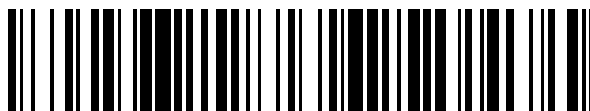


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 684**

51 Int. Cl.:

**F24F 1/02** (2009.01)

**F24F 1/027** (2009.01)

**H05K 7/20** (2006.01)

**F24F 1/0057** (2009.01)

**H02B 1/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2015 E 15184890 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3002521**

54 Título: **Sistema de enfriamiento para armario eléctrico**

30 Prioridad:

**29.09.2014 FR 1459166**

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

**23.06.2020**

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS  
(100.0%)**

**35, rue Joseph Monier  
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**LOPEZ NIUBO, JOSEP y  
PERRIN, ALAIN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 768 684 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

Sistema de enfriamiento para armario eléctrico

### **Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a un sistema de enfriamiento destinado a estar fijado sobre un armario eléctrico para enfriar el aire presente en dicho armario.

### **Estado de la técnica**

10 Un armario eléctrico está destinado a recibir uno o varios aparatos eléctricos. Algunos de estos aparatos eléctricos tienen la particularidad de calentar y, por lo tanto, de recalentar el aire circundante. Como el armario eléctrico está cerrado, es necesario prever un sistema de enfriamiento del aire presente en el armario, con el fin de evitar cualquier sobrecalentamiento de los aparatos que están instalados ahí.

Según la ubicación del armario eléctrico, el sistema de enfriamiento puede estar fijado sobre el armario eléctrico en diferentes lugares. Puede estar fijado sobre una cara interna de una pared lateral del armario eléctrico, sobre la cara interna de la pared inferior del armario eléctrico, sobre la cara opuesta a la del soporte de fijación que porta los aparatos eléctricos o entre el soporte de fijación de los aparatos eléctricos y la pared superior del armario eléctrico.

15 Es difícil prever un sistema de enfriamiento que pueda adaptarse, sin modificación, a estas diferentes configuraciones de posicionamiento sobre un armario eléctrico.

El documento de los Estados Unidos US 5 199 276 describe un sistema de enfriamiento de la técnica anterior.

La finalidad de la invención es proponer un sistema de enfriamiento de aire para armario eléctrico que se puede fijar en diferentes ubicaciones sobre el armario eléctrico, sin necesitar modificaciones.

20 Esta finalidad se logra por Sistema de enfriamiento para armario eléctrico en el que están colocados uno o varios aparatos eléctricos, que incluye:

- un soporte,
- un módulo de ventilación fijado sobre dicho soporte y que comprende una entrada de aire dispuesta para comunicarse con el interior del armario y una salida de aire,
- 25 - un módulo condensador fijado sobre dicho soporte y que comprende un módulo de enfriamiento, una entrada de aire que se comunica con la salida de aire del módulo de ventilación para recibir el aire aspirado por el módulo de ventilación, una salida de aire para inyectar el aire enfriado hacia el interior del armario eléctrico y un conducto de evacuación del agua generada por el enfriamiento del aire por el módulo de enfriamiento,
- 30 - incluyendo el módulo condensador una primera carcasa fijada sobre el soporte, el sistema se caracteriza porque el módulo condensador incluye una segunda carcasa alojada en el interior de la primera carcasa y en la que desembocan la entrada de aire y la salida de aire del módulo condensador y un módulo de enfriamiento alojado en la segunda carcasa,
- 35 - dicha segunda carcasa está dispuesta de manera inclinada en el interior de la primera carcasa para permitir un flujo del agua generado durante el paso del aire sobre el módulo de enfriamiento, sea la que sea la posición del sistema sobre el armario eléctrico y
- la segunda carcasa incluye dos orificios dispuestos para permitir una evacuación de agua de la segunda carcasa.

Según la invención, la salida de aire del módulo condensador está desfasada con respecto a la arista de la segunda carcasa del módulo condensador.

Según otra particularidad, el conducto de evacuación está integrado en el soporte.

