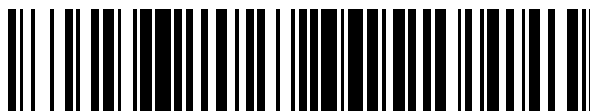


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 890**

51 Int. Cl.:

H05K 7/20 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

F28F 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2015** **E 15172628 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2991466**

54 Título: **Instalación de control de temperatura para regular la temperatura en un espacio y armario de distribución con una instalación de control de temperatura de este tipo**

30 Prioridad:

28.08.2014 DE 202014104040 U

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

14.11.2017

73 Titular/es:

ELMEKO GMBH + CO. KG (100.0%)
Graf-Zeppelin-Strasse 5
56479 Liebenseid, DE

72 Inventor/es:

HERR, BURKHARD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 641 890 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

Instalación de control de temperatura para regular la temperatura en un espacio y armario de distribución con una instalación de control de temperatura de este tipo

5 La invención se refiere a una instalación de control de temperatura para regular la temperatura en un espacio, en particular en un armario de distribución con instalaciones electrónicas.

10 Este tipo de instalaciones de control de temperatura se conocen en el estado de la técnica, por ejemplo, para una unidad de visualización electrónica, del documento de modelo de utilidad alemán DE 20 2010 010 225 U1, así como para un armario de distribución, del documento de solicitud de patente internacional WO 2008/125301 A2.

15 El documento de solicitud de patente internacional WO 2008/125301 A2 divulga en concreto una instalación de control de temperatura para regular la temperatura en un armario de distribución, presentando la instalación de control de temperatura un primer canal de flujo y un segundo canal de flujo, los cuales están configurados adyacentes espacialmente pero desacoplados en lo que a técnica de flujo se refiere. Tanto el primer canal de flujo, como también el segundo canal de flujo comprenden respectivamente una entrada de aire y una salida de aire, así como respectivamente una conexión en serie entre la entrada de aire y la salida de aire, consistente en un cuerpo de intercambio de calor, así como en un ventilador para soplar el aire a través del correspondiente canal de flujo. Entre 20 el cuerpo de intercambio de calor del primer canal de flujo de aire y el cuerpo de intercambio de calor del segundo canal de flujo de aire hay dispuesto en la instalación de control de temperatura conocida, un elemento de control de temperatura, por ejemplo, en forma de un elemento Peltier, el cual está dispuesto en contacto conductor de calor con los dos cuerpos intercambiadores de calor.

25 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en la tarea de perfeccionar una instalación de control de temperatura para regular la temperatura en un espacio, conocida, así como un armario de distribución con esta instalación de control de temperatura, con el objetivo de que mejore la capacidad de enfriamiento de la instalación de control de temperatura.

30 Esta tarea se soluciona para la instalación de control de temperatura mediante el objeto de la reivindicación de protección 1.

35 Los disipadores de calor de espiga que se reivindican consisten típicamente en una aleación de aluminio pura con una alta densidad de material. Debido a ello resulta una muy buena conducción de calor. En lugar de nervaduras de refrigeración continuas, el disipador de calor de espiga tiene espigas redondas individuales como elementos de refrigeración. Éstas tienen en general una superficie relativamente grande y conducen a un arremolinamiento del aire al conducirse a través del correspondiente canal de flujo de aire, debido a lo cual la capacidad de enfriamiento de la instalación de control de temperatura ventajosamente aumenta de forma clara con respecto a instalaciones de control de temperatura con otros cuerpos intercambiadores de calor.

40 Está prevista una carcasa de una o varias partes, en la cual están configurados el primer y el segundo canal de flujo de aire, estando configurados y delimitados el primer y el segundo canal de flujo de aire parcialmente por la pared de la carcasa y/o por una pieza moldeada de material plástico, por ejemplo, de polipropileno expandido. Las piezas moldeadas de material plástico que se usan sirven para el alojamiento de componentes individuales de la instalación 45 de control de temperatura, como por ejemplo, para el alojamiento de los ventiladores o de los intercambiadores de calor. En tanto que las piezas moldeadas de material plástico están configuradas para la configuración del primer y/o del segundo canal de flujo de aire, sirven por un lado para la separación de los dos canales de flujo de aire, así como para la conducción de aire en los canales de flujo de aire a través de los correspondientes intercambiadores de calor.

