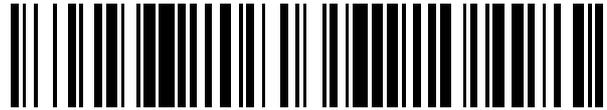


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 678**

51 Int. Cl.:

F28G 1/16 (2006.01)

F28G 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2011** **E 11195974 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2472212**

54 Título: **Dispositivo de lavado de intercambiador de calor y acondicionador de aire que contiene el mismo**

30 Prioridad:

29.12.2010 KR 20100138120

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

21.06.2016

73 Titular/es:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, KR

72 Inventor/es:

LEE, CHAN HEE y
CHOI, YOUNG KWANG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 574 678 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

Dispositivo de lavado de intercambiador de calor y acondicionador de aire que contiene el mismo

Antecedentes

1. Campo

- 5 Las realizaciones de la presente divulgación se refieren a un acondicionador de aire equipado con un dispositivo mejorado para limpiar un intercambiador de calor.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Un acondicionador de aire es un sistema configurado para controlar el calor y la humedad del aire ambiente. El intercambio de calor de dicho acondicionador de aire con el aire ambiente se logra mediante un ciclo de refrigeración simple.

15 El ciclo de refrigeración puede incluir un compresor, un condensador, una válvula de expansión, y un evaporador. El refrigerante de alta temperatura y de alta presión que emerge del compresor intercambia calor con el aire exterior mientras que pasa por el condensador, de manera que se transforma en un estado de baja temperatura. A continuación, el refrigerante se transforma en un estado de baja temperatura y baja presión mientras que pasa a través de la válvula de expansión. Posteriormente, el refrigerante de baja temperatura y de baja presión intercambia calor con el aire interior mientras que pasa a través del evaporador, de manera que se enfría el aire interior.

20 Los intercambiadores de calor se clasifican en intercambiadores de calor de vehículo e intercambiadores de calor domésticos de acuerdo con el lugar de instalación de los mismos. El intercambiador de calor de vehículo y el intercambiador de calor doméstico difieren en términos del tipo de refrigerante usado en los mismos y los entornos de operación del lugar de instalación de los mismos, tales como el flujo de aire y la velocidad del aire. Por esta razón, estos intercambiadores de calor tienen diferentes factores de diseño en términos de material y de tamaño, con el fin de obtener eficiencias de intercambio de calor óptimas.

25 Se sabe cómo proporcionar dispositivos de limpieza para intercambiadores de calor. Por ejemplo, los documentos EP 1 508 764 A2 y DE 10 2007 040 427 A1 desvelan dispositivos de limpieza para intercambiadores de calor que comprenden toberas para pulverizar fluido de limpieza en el espacio entre los serpentines de enfriamiento o las aletas de enfriamiento. En particular, en intercambiadores de calor grandes que consisten en numerosas aletas o serpentines, una configuración de este tipo llega a ser compleja y cara de fabricar debido al elevado número de toberas requeridas. El documento WO 2005/037585 A1 desvela un dispositivo de limpieza similar.

30 El documento WO 2010/133932 A1 desvela un sistema para limpiar un intercambiador de calor. El fluido de limpieza se pulveriza sobre el intercambiador de calor también usando toberas. A pesar de que esta configuración puede requerir un número menor de toberas que los sistemas mencionados anteriormente, con el fin de que pueda limpiarse un intercambiador de calor grande, se requieren varias toberas. Además, dichas toberas tienen que conectarse a un suministro de fluido de limpieza mediante un sistema de tubos. La tobera, así como el sistema de tubos, provocan un esfuerzo de fabricación relativamente alto. Además, las toberas de pulverización tienen habitualmente un mantenimiento costoso.

