(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 712 728**

(51) Int. Cl.:

F28G 1/16 (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)
F28G 9/00 (2006.01)
F28D 1/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2014** **E 14189922 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** **EP 2865984**

(54) Título: **Procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor dispuestas lado a lado**

(30) Prioridad:

23.10.2013 IT PD20130290

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2019

(73) Titular/es:

VERTIV S.R.L. (100.0%)
Via Leonardo da Vinci, 16-18
35028 Piove di Sacco (PD), IT

(72) Inventor/es:

BRADY, KEVIN y
PAVANETTO, RICCARDO

(74) Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 712 728 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

Procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor dispuestas lado a lado.

La presente invención se refiere a un procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor dispuestas lado a lado.

Actualmente, con el fin de enfriar un entorno por medio de acondicionadores de agua refrigerada (serpentines con ventilador), dichos acondicionadores son alimentados con fluido de transferencia, típicamente agua o agua aditivada con glicol, que circula desde máquinas de refrigeración del tipo conocido como “enfriadores rápidos”.

Los aparatos de fontanería para dichas máquinas de enfriamiento tienen, en una misma línea, unos medios de bombeo que están adaptados para empujar un fluido de transferencia a través de un intercambiador para refrigerar el fluido de transferencia, que no es nada más que el evaporador de un sistema de refrigeración asociado para agua de enfriamiento.

Asimismo, un tipo similar de sistema tiene lo que se conoce como un dispositivo de “enfriamiento libre” para dicho fluido de transferencia.

Actualmente, existe cada vez más la necesidad de reducir el consumo de energía así como las emisiones de contaminantes que son necesarios para enfriar un flujo de agua destinado a pasar a través de un refrigerador para un sistema de control climático.

Con dicho objetivo, se están estudiando actualmente soluciones técnicas en las que un flujo externo pasa a través de, una tras otra, una batería para preenfriar libremente el agua en la entrada del evaporador del sistema de control climático y una batería de condensación del condensador de dicho evaporador; disponiendo las dos baterías de intercambio de calor lado a lado a una corta distancia, se estima que es posible conseguir ventajas significativas en ahorros de energía.

Un inconveniente principal de disponer de forma yuxtapuesta las dos baterías de intercambio de calor mencionadas está constituido por el hecho de que a lo largo del tiempo ambas están sometidas a depósitos de polvo, residuos y suciedad que son llevados por el aire externo.

El polvo y los residuos mencionados depositados ambos sobre las baterías y entre ellas, haciendo muy difícil el lavado de las mismas, en particular debido a que ambas baterías son soportadas por una misma placa o bastidor de soporte.

Los procedimientos conocidos para lavar baterías de intercambio de calor se divulgan en los documentos GB 892 567 A, GB 2 142 407 A, US nº 5.329.565 A y GB 458 092 A.

El propósito de la presente invención es proporcionar un procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor yuxtapuestas, que sea capaz de alcanzar la limpieza de tales baterías yuxtapuestas en un breve tiempo y a bajo coste.

Dentro de este propósito, un objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento que sea simple y práctico, que pueda emplearse sin tener que desmontar las baterías de su soporte común.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento que pueda obtenerse con dispositivos y tecnologías convencionales.

Este propósito y estos y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación se alcanzan por un procedimiento para lavar baterías de intercambio de calor yuxtapuestas, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- interponer entre dos baterías de intercambio de calor una placa amovible para bloquear un chorro de lavado, estando la placa adaptada para permitir que un chorro de lavado pase a través de una primera batería sin afectar a la segunda batería,

- lavar con un chorro de agua a presión una primera batería, siendo el chorro dirigido desde el exterior de la primera batería a través de dicha primera batería y contra la placa amovible de bloqueo,

- lavar con un chorro de agua a presión la segunda batería, siendo el chorro dirigido desde el exterior de la segunda batería a través de dicha segunda batería y contra la placa amovible de bloqueo,

- soplar aire sobre las baterías lavadas con el fin de retirar el agua que permanece en dichas baterías.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del procedimiento de lavado según la invención que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los que:

- la figura 1 muestra dos baterías de intercambio de calor yuxtapuestas a las que se aplica un procedimiento según la invención;

- la figura 2 muestra una primera etapa del procedimiento según la invención;

- la figura 3 muestra una segunda etapa del procedimiento según la invención.