50 Las piezas moldeadas de material plástico sirven además de ello para el aislamiento térmico de los componentes, como de los ventiladores y de los elementos de intercambio de calor en los dos canales de flujo de aire separados en lo que a técnica de flujo se refiere, es decir, sirven para la separación de lado frío y caliente. El concepto lado frío se refiere en este caso a aquel canal de flujo a través del cual se guía y se enfría el aire que se evacua del espacio en el cual ha de controlarse la temperatura, por ejemplo, del armario de distribución en el cual ha de controlarse la 55 temperatura. Para el enfriamiento este aire fluye pasando por el primer cuerpo intercambiador de calor, debido a lo cual este se calienta. El calor resultante en este caso se evacúa a través del elemento de control de temperatura entre los dos cuerpos de intercambio de calor al cuerpo de intercambio de calor del segundo canal de flujo de aire; éste se enfría correspondientemente mediante el flujo de aire en el segundo canal de flujo de aire, debido a lo cual se evacua el calor al aire del entorno.

60 Tal como se reivindica, el segundo cuerpo intercambiador de calor del segundo canal de flujo de aire está configurado como el mencionado cuerpo disipador de calor de espiga y los extremos alejados del elemento de control de temperatura, de los elementos de espiga, están configurados en contacto conductor de calor con la parte conductora de calor de la carcasa, es decir, la tapa de la carcasa de la instalación de control de temperatura, la cual cubre el cuerpo disipador de calor de espiga. La conexión conductora de calor entre los cuerpos disipadores de calor 65

de espiga y la tapa da lugar ventajosamente a un aumento de la superficie de refrigeración y con ello a una mejora de la capacidad de enfriamiento de la instalación de control de temperatura.

Según un primer ejemplo de realización, el primer y el segundo canal de flujo de aire están configurados de manera desacoplada entre sí en lo que a técnica de flujo se refiere.

El elemento de control de temperatura está configurado ventajosamente como al menos un elemento Peltier.

Es ventajoso además de ello, cuando en la salida de aire del primer canal de flujo de aire está previsto un tejido no tejido de absorción para recoger condensado.

Para continuar mejorando la conexión de conducción de calor entre los cuerpos disipadores de calor de espiga y la tapa de la carcasa, puede estar prevista una almohadilla elástica de conducción de calor entre los extremos de los elementos de espiga y la tapa de la carcasa.

La tarea de la invención que se ha mencionado más arriba se soluciona además de ello mediante un armario de distribución para alojar módulos electrónicos, presentando el armario de distribución al menos una de las instalaciones de control de temperatura según la invención que se han mencionado. Las ventajas de esta solución se corresponden con las ventajas que se han mencionado más arriba en relación con la instalación de control de temperatura. La instalación de control de temperatura puede estar montada según un ejemplo de realización por completo fuera del armario de distribución sobre una de sus paredes, estando la primera entrada de aire y la salida de aire del primer canal de flujo de aire en conexión de comunicación en lo que a técnica de flujo se refiere a través de agujeros en la pared lateral del armario de distribución con el interior del armario de distribución.

A la descripción se adjuntan dos figuras, mostrando

la figura 1 una sección transversal a través de la instalación de ventilador según la invención; y

la figura 2 una representación despiezada de piezas individuales de la instalación de control de temperatura según la invención.

La invención se describe a continuación de forma detallada haciendo referencia a las figuras mencionadas en forma de ejemplos de realización. En todas las figuras se indican los mismos elementos técnicos con las mismas referencias.

La figura 1 muestra una sección transversal a través de la instalación de control de temperatura 100 según la invención. En la figura 1 la instalación de control de temperatura 100 está dispuesta por completo por el exterior sobre una pared lateral 220 de un armario de distribución. La instalación de control de temperatura 100 está fijada por ejemplo a través de una fijación atornillada a la pared lateral 220 del armario de distribución. Un enchufe macho 180 sirve para la conexión de la alimentación de energía eléctrica.