40 El documento 1DE 20 2008 001 689 U1 desvela un intercambiador de calor que consiste en un conjunto de tubos de enfriamiento dispuestos en paralelo unos con respecto a otros. Puede pulverizarse un fluido de limpieza sobre dicho conjunto desde arriba. Los tubos de enfriamiento sobresalen a través de una placa móvil que tiene unos agujeros correspondientes. Al mover la placa, el fluido de limpieza se elimina de los tubos. Tal configuración requiere un diseño voluminoso del intercambiador de calor debido a que los tubos de enfriamiento necesitan estar separados unos de otros. Además, debido a que los tubos de enfriamiento sobresalen a través de la placa, el sistema es incómodo de montar.

Sumario

45 Por lo tanto, un aspecto de la presente divulgación es proporcionar un acondicionador de aire capaz de mejorar una estructura de inyección de agua de lavado de un intercambiador de calor, logrando de este modo una mejora en el rendimiento de lavado del intercambiador de calor.

Unos aspectos adicionales de la divulgación se expondrán en parte en la siguiente descripción y, en parte, serán evidentes a partir de la descripción, o pueden aprenderse por la puesta en práctica de la divulgación.

50 De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, un dispositivo de lavado de intercambiador de calor para limpiar un intercambiador de calor incluye una carcasa configurada para localizarse por encima del intercambiador de calor, una cámara de almacenamiento de agua de lavado para almacenar agua de lavado en la carcasa, una cámara de inyección de agua de lavado dispuesta en la carcasa para inyectar el agua de lavado almacenada en la cámara de almacenamiento de agua de lavado en el intercambiador de calor, y una unidad de trayectoria de derivación que se extiende desde la carcasa para guiar el agua de lavado inyectada desde la cámara de inyección

de agua de lavado hacia una superficie lateral del intercambiador de calor después de rodear una superficie superior del intercambiador de calor.

5 El intercambiador de calor puede incluir una unidad de intercambio de calor para permitir que un refrigerante intercambie calor con el aire, y una unidad de cabezal para alimentar la unidad de intercambio de calor con el refrigerante. La superficie superior del intercambiador de calor se corresponde con una superficie superior de la unidad de cabezal, y la superficie lateral del intercambiador de calor puede corresponderse con una superficie lateral de la unidad de cabezal.

La carcasa puede incluir una primera carcasa y una segunda carcasa, que están acopladas entre sí, para definir un cierto espacio en la carcasa.

10 Pueden formarse en la carcasa al menos un primer elemento de partición para dividir la cámara de almacenamiento de agua de lavado y al menos un segundo elemento de partición para dividir la cámara de inyección de agua de lavado.

El primer elemento de partición puede sobresalir de la primera carcasa, y un extremo superior del primer elemento de partición puede estar separado de la segunda carcasa.

15 El segundo elemento de partición puede sobresalir de la primera carcasa, y pueden formarse unas toberas de agua de lavado en un extremo inferior del segundo elemento de partición.

Un extremo de la unidad de trayectoria de derivación puede localizarse en la superficie lateral del intercambiador de calor.

20 La unidad de trayectoria de derivación puede incluir una primera parte de trayectoria de derivación que se extiende hasta la superficie lateral del intercambiador de calor después de rodear la superficie superior del intercambiador de calor, y una segunda parte de trayectoria de derivación separada de la primera parte de trayectoria de derivación por una holgura deseada.

Puede formarse una pluralidad de partes de guía de flujo en la primera parte de trayectoria de derivación para guiar el agua de lavado.

25 El dispositivo de lavado de intercambiador de calor puede incluir además una unidad de suministro de agua para alimentar la cámara de almacenamiento de agua de lavado con el agua de lavado.

La unidad de suministro de agua puede incluir una bomba, una manguera de conexión para hacer pasar el agua de lavado bombeada por la bomba, y un elemento de suministro de agua conectado a la manguera de conexión para alimentar la cámara de almacenamiento de agua de lavado con el agua de lavado.

30 El dispositivo de lavado de intercambiador de calor puede incluir además un elemento de dispersión para dispersar el agua de lavado suministrada a través del elemento de suministro de agua, con el fin de almacenar el agua de lavado en la cámara de almacenamiento de agua de lavado.

El elemento de suministro de agua puede formarse en la primera carcasa, y el elemento de dispersión puede formarse en la segunda carcasa y está dispuesto por encima del elemento de suministro de agua.

