viceversa.

3.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de accionamiento
25 comprenden unas guías transversales (9) que transportan un carro (12) transversalmente que es solidario al medio agitador (3) al que desplaza.

4.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2,
30 caracterizado porque los medios de accionamiento comprenden unas guías longitudinales que transportan un

carro longitudinalmente, desplazando el carro a su vez al medio agitador (3).

5 5.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el medio agitador es al menos un serpentín (3).

10 6.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el serpentín (3) se encuentra a una temperatura inferior a la del fluido líquido.

15 7.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque por debajo de la primera tapa (7) comprende una segunda tapa (8), dividida en secciones, que se pueden abrir con independencia las unas de las otras.

20 8.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la primera tapa (7) comprende una junta hinchable (13).

25 9.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque comprende unos medios de aspiración y vaciado del fluido líquido y del fluido en condensación, que actúan antes de abrir la primera tapa (7).

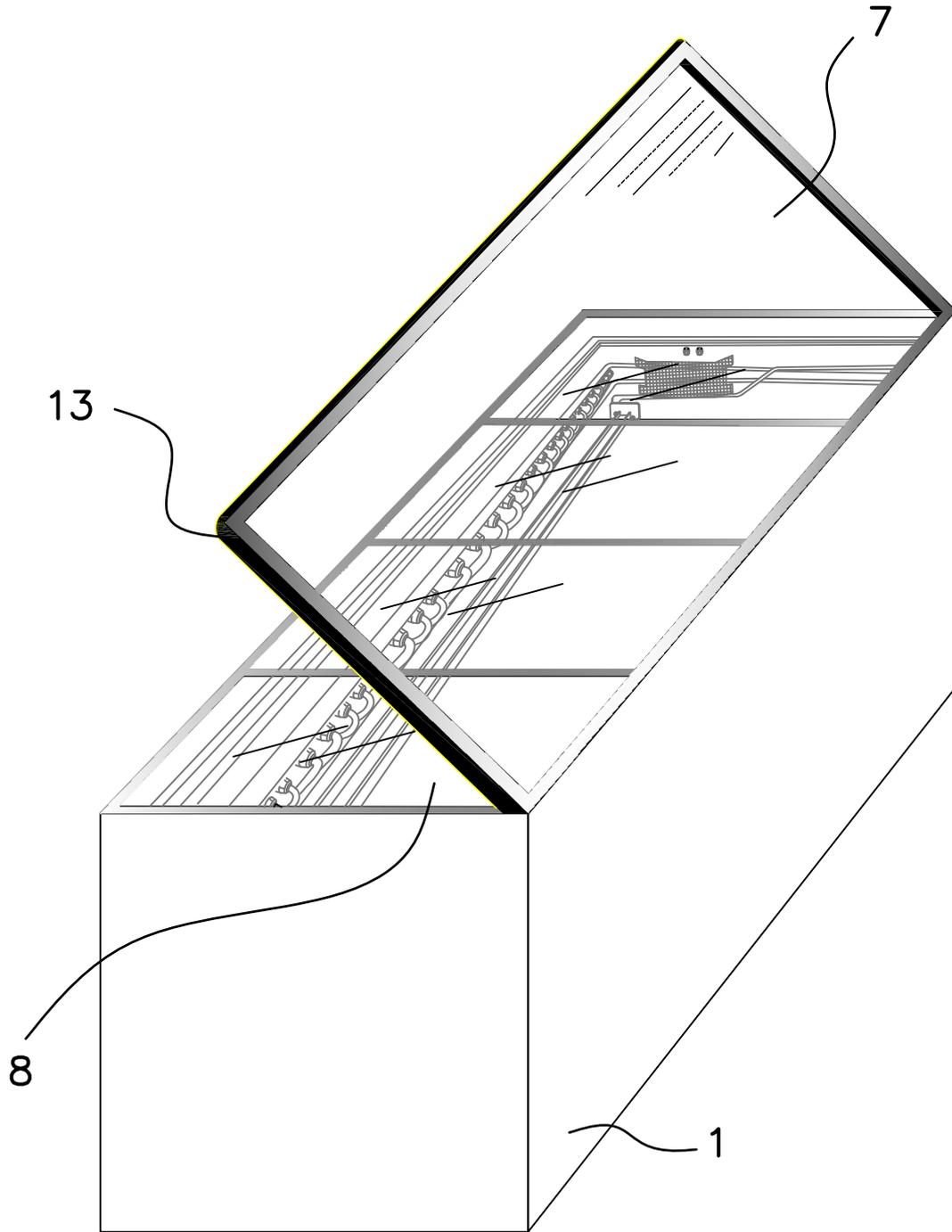


FIG. 1

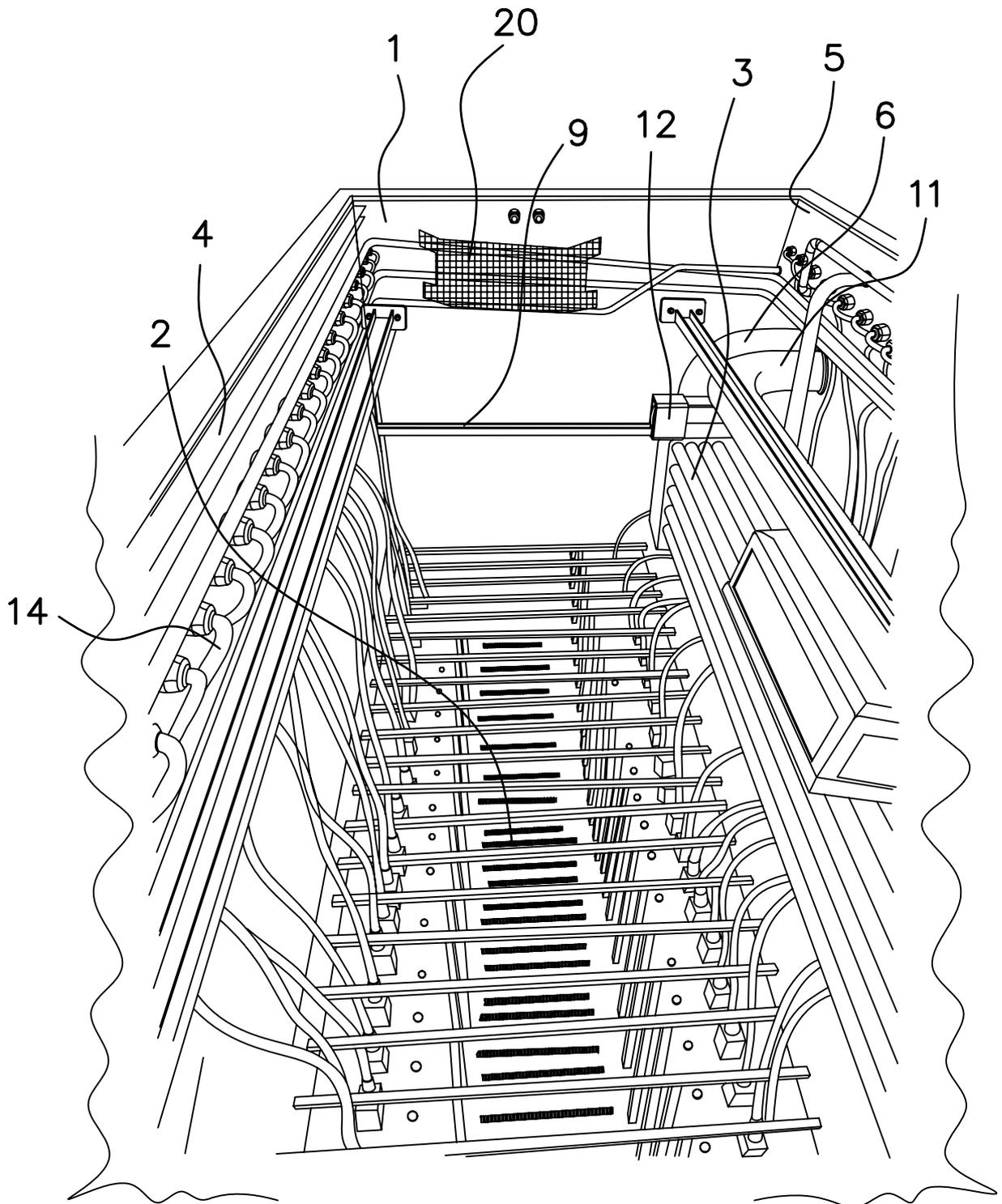


FIG. 2

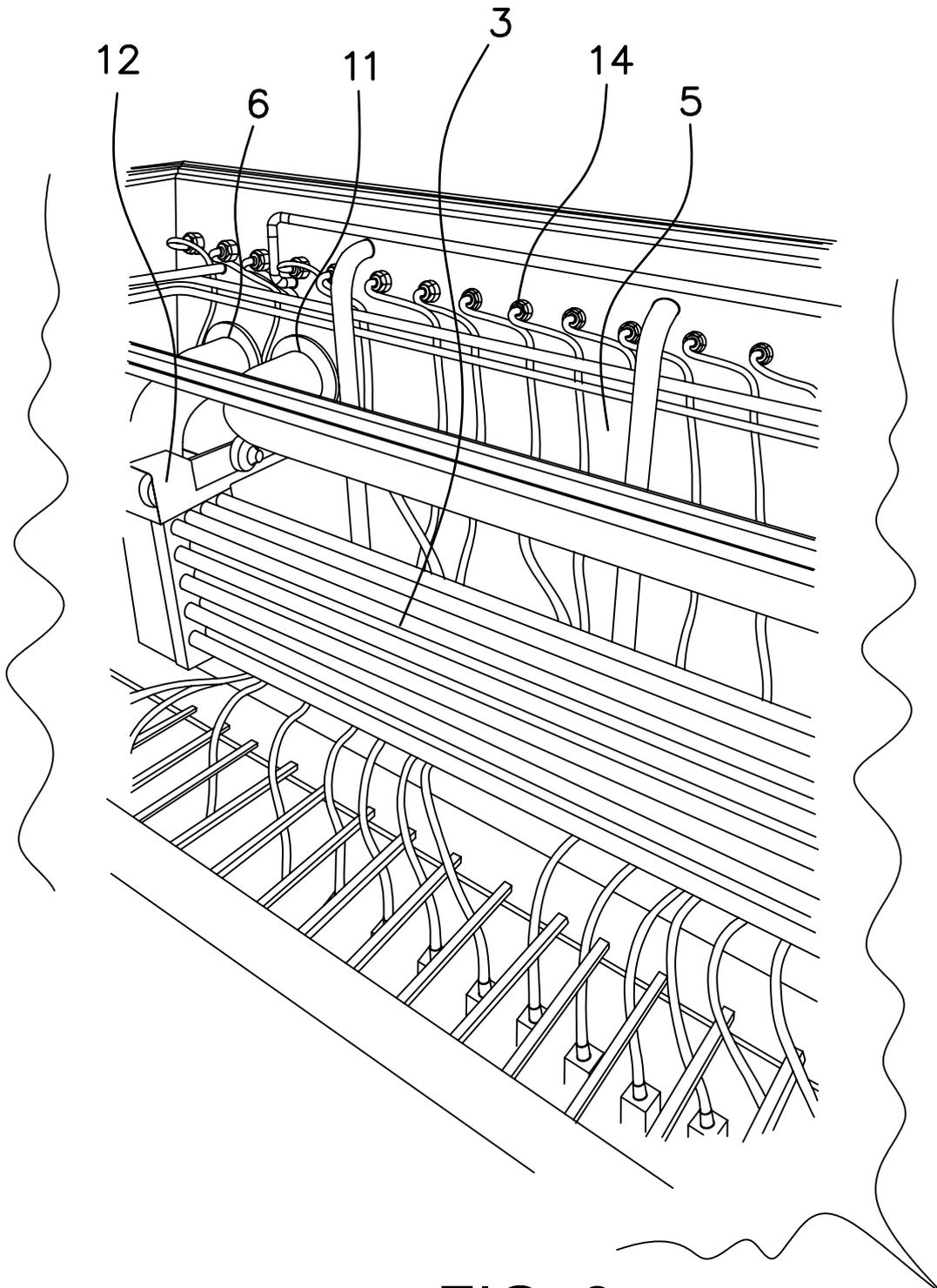


FIG. 3

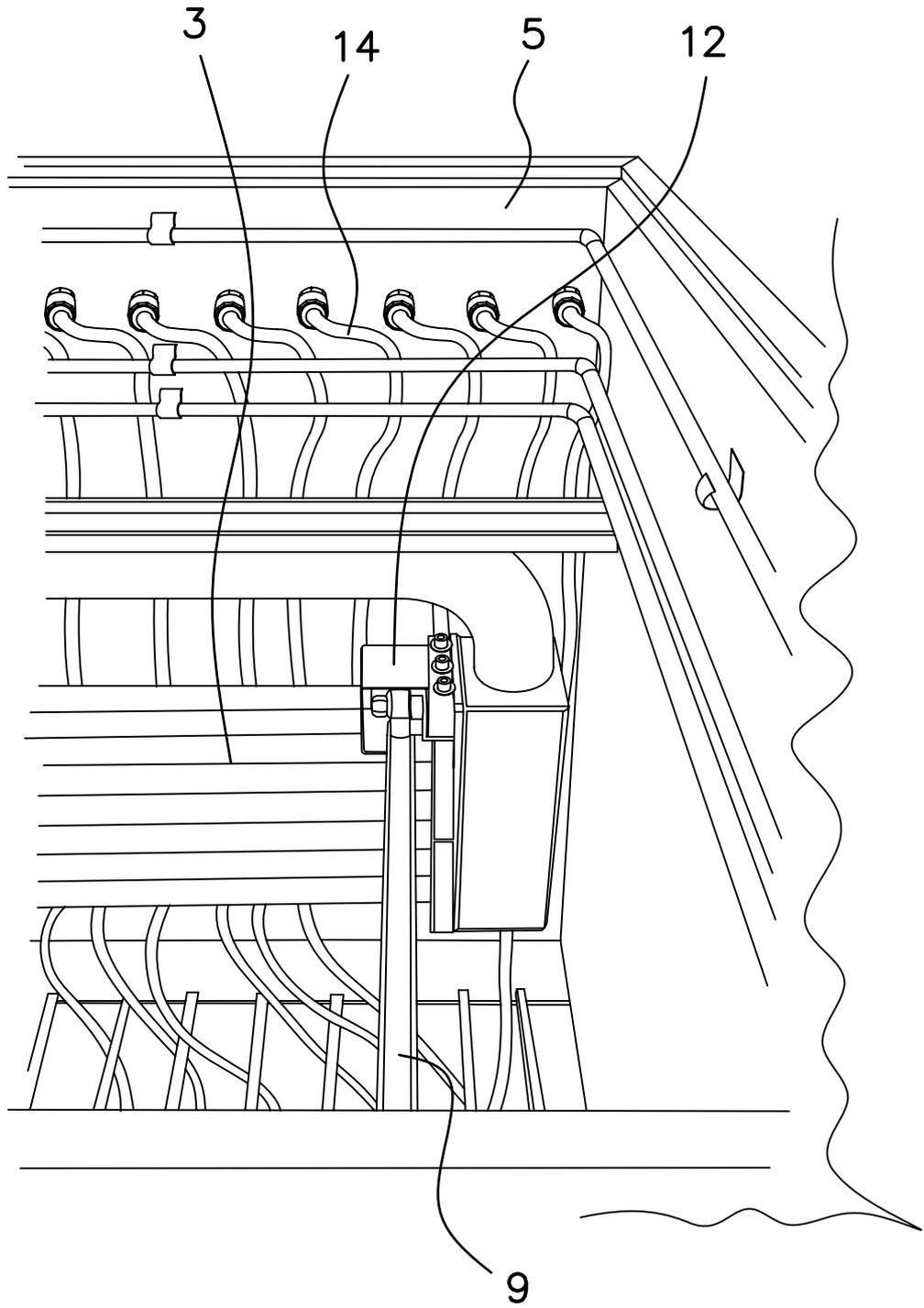


FIG. 4