La instalación de control de temperatura 100 consiste en esencial en un primer canal de flujo de aire 110 y en un segundo canal de flujo de aire 120, indicándose el flujo de aire en los dos canales de flujo a modo de ejemplo mediante las flechas de la figura 1. El primer canal de flujo de aire 110 comprende una entrada de aire 112, a través de la cual un primer ventilador 114 aspira aire por ejemplo del interior del armario de distribución para soplar este en dirección de la flecha a través del primer canal de flujo de aire, es decir, en particular a través del primer cuerpo intercambiador de calor 116 y la posterior primera salida de aire 118. El segundo canal de flujo de aire 120 tiene una estructura análoga. También comprende un segundo ventilador 124 para la aspiración de aire desde el entorno del armario de distribución a través de una entrada de aire 122 y para soplar el aire aspirado a través del segundo canal de flujo de aire 120, es decir, en particular a través del segundo cuerpo intercambiador de calor 126 hacia la segunda salida de aire 128. El primer y el segundo cuerpo intercambiador de calor 116, 126 están unidos entre sí a modo de conducción de calor a través de un elemento de control de temperatura 130, típicamente un elemento Peltier. Según la invención, al menos uno de los dos cuerpos intercambiadores de calor 116, 126, de manera preferente no obstante en particular el cuerpo intercambiador de calor del segundo canal de flujo de aire 120, está configurado como cuerpo disipador de calor de espiga.

Mediante el uso de los cuerpos disipadores de calor de espiga puede aumentarse claramente la capacidad de enfriamiento de la instalación de control de temperatura, tal como se ha descrito más arriba.

La capacidad de enfriamiento de la instalación de control de temperatura 100 puede además de ello continuar aumentándose en cuanto que se continúa aumentando la superficie de refrigeración de en particular el segundo canal de flujo de aire. Esto puede lograrse debido a que los elementos de espiga del cuerpo disipador de calor de espiga están en conexión de conducción de calor con una parte de la carcasa 140 formada preferentemente de metal; en este caso la correspondiente parte de la carcasa actúa como superficie de cuerpo de refrigeración adicional. La conexión de conducción de calor entre los elementos de espiga y la carcasa puede mejorarse por ejemplo mediante el uso de una almohadilla 170 elástica conductora de calor, entre los elementos mencionados.

La carcasa de la instalación de control de temperatura 100 puede tener una configuración de una o de varias partes, la carcasa 140 puede formar y delimitar al menos parcialmente, de manera eventual junto con piezas moldeadas de material plástico 150, las cuales están formadas por ejemplo, a partir de polipropileno expandido, el primer y el segundo canal de flujo de aire.

5 Finalmente es ventajoso cuando en la salida del primer canal de flujo de aire está previsto un tejido no tejido absorbedor para recoger condensado, el cual se forma debido al enfriamiento del aire en el primer cuerpo intercambiador de calor.

10 La figura 2 muestra la instalación de control de temperatura 100 según la invención en una representación despiezada en perspectiva con diferentes piezas individuales. Puede verse una parte inferior de carcasa 140'' en forma de una cubeta, en la cual hay previstas aberturas para la primera entrada de aire 112 y para la primera salida de aire 118. En esta cubeta se dispone una pieza moldeada de material plástico 150 de una o de varias partes, la cual funciona como soporte para los componentes individuales del primer y del segundo canal de flujo de aire 110, 120. En la figura 2 puede verse en particular que una primera pieza moldeada de material plástico 150 funciona como soporte para los dos ventiladores 114 y 124. Una segunda pieza moldeada de material plástico 150' funciona como soporte para los dos cuerpos intercambiadores de calor 116 y 126. Puede verse además de ello, una parte de carcasa superior 140' con la cual se cubre el segundo canal de flujo de aire 120 descrito, tras el montaje finalizado de la instalación de control de temperatura 100. Esta parte de carcasa superior 140, 140', es decir, la tapa de la carcasa, puede servir en caso de correspondiente conexión de conducción de calor con los elementos de espiga del segundo cuerpo intercambiador de calor 126, como superficie de refrigeración adicional.