35 La unidad de intercambio de calor puede incluir una pluralidad de aletas y de tubos.

40 De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, un dispositivo de lavado de intercambiador de calor para limpiar un intercambiador de calor incluye una carcasa, una cámara de almacenamiento de agua de lavado para almacenar el agua de lavado hasta un nivel predeterminado en la carcasa, una cámara de inyección de agua de lavado para inyectar el agua de lavado almacenada en la cámara de almacenamiento de agua de lavado en el intercambiador de calor, y una unidad de trayectoria de derivación para permitir que el agua de lavado inyectada desde la cámara de inyección de agua de lavado rodee al menos una barrera dispuesta en un lado superior del intercambiador de calor.

45 De acuerdo con un aspecto adicional de la presente divulgación, un acondicionador de aire incluye una caja, un intercambiador de calor dispuesto en la caja, un ventilador de chorro para soplar aire hacia el intercambiador de calor, y un dispositivo de lavado de intercambiador de calor como se ha descrito anteriormente.

50 El intercambiador de calor puede incluir una unidad de intercambio de calor, una primera unidad de cabezal dispuesta en un lado inferior de la unidad de intercambio de calor, y una segunda unidad de cabezal dispuesta en un lado superior de la unidad de intercambio de calor. La superficie superior del intercambiador de calor puede corresponderse con una superficie superior de la segunda unidad de cabezal, y la superficie lateral del intercambiador de calor puede corresponderse con una superficie lateral de la segunda unidad de cabezal.

El intercambiador de calor puede incluir una unidad de intercambio de calor, una primera unidad de cabezal dispuesta en un lado inferior de la unidad de intercambio de calor, y una segunda unidad de cabezal dispuesta en un

lado superior de la unidad de intercambio de calor. La superficie superior del intercambiador de calor puede corresponderse con una superficie superior de la segunda unidad de cabezal, y la superficie lateral del intercambiador de calor puede corresponderse con una superficie de la unidad de intercambio de calor.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Estos y/u otros aspectos de la divulgación serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, consideradas junto con los dibujos adjuntos de los que:
- la figura 1 es una vista en sección que ilustra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 10 la figura 2 es una vista en perspectiva acoplada que ilustra un dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- la figura 3 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la realización ilustrada de la presente divulgación;
- la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A - A de la figura 2;
- la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea B - B de la figura 2;
- 15 la figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea C - C de la figura 2;
- la figura 7 es una vista que ilustra un suministro de agua del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- la figura 8 es una vista que ilustra un estado de almacenamiento del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación; y
- 20 la figura 9 es una vista que ilustra una operación de inyección y una operación de derivación del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.

Descripción detallada

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente divulgación, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares se refieren a elementos similares en todas partes.