40 Según otra particularidad, el sistema incluye un conducto de llegada de fluido refrigerante integrado en el soporte.

### **Breve descripción de las figuras**

Otras características y ventajas van a aparecer en la descripción detallada que sigue hecha respecto a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 representa, en vista de lado, el sistema de enfriamiento de la invención,
- 45 - la figura 2 representa el módulo de evaporación del sistema de enfriamiento de la invención,
- las figuras 3A a 3E representan un armario eléctrico que acoge, en diferentes ubicaciones, el sistema de enfriamiento de la invención.

### **Descripción detallada de al menos un modo de realización**

50 De manera conocida, un armario eléctrico 1 es, por regla general, de forma paralelepípedica e incluye una pared inferior 11, una pared superior 10 y varias paredes laterales 12, formando una de las paredes laterales la puerta del

armario eléctrico.

5 Un armario eléctrico está destinado a acoger uno o varios aparatos eléctricos 2, por ejemplo, de tipo disyuntor, contactor, variador de velocidad, autómatas programables,... En funcionamiento, algunos de estos aparatos eléctricos 2 generan calor. Como el armario eléctrico 1 está cerrado, es necesario agregar ahí un sistema de enfriamiento 3 con vistas a enfriar el aire presente en el armario eléctrico 1 y evitar, de este modo, cualquier sobrecalentamiento de los aparatos eléctricos 2 que están instalados ahí.

10 La invención consiste en un sistema de enfriamiento 3 que llega a fijarse sobre una pared del armario eléctrico 1. El sistema se puede fijar en el interior o en el exterior del armario eléctrico. En las figuras 3A a 3D, el sistema se muestra fijado en el interior del armario eléctrico 1. En la figura 3E, el sistema se muestra fijado en el exterior del armario eléctrico 1.

Con referencia a la figura 1, este sistema de enfriamiento 3 incluye un soporte 30 destinado a soportar los elementos necesarios para el enfriamiento.

15 El sistema incluye, igualmente, un módulo de ventilación 31 que comprende una entrada de aire 310 destinada a comunicarse con el espacio interno del armario, un ventilador 311 para aspirar el aire a través de la entrada de aire y una salida de aire 312.

El sistema incluye un módulo condensador 32 que comprende una entrada de aire 320 que se comunica con la salida de aire 312 del módulo de ventilación 31, una salida de aire 321 para inyectar el aire enfriado hacia el interior del armario eléctrico 1 y un conducto de evacuación 322 del agua generada por el enfriamiento del aire por un módulo de enfriamiento.

20 El módulo de ventilación 31 y el módulo condensador 32 están fijados, ambos dos, sobre el soporte 30.

Una de las peculiaridades del sistema de la invención se sitúa al nivel del módulo condensador 32, tal como se representa en la figura 2. Este módulo condensador 32 incluye una primera carcasa externa 323 que comprende un plano de fijación por el que está fijada sobre el soporte 30 y una segunda carcasa 324 alojada en el interior de la primera carcasa 323 y en la que está colocado un módulo de enfriamiento 325. Este tipo de módulo de enfriamiento 324 es bien conocido e incluye una estructura en la que circula un fluido refrigerante. Esta estructura puede ser en forma de serpientes, con placas paralelas,...

30 La segunda carcasa 324 presenta la particularidad de estar inclinada en un cierto ángulo en el interior de la primera carcasa 323 con respecto al plano de fijación de la primera carcasa sobre el soporte 30. Sea la que sea la ubicación del sistema 3 sobre el armario 1 y la orientación del módulo condensador 32, la inclinación de la segunda carcasa 324 permite la recogida y un flujo del agua generada por el enfriamiento del aire.

35 La entrada de aire 320 del módulo condensador 32 se comunica con el espacio interno de la segunda carcasa 324, con el fin de llevar el aire aspirado por el módulo de ventilación 31 sobre el módulo de enfriamiento 325. La salida de aire 321 del módulo condensador 32 está dispuesta entre el espacio interno de la segunda carcasa 324 y el espacio interno del armario eléctrico 1. La salida de aire 321 está desfasada con respecto a la arista de la segunda carcasa 324 para conseguir que el condensado no sea expulsado por la salida de aire 321 cuando el sistema está dispuesto verticalmente.

La segunda carcasa 324 posee dos orificios 326 posicionados delante de las secciones de entrada o de salida del aire para la evacuación del condensado.