Lista de referencias

25	100	Instalación de control de temperatura
	110	Primer canal de flujo de aire
	112	Primera entrada de aire
	114	Primer ventilador
	116	Primer cuerpo intercambiador de calor
30	118	Primera salida de aire
	120	Segundo canal de flujo de aire
	122	Segunda entrada de aire
	124	Segundo ventilador
	126	Segundo cuerpo intercambiador de calor
35	128	Segunda salida de aire
	130	Elemento de control de temperatura
	140	Carcasa
	140'	Parte de carcasa superior (= tapa de carcasa)
	140''	Parte de carcasa inferior
40	150	Primera pieza moldeada de material plástico (= soporte para ventilador)
	150'	Segunda pieza moldeada de material plástico (= soporte para intercambiador de calor)
	160	Tejido no tejido absorbedor
	170	Almohadilla elástica conductora de calor
	180	Enchufe macho
45	220	Pared del armario de distribución

REIVINDICACIONES

1. Instalación de control de temperatura (100) para regular la temperatura en un espacio, en particular en un armario de distribución, con:

- un primer canal de flujo de aire (110) con una primera entrada de aire (112) y una primera salida de aire (118) y una conexión en serie dispuesta entre la entrada de aire y la salida de aire, de un primer cuerpo intercambiador de calor (116) y un primer ventilador (114) para soplar el aire por el primer canal de flujo de aire;
- un segundo canal de flujo de aire (120) con una segunda entrada de aire (122) y una segunda salida de aire (128) y una conexión en serie dispuesta entre la entrada de aire y la salida de aire, de un segundo cuerpo intercambiador de calor (126) y un segundo ventilador (124) para soplar el aire por el segundo canal de flujo de aire (120);
- un elemento de control de temperatura (130), el cual está dispuesto en contacto conductor de calor con el primer y el segundo cuerpo intercambiador de calor (116, 126); y

una carcasa (140) de una o de varias partes, en la cual están configurados el primer y el segundo canal de flujo de aire (110, 120), estando formados y delimitados el primer y el segundo canal de flujo de aire parcialmente por la pared de la carcasa (140) y/o por piezas moldeadas de material plástico (150, 150'), caracterizada por que

el segundo cuerpo intercambiador de calor (126) del segundo canal de flujo de aire (120) está configurado como cuerpo disipador de calor de espiga; y los extremos alejados del elemento de control de temperatura (130), de los elementos de espiga del cuerpo disipador de calor de espiga (126) están en contacto conductor de calor con la parte conductora de calor formada a partir de metal de la carcasa (140) de la instalación de control de temperatura (100), la cual cubre el cuerpo disipador de calor de espiga (126).

2. Instalación de control de temperatura (100) según la reivindicación 1, caracterizada por que el primer y el segundo canal de flujo de aire (110, 120) están configurados desacoplados uno del otro en lo que a técnica de flujo se refiere.