- 25 En lo sucesivo, un acondicionador de aire de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación se describirá con referencia a los dibujos adjuntos.
- La figura 1 es una vista en sección que ilustra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- 30 Como se muestra en la figura 1, el acondicionador 10 de aire puede incluir una caja 11, un intercambiador 20 de calor, un ventilador 13 de chorro, un motor 14 de accionamiento, un conducto 15 de admisión, un conducto 16 de escape, y un dispositivo 30 de lavado de intercambiador de calor.
- Una parte 15a de aspiración a través de la que el aire interior fluye en la caja 11, y una parte 16a de descarga a través de la que el aire intercambiado con calor fluye hacia fuera en un espacio interior, se forman en una superficie externa de la caja 11. En particular, las palas 17 están instaladas en la parte 16a de descarga para cambiar una dirección de flujo del aire descargado desde la parte 16a de descarga y, por lo tanto, para permitir que el aire intercambiado con calor se distribuya uniformemente a lo largo de todo el espacio interior.
- 35 Los componentes internos del acondicionador de aire se instalan en la caja 11. Es decir, ejemplos de tales componentes internos incluyen el intercambiador 20 de calor, el ventilador 13 de chorro, el motor 14 de accionamiento, el conducto 15 de admisión, el conducto 16 de escape, etc. El intercambiador 20 de calor permite que el refrigerante intercambie calor con el aire, el ventilador 13 de chorro sopla aire hacia el intercambiador 20 de calor, el motor 14 de accionamiento acciona el ventilador 13 de chorro, el conducto 15 de admisión está dispuesto en un lado de admisión del ventilador 13 de chorro, y el conducto 16 de escape está dispuesto en un lado de escape del ventilador 13 de chorro.
- 40 El intercambiador 20 de calor, que está fabricado de un material de aluminio, se forma a través de un procedimiento de soldadura fuerte. El intercambiador 20 de calor puede incluir una unidad 21 de intercambio de calor y una unidad 22a, 22b de cabezal. La unidad 21 de intercambio de calor puede incluir una primera unidad 21a de intercambio de calor y una segunda unidad 21b de intercambio de calor, que se superponen en una dirección del eje más corto del intercambiador 20 de calor. Por otro lado, la unidad 22a, 22b de cabezal puede incluir una primera unidad 22a de cabezal dispuesta en un lado inferior de la unidad 21 de intercambio de calor, y una segunda unidad 22b de cabezal dispuesta en un lado superior de la unidad 21 de intercambio de calor.
- 45
- 50

La unidad 21 de intercambio de calor incluye una pluralidad de tubos y de aletas. En dicha unidad 21 de intercambio de calor, el refrigerante que fluye dentro de los tubos intercambia calor con el aire que fluye fuera de los tubos. Cada una de las aletas se acopla entre los tubos adyacentes para lograr una mejora en la eficiencia de intercambio de calor. Además, dicha unidad 21 de intercambio de calor se instala verticalmente.

5 Los tubos 23 de entrada de refrigerante están conectados a un lado de la primera unidad 22a de cabezal para alimentar la primera unidad 21a de intercambio de calor con refrigerante. El refrigerante, que fluye en la primera unidad 21a de intercambio de calor, se devuelve de nuevo a la primera unidad 22a de cabezal, después de pasar a través de la segunda unidad 22b de cabezal y circular posteriormente a través de la segunda unidad 21b de intercambio de calor. Por otra parte, un tubo 24 de salida de refrigerante está conectado al otro lado de la primera
10 unidad 22a de cabezal para descargar el refrigerante desde el tubo 24 de salida de refrigerante.

El ventilador 13 de chorro sopla aire hacia el intercambiador 20 de calor. Cuando el ventilador 13 de chorro opera por el motor 14 de accionamiento, el aire que fluye en la parte 15a de aspiración se guía por el conducto 15 de admisión para fluir en el ventilador 13 de chorro y, a continuación, se guía por el conducto 16 de escape para pasar a través del intercambiador 20 de calor y, posteriormente, fluir hacia fuera a través de la parte 16a de descarga.

15 El dispositivo 30 de lavado de intercambiador de calor realiza una función para limpiar el intercambiador 20 de calor. En una superficie del intercambiador 20 de calor se genera agua condensada y, posteriormente, se recoge durante la operación del intercambiador 20 de calor. En este caso, es probable que las bacterias crezcan en el agua condensada recogida en una superficie del intercambiador 20 de calor. Además, del agua condensada puede resultar una corrosión en la superficie del intercambiador 20 de calor. Por lo tanto, el dispositivo 30 de lavado de
20 intercambiador de calor elimina el agua condensada y, de este modo, puede lograr una mejora en la eficiencia del intercambiador 20 de calor.

La figura 2 es una vista en perspectiva acoplada que ilustra el dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la realización ilustrada de la presente divulgación. La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A - A de la figura 2. La figura 5 es una
25 vista en sección tomada a lo largo de la línea B - B de la figura 2. La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea C - C de la figura 2.