El aire enfriado por el módulo de enfriamiento 325 se reinyecta, de este modo, en el armario eléctrico 1.

40 El agua generada por el paso del aire sobre el módulo de enfriamiento 325 fluye en el interior de la segunda carcasa 324 del módulo condensador 32 y se evacua fuera del módulo condensador 32 por el conducto de evacuación 322. El soporte 30 integra, por su parte, un conducto de evacuación 300 del agua que se comunica con el del módulo condensador 32.

45 El soporte 30 integra, igualmente, un conducto de llegada 301 de fluido refrigerante que se comunica con el módulo de enfriamiento 325.

Con referencia a las figuras 3A a 3C, el sistema de la invención puede, de este modo, estar fijado sobre el armario eléctrico en diferentes ubicaciones, sin modificación estructural. En estas figuras, el sentido de circulación del aire está indicado por las flechas.

En la figura 3A, el sistema 3 está fijado sobre la cara interna de una pared lateral 12 del armario.

50 En la figura 3B, el sistema 3 está fijado sobre la cara interna de la pared inferior 11 del armario eléctrico.

En la figura 3C, el sistema 3 está fijado sobre la cara opuesta a la de fijación de los aparatos eléctricos sobre un soporte 4 posicionado en el armario eléctrico.

## ES 2 768 684 T3

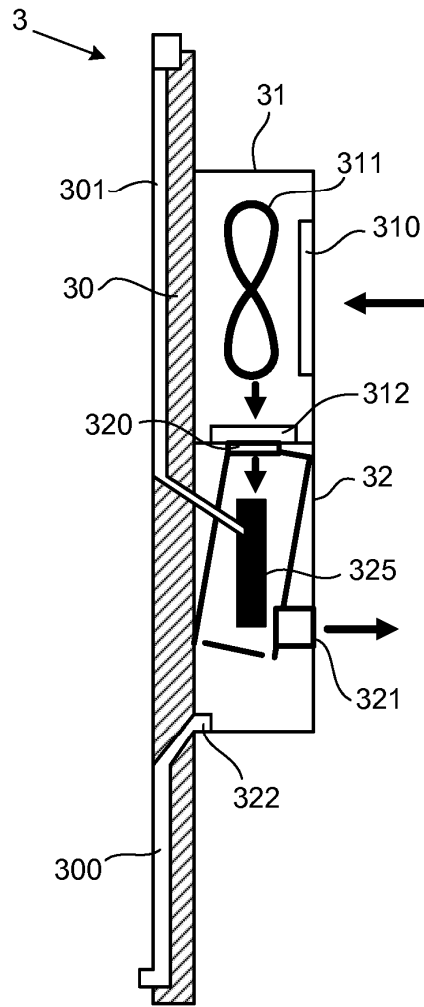
En la figura 3D, el sistema 3 está fijado sobre la cara interna de la pared superior 10 del armario eléctrico 1. En esta situación, el módulo de ventilación 31 y el módulo condensador 32 están dispuestos para permitir la evacuación del agua procedente del módulo condensador 32 y se agrega un tubo de evacuación 40 suplementario en la salida del módulo condensador 32.