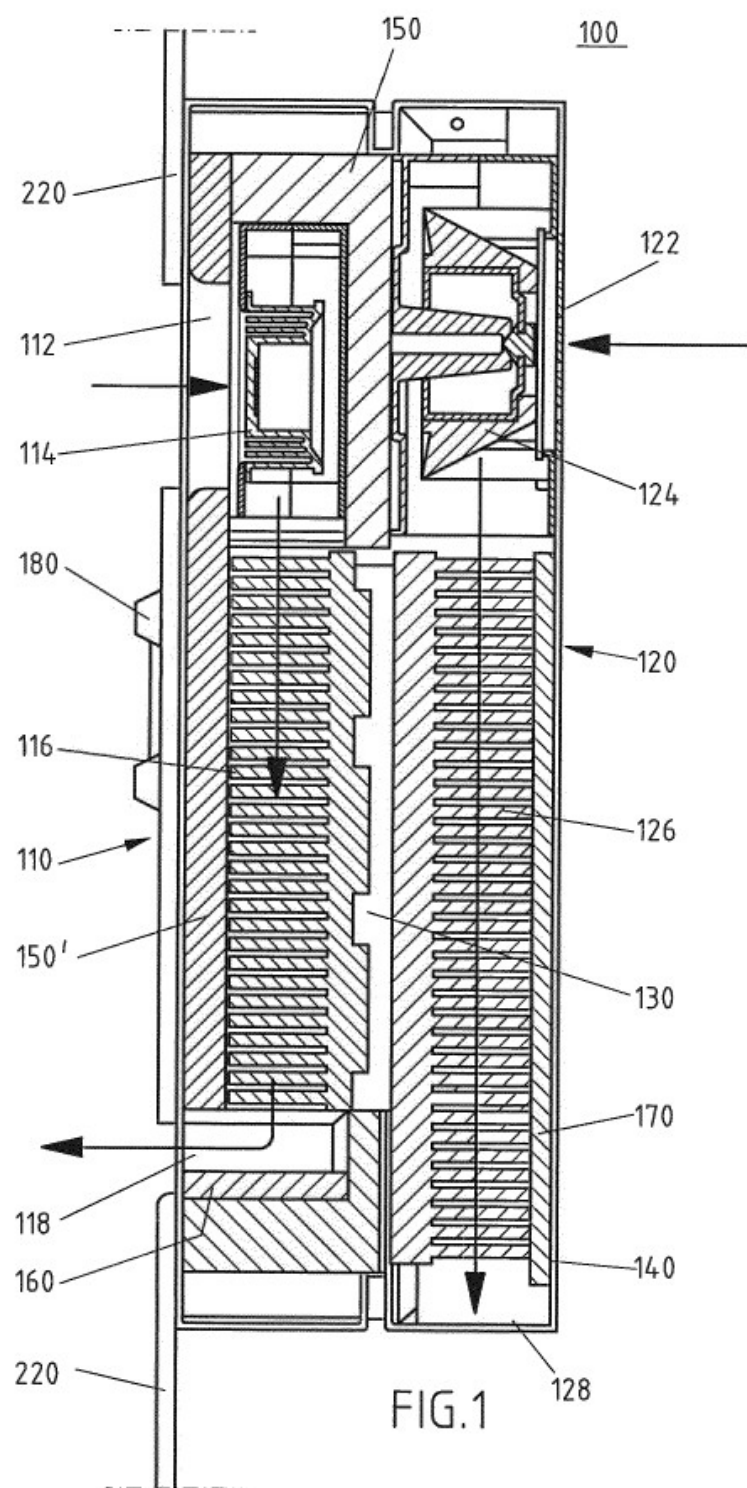
3. Instalación de control de temperatura (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de control de temperatura (130) está configurado como al menos un elemento Peltier.

4. Instalación de control de temperatura (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un tejido no tejido absorbedor (160) para recoger condensado en la salida de aire (118) del primer canal de flujo de aire (110).

5. Instalación de control de temperatura (100) según la reivindicación 1, caracterizada por que está prevista una almohadilla (170) elástica conductora de calor, entre los extremos de los elementos de espiga y la parte de la carcasa que cubre los elementos de espiga.

6. Armario de distribución para alojar módulos electrónicos, caracterizado por una instalación de control de temperatura (100) según una de las reivindicaciones anteriores, estando montada la instalación de control de temperatura sobre o en la pared (220) del armario de distribución de tal manera que el primer ventilador (112) aspira aire desde el interior del armario de distribución para empujar el aire a través del primer canal de flujo de aire (110), y que el segundo ventilador (122) aspira aire del exterior del armario de distribución para empujar el aire a través del segundo canal de flujo de aire (120).

7. Armario de distribución según la reivindicación 6, caracterizado por que la instalación de control de temperatura (100) está montada por completo fuera del armario de distribución sobre una de sus paredes laterales (220), estando la primera entrada de aire (112) y la primera salida de aire (118) en conexión de comunicación en lo que a técnica de flujo se refiere a través de agujeros en la pared lateral (220) del armario de distribución con el interior del armario de distribución.