Como se muestra en las figuras 1 a 6, el dispositivo 30 de lavado de intercambiador de calor puede incluir una carcasa 31a, 31b, una cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado, una cámara 33 de inyección de agua de lavado, una unidad 40 de trayectoria de derivación, y una unidad 70 de suministro de agua.
30

La carcasa 31a, 31b puede incluir una primera carcasa 31a y una segunda carcasa 31b. La primera carcasa 31a está dispuesta en una posición inferior, mientras que la segunda carcasa 31b está dispuesta en una posición superior. La primera carcasa 31a y la segunda carcasa 31b se acoplan entre sí por al menos una primera unidad 50 de sujeción. La primera unidad 50 de sujeción puede incluir una primera parte 51 de sujeción proporcionada en la primera carcasa 31a, y una segunda parte 52 de sujeción proporcionada en la segunda carcasa 31b. De acuerdo con esta estructura de la carcasa 31a, 31b, puede definirse un cierto espacio en la carcasa 31a, 31b.
35

La carcasa 31a, 31b se acopla a la caja 11 por al menos una segunda unidad 60 de sujeción. La segunda unidad 60 de sujeción puede incluir una primera parte 61 de sujeción que sobresale de la primera carcasa 31a, y una segunda parte 62 de sujeción (véase la figura 1) correspondiente a la primera parte 61 de sujeción y proporcionada en la caja 11.
40

La carcasa 31a, 31b está localizada por encima del intercambiador 20 de calor. En detalle, la carcasa 31a, 31b está localizada por encima de la segunda unidad 22b de cabezal. En este caso, la segunda unidad 22b de cabezal puede funcionar como una barrera que evita que el agua de lavado inyectada desde la carcasa 31a, 31b se suministre directamente al intercambiador 20 de calor. En consecuencia, el dispositivo 30 de lavado de intercambiador de calor puede suministrar el agua de lavado mientras que rodea la barrera.
45

Mientras tanto, también puede proporcionarse otra barrera entre la carcasa 31a, 31b y el intercambiador 20 de calor. De manera similar, el dispositivo 30 de lavado de intercambiador de calor puede suministrar el agua de lavado mientras que rodea la barrera.

La cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado y la cámara 33 de inyección de agua de lavado se proporcionan en la carcasa 31a, 31b. Un primer elemento 34 de partición y un segundo elemento 35 de partición se forman en la carcasa 31a, 31b. En la carcasa 31a, 31b, un espacio dividido por el primer elemento 34 de partición se corresponde con la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado, mientras que un espacio dividido por el segundo elemento 35 de partición se corresponde con la cámara 33 de inyección de agua de lavado. En este caso, el segundo elemento 35 de partición puede funcionar como una pared lateral de la primera carcasa 31a.
50

El primer elemento 34 de partición sobresale hacia arriba desde la primera carcasa 31a. Además, un extremo 34a superior del primer elemento 34 de partición está separado de la segunda carcasa 31b con el fin de que no entre en contacto con la segunda carcasa 31b. Como resultado, el agua de lavado almacenada en la cámara 32 de
55

almacenamiento de agua de lavado fluye en la cámara 33 de inyección de agua de lavado a lo largo del primer elemento 34 de partición.

5 El segundo elemento 35 de partición sobresale hacia arriba desde la primera carcasa 31a. Las toberas 36 de agua de lavado se forman en un extremo 35a inferior del segundo elemento 35 de partición. En este caso, el agua de lavado fluye desde la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado hacia la cámara 33 de inyección de agua de lavado a lo largo del extremo 34a superior del primer elemento 34 de partición. El agua de lavado que fluye en la cámara 33 de inyección de agua de lavado se inyecta posteriormente a través de las toberas 36 de agua de lavado formadas en el extremo 35a inferior del segundo elemento 35 de partición.