- 5 En la figura 3E, el sistema está fijado sobre la cara externa de una pared lateral 12 del armario eléctrico. Se ve que la disposición es idéntica a las disposiciones anteriores. En esta configuración, es necesario, sin embargo, prever una abertura a través del soporte para aspirar el aire en el armario y reinyectarlo en este.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de enfriamiento (3) para armario eléctrico (1) en el que están colocados uno o varios aparatos eléctricos, incluyendo dicho sistema:
- un soporte (30),
  - 5 - un módulo de ventilación (31) fijado sobre dicho soporte y que comprende una entrada de aire (310) dispuesta para comunicarse con el interior del armario y una salida de aire (312),
  - un módulo condensador (32) fijado sobre dicho soporte y que comprende un módulo de enfriamiento (325), una entrada de aire (320) que se comunica con la salida de aire (312) del módulo de ventilación (31) para recibir el aire aspirado por el módulo de ventilación, una salida de aire (321) para inyectar el aire enfriado hacia el interior del
  - 10 - un conducto de evacuación (300) del agua generada por el enfriamiento del aire por el módulo de enfriamiento,
  - incluyendo el módulo condensador una primera carcasa (323) fijada sobre el soporte (30), **caracterizado porque** el módulo condensador incluye una segunda carcasa (324) alojada en el interior de la primera carcasa (323) y en la que desembocan la entrada de aire y la salida de aire del módulo condensador (32) y un módulo de enfriamiento
  - 15 (325) alojado en la segunda carcasa,
  - dicha segunda carcasa (324) está dispuesta de manera inclinada en el interior de la primera carcasa (323) para permitir un flujo del agua generada durante el paso del aire sobre el módulo de enfriamiento (325) sea la que sea la posición del sistema sobre el armario eléctrico (1) y
  - la segunda carcasa (324) incluye dos orificios (326) dispuestos para permitir una evacuación de agua de la
  - 20 segunda carcasa (324) y
  - la salida de aire (321) del módulo condensador (32) está desplazada con respecto a la arista de la segunda carcasa (324) del módulo condensador (32).
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el conducto de evacuación (300) está integrado en el soporte (30).
- 25 3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** incluye un conducto de llegada (301) de fluido refrigerante integrado en el soporte (30).