Con referencia a las figuras, un procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor yuxtapuestas 11 y 12 en las figuras, comprende las etapas siguientes:

- interponer entre dos baterías de intercambio de calor 11 y 12, por ejemplo soportadas por una misma plancha de soporte 13, una placa 14 para bloquear un chorro de lavado 15; la placa 14 está adaptada para permitir que un chorro de lavado 15 pase a través de una primera batería, por ejemplo 11, sin afectar a la segunda batería 12,

- lavar con un chorro de agua a presión 15 una primera batería 11, como en la figura 2, dirigiéndose el chorro 15 desde el exterior de la primera batería 11 a través de dicha primera batería 11 y contra la placa 14,

- lavar con un chorro de agua a presión 16 la segunda batería 12, dirigiéndose el chorro 16 desde el exterior de la segunda batería 12 a través de dicha segunda batería 12 y contra la placa 14,

- soplar aire sobre las baterías lavadas 11 y 12 con el fin de retirar el agua que permanece en dichas baterías.

Dichas etapas de lavado pueden lograrse con un chorro de agua a presión producido, por ejemplo, con una lanza de limpieza que se muestra esquemáticamente en las figuras con el número de referencia 17.

La inyección de aire da como resultado la retirada de las gotitas de agua que se han envuelto la suciedad residual dentro de ellas.

Las etapas de lavado se realizan colocando la tobera de la lanza de limpieza 17 a una distancia 18 comprendida entre 5 centímetros y 50 centímetros.

Ventajosamente, las etapas de lavado se realizan colocando la tobera de la lanza de limpieza 17 a una distancia 18 de aproximadamente 20 centímetros.

Las baterías de intercambio de calor están mutuamente espaciadas en una distancia 19 comprendida entre 1 centímetro y 20 centímetros.

La distancia 19 entre las baterías es preferentemente de alrededor de 2 centímetros.

La etapa de inyectar aire con el fin de secar las baterías 11 y 12 puede realizarse con un compresor de aire.

La primera batería 11 es, por ejemplo, del tipo de preenfriamiento libre del agua en la entrada de un evaporador de un sistema de control climático y la segunda batería 12 tiene, por ejemplo, una función de condensación para un condensador del citado evaporador.

Si, por ejemplo, el aire externo 20, como en la figura 1, pasa primero a través de la primera batería 11 y subsiguientemente por la segunda batería 12, se lava entonces dicha primera batería 11 en paralelo con el flujo de aire, es decir, el chorro de agua 15 está sustancialmente en la misma dirección que la dirección del paso de aire 20 a través de dicha primera batería 11; la segunda batería 12, por otro lado, se lava en la dirección opuesta.

En la práctica se ha encontrado que la invención alcanza completamente el propósito y los objetivos pretendidos.

En particular, con la invención, se ha concebido un procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor yuxtapuestas que es capaz de lograr la limpieza de dichas baterías yuxtapuestas en un tiempo breve y a bajo coste, gracias a la interposición de la placa de bloqueo entre las dos baterías que se dejan en la plancha de soporte.

Con la invención, se ha concebido un procedimiento que es simple y práctico y puede usarse sin tener que desmontar las baterías de su soporte común, con todas las ventajas en términos de ahorro de tiempo y trabajo

que resulta de esto.

Finalmente, pero no menos importante, con la invención se ha concebido un procedimiento que puede obtenerse con dispositivos y tecnologías convencionales.

La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, estando todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales empleados, siempre que sean compatibles con el uso específico, y las dimensiones y formas contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación sean seguidas por símbolos de referencia, aquellos símbolos de referencia se han incluido para el único propósito de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichos símbolos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales símbolos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para lavar dos baterías de intercambio de calor dispuestas lado a lado, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- interponer entre dos baterías de intercambio de calor (11, 12) una placa amovible (14) para bloquear un chorro de lavado (15), estando dicha placa adaptada para permitir que un chorro de lavado (15) pase a través de una primera batería sin afectar a la segunda batería,

- lavar con un chorro de agua a presión (15) una primera batería (11), siendo el chorro dirigido desde el exterior de la primera batería (11) a través de dicha primera batería (11) y contra dicha placa amovible de bloqueo (14),

- lavar con un chorro de agua a presión (16) la segunda batería (12), siendo el chorro dirigido desde el exterior de la segunda batería (12) a través de dicha segunda batería (12) y contra dicha placa amovible de bloqueo (14),

- soplar aire sobre las baterías lavadas (11, 12) con el fin de retirar el agua que permanece en dichas baterías.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dichas etapas de lavado se realizan con un chorro de agua a presión (15, 16) ejecutado con una lanza de limpieza (17).

3. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas etapas de lavado se realizan colocando la tobera de la lanza de limpieza (17) a una distancia (18) comprendida entre 5 centímetros y 50 centímetros.

4. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que dichas etapas de lavado se realizan colocando la tobera de la lanza de limpieza (17) a una distancia (18) de aproximadamente 20 centímetros.

5. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas baterías de intercambio de calor (11, 12) están mutuamente espaciadas en una distancia (19) comprendida entre 1 centímetro y 20 centímetros.

6. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas baterías de intercambio de calor están mutuamente espaciadas en una distancia (19) de aproximadamente 2 centímetros.

7. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la etapa de inyectar aire con el fin de secar las baterías se realiza con un compresor de aire.

8. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha primera batería (11) es del tipo de preenfriamiento libre del agua en la entrada de un evaporador de un sistema de control climático, y la segunda batería 12 presenta una función de condensación para un condensador de dicho evaporador.

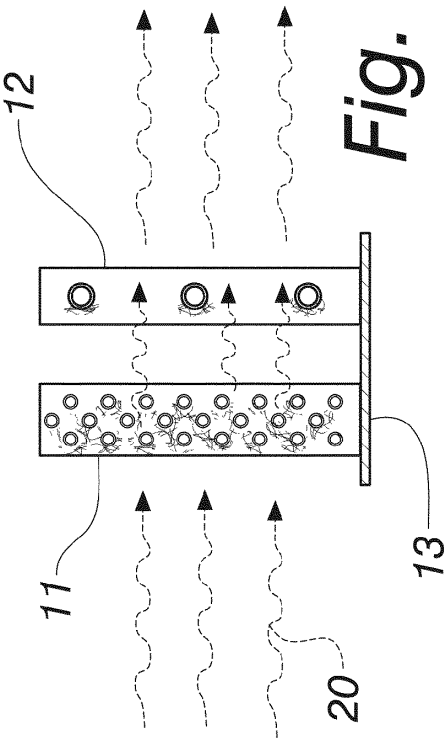

Fig. 1

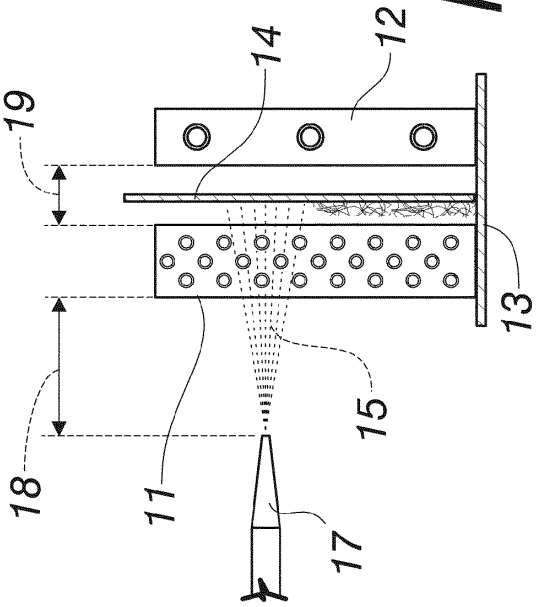

Fig. 2

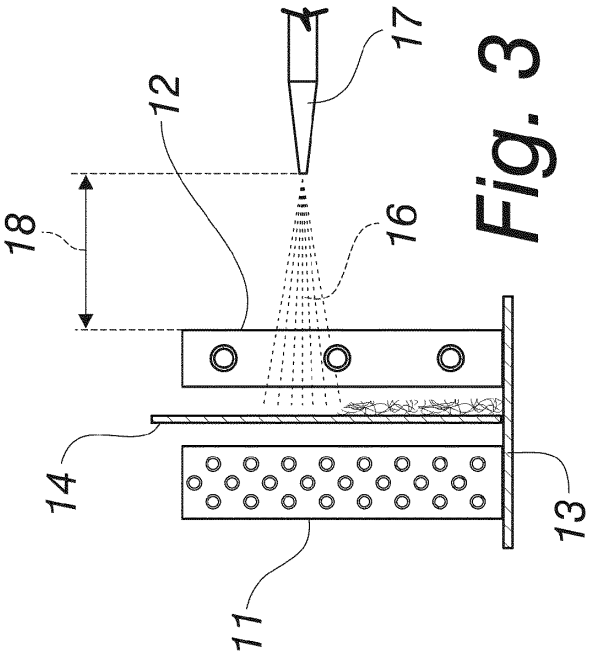

Fig. 3