10 La unidad 40 de trayectoria de derivación permite que el agua de lavado inyectada a través de las toberas 36 de agua de lavado rodee al menos una parte del intercambiador 20 de calor. Es decir, el agua de lavado se suministra a una superficie 20b lateral del intercambiador 20 de calor después de rodear una superficie 20a superior del intercambiador 20 de calor, con el fin de evitar que el agua de lavado se suministre directamente a la superficie 20a superior del intercambiador 20 de calor. En este caso, la superficie 20a superior del intercambiador 20 de calor se corresponde con una superficie 22b' superior de la segunda unidad 22b de cabezal, mientras que la superficie 20b lateral del intercambiador 20 de calor se corresponde con una superficie 22b'' lateral de la segunda unidad 22b de cabezal. Como alternativa, la superficie 20b lateral del intercambiador 20 de calor puede corresponderse con una superficie de la unidad 21 de intercambio de calor.

20 El agua de lavado, que se suministra a la superficie 20b lateral del intercambiador 20 de calor, es decir, la superficie 22b'' lateral de la segunda unidad 22b de cabezal, posteriormente cae libre a la unidad 21 de intercambio de calor y, a continuación, fluye a lo largo de las aletas y los tubos de la unidad 21 de intercambio de calor.

La unidad 40 de trayectoria de derivación puede incluir una primera parte 41 de trayectoria de derivación y una segunda parte 42 de trayectoria de derivación.

25 La primera parte 41 de trayectoria de derivación se extiende hacia abajo desde la primera carcasa 31a. En detalle, la primera parte 41 de trayectoria de derivación se extiende hasta la superficie 22b'' lateral de la segunda unidad 22b de cabezal después de rodear la superficie 22b' superior de la segunda unidad 22b de cabezal. Un extremo 41a de la primera parte 41 de trayectoria de derivación está localizado en la superficie 22b'' lateral de la segunda unidad 22b de cabezal. Una pluralidad de partes 43 de guía de flujo se forman en la primera parte 41 de trayectoria de derivación. Además, una pluralidad de partes 43 de guía de flujo se forman a lo largo de una dirección del eje más largo del intercambiador 20 de calor. Por lo tanto, de acuerdo con la pluralidad de partes 43 de guía de flujo, el agua de lavado puede inyectarse de manera uniforme a todo lo largo de la dirección del eje más largo del intercambiador 20 de calor.

35 La segunda parte 42 de trayectoria de derivación se extiende hacia abajo desde la segunda carcasa 31b. La segunda parte 42 de trayectoria de derivación está separada de la primera parte 41 de trayectoria de derivación por una holgura predeterminada de acuerdo con un elemento 44 de separación. Como resultado, la segunda parte 42 de trayectoria de derivación puede bloquear el agua de lavado que se inyecta a través de las toberas 36 de agua de lavado en una dirección que se aleja del intercambiador 20 de calor, y guiar el agua de lavado a la primera parte 41 de trayectoria de derivación.

Mientras tanto, la unidad 70 de suministro de agua puede incluir una bomba (no mostrada), una manguera 71 de conexión, un elemento 72 de suministro de agua, y un elemento 73 de dispersión.

40 La cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado está provista del elemento 72 de suministro de agua de lavado. El elemento 72 de suministro de agua sobresale desde una parte inferior de la primera carcasa 31a, y está conectado a la manguera 71 de conexión. La manguera 71 de conexión está conectada a la bomba (no mostrada) que bombea el agua de lavado. Por lo tanto, el agua de lavado se suministra a la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado a través del elemento 72 de suministro de agua.

45 Además, la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado está provista del elemento 73 de dispersión. El elemento 73 de dispersión sobresale desde la segunda carcasa 31b hacia el elemento 72 de suministro de agua. En este caso, el agua de lavado expulsada del elemento 72 de suministro de agua se dispersa por el elemento 73 de dispersión para almacenarse en la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado. El agua de lavado expulsada del elemento 72 de suministro de agua tiene una presión predeterminada o mayor que la bombeada por la bomba (no mostrada), de manera que el agua de lavado fluye en la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado.

En lo sucesivo, se describirá la operación del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación en relación con los dibujos adjuntos.

55 La figura 7 es una vista que ilustra una operación de suministro de agua del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 8 es una vista que ilustra un estado de almacenamiento del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 9 es una vista que ilustra una operación de inyección y una operación de derivación del dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una realización ejemplar de la

presente divulgación.