**Fig. 1**



**Fig. 2**

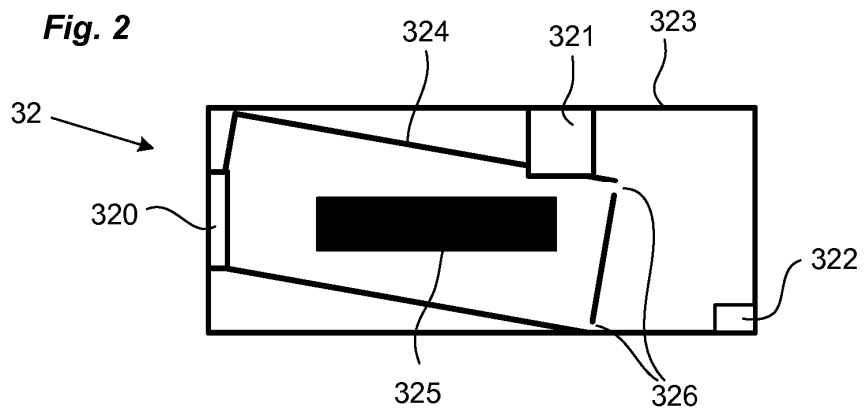


Fig. 3A

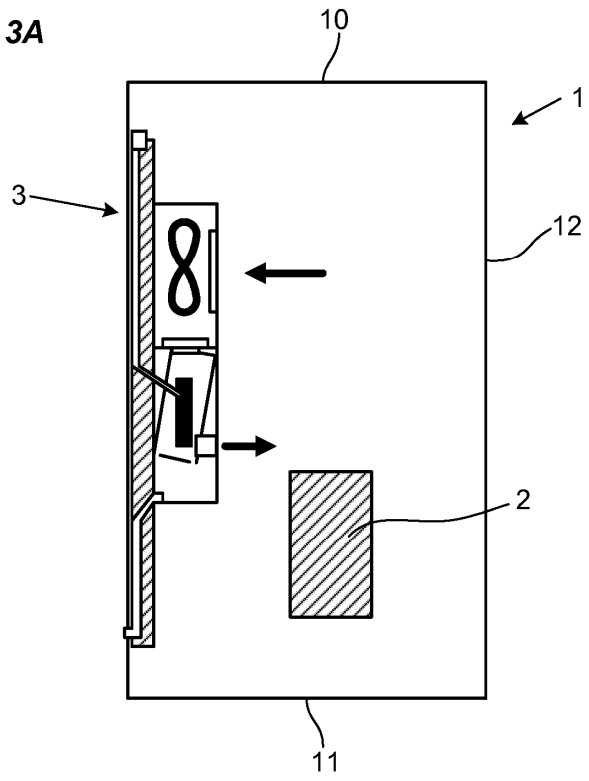


Fig. 3B

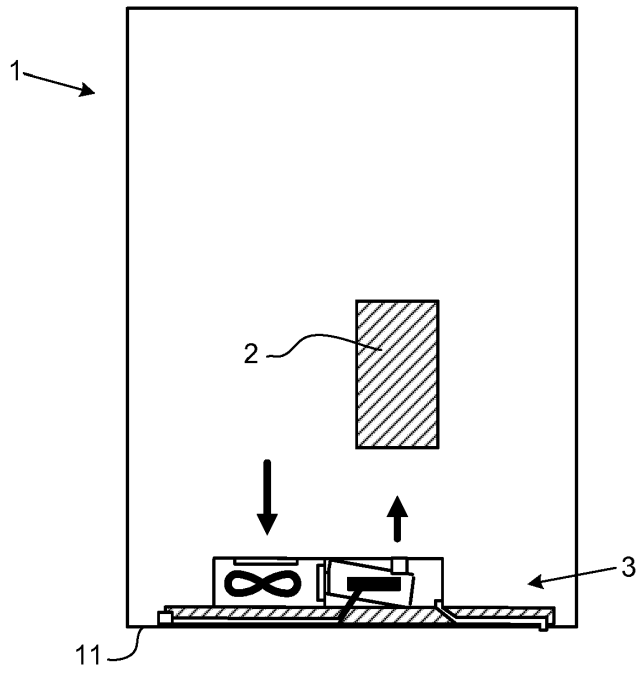


Fig. 3C

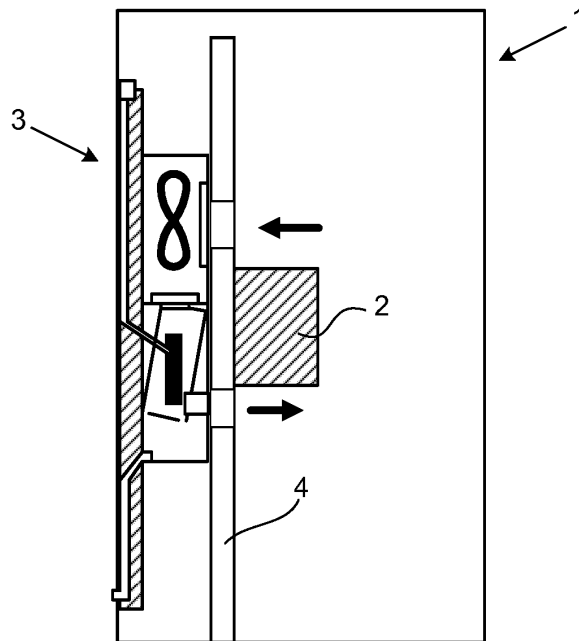
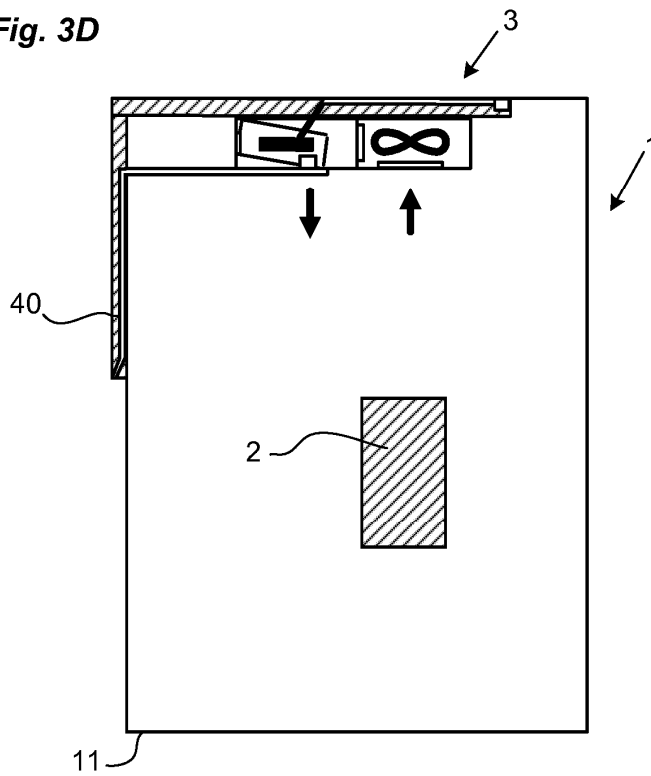


Fig. 3D





**Fig. 3E**