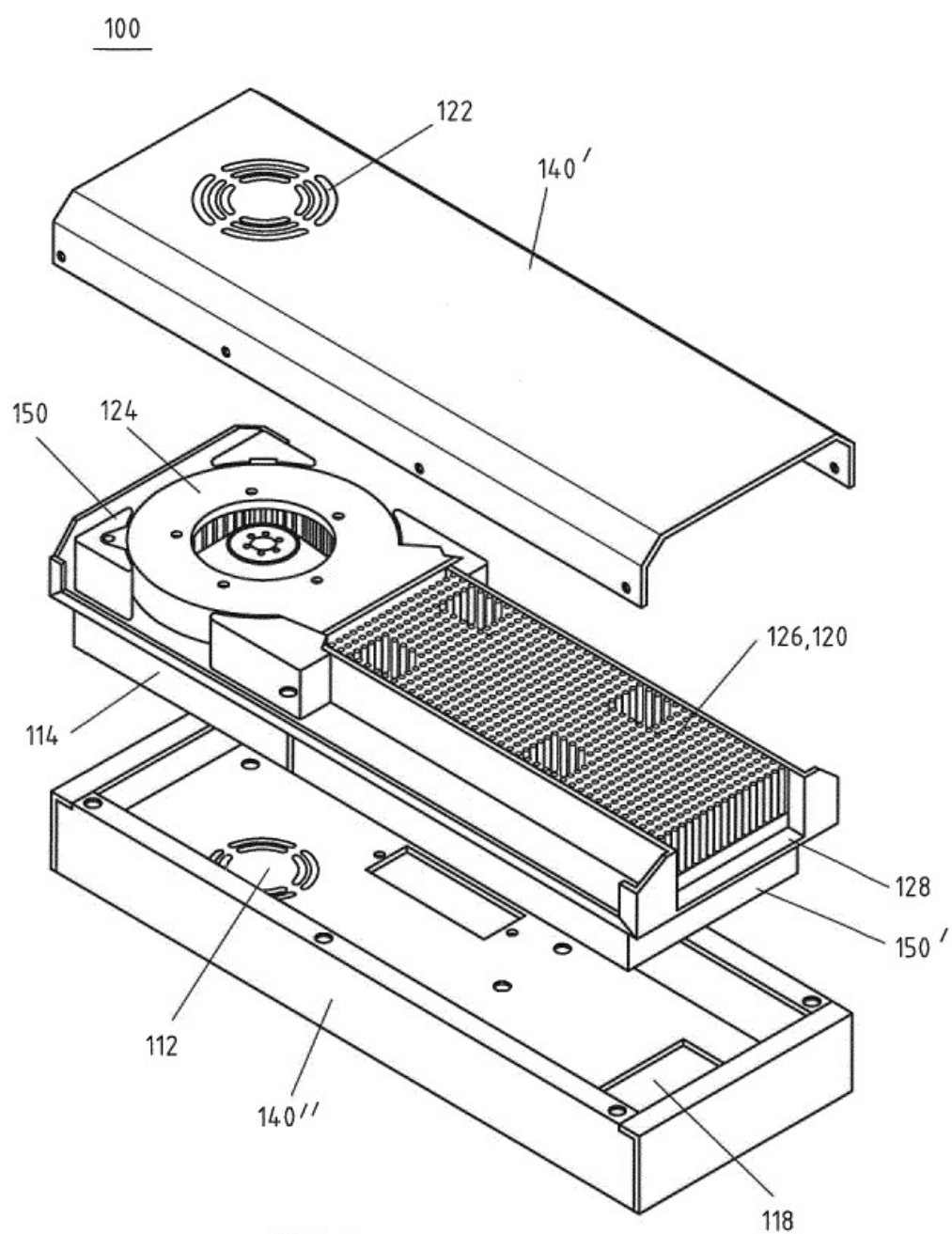


FIG.2