5 Como se muestra en las figuras 1 a 9, el dispositivo 30 de lavado de intercambiador de calor bombea el agua de lavado usando la bomba (no mostrada), como se muestra en la figura 7. Posteriormente, el agua de lavado se expulsada del elemento 72 de suministro de agua a través de la manguera 71 de conexión. El agua de lavado almacenada en la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado. Cuando transcurre un cierto tiempo, el nivel de agua de lavado almacenada en la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado, como se muestra en la figura 8, aumenta hasta una altura final superior del primer elemento 34 de partición.

10 Posteriormente, el agua de lavado almacenada en la cámara 32 de almacenamiento de agua de lavado, como se muestra en la figura 9, fluye en la cámara 33 de inyección de agua de lavado a lo largo del primer elemento 34 de partición. Puesto que el primer elemento 34 de partición tiene la misma altura a lo largo de una dirección longitudinal del mismo, el agua de lavado fluye en la cámara 33 de inyección de agua de lavado a lo largo de la totalidad del primer elemento 34 de partición a lo largo de la dirección longitudinal del mismo. El agua de lavado que fluye en la cámara 33 de inyección de agua de lavado se suministra a las toberas 36 de agua de lavado en una misma cantidad. Posteriormente, el agua de lavado se inyecta a través de las toberas 36 de agua de lavado.

15 A partir de entonces, el agua de lavado inyectada a través de las toberas 36 de agua de lavado no se suministra a la superficie 22b' superior de la segunda unidad 22b de cabezal, sino que se suministra a la superficie 22b'' lateral de la segunda unidad 22b de cabezal por la primera parte 41 de trayectoria de derivación. Además, la segunda parte 42 de trayectoria de derivación bloquea el agua de lavado que se inyecta en la dirección que se aleja del intercambiador 20 de calor, y el agua de lavado se guía a la primera parte 41 de trayectoria de derivación. Posteriormente, el agua de lavado fluye a lo largo de la pluralidad de partes 43 de guía de flujo de la primera parte 41 de trayectoria de derivación.

20 Posteriormente, el agua de lavado fluye hacia abajo a lo largo de la superficie 22b'' lateral de la segunda unidad 22b de cabezal y, a continuación, fluye hacia abajo a lo largo de las aletas y los tubos de la unidad 21 de intercambio de calor. Como resultado, pueden lavarse las aletas y los tubos de la unidad 21 de intercambio de calor.

25 Como es evidente a partir de la descripción anterior, un dispositivo de lavado de intercambiador de calor y un acondicionador de aire que contiene el mismo, de acuerdo con las realizaciones ejemplares ilustradas, pueden limpiar un intercambiador de calor sin inyectar directamente agua de lavado en un extremo superior del intercambiador de calor.

30 Además, puesto que puede suministrarse una misma cantidad de agua de lavado a todo lo largo de una dirección longitudinal del intercambiador de calor, puede mantenerse de manera uniforme el rendimiento de lavado del intercambiador de calor.

35 Aunque se han mostrado y descrito unas pocas realizaciones de la presente divulgación, debería apreciarse por los expertos en la materia que pueden hacerse cambios en estas realizaciones sin alejarse de los principios de la invención, cuyo ámbito se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (30) de lavado de intercambiador de calor para limpiar un intercambiador (20) de calor que comprende:
 - 5 una carcasa (31a, 31b) configurada para localizarse por encima del intercambiador de calor;
 - una cámara (32) de almacenamiento de agua de lavado para almacenar agua de lavado en la carcasa (31a, 31b), **caracterizado por**
 - una cámara (33) de inyección de agua de lavado dispuesta en la carcasa (31a, 31b) para inyectar el agua de lavado almacenada en la cámara (32) de almacenamiento de agua de lavado en el intercambiador (20) de calor;
 - 10 y
 - una unidad (40) de trayectoria de derivación que se extiende desde la carcasa (31a, 31b) para guiar el agua de lavado inyectada desde la cámara (33) de inyección de agua de lavado a una superficie (20b) lateral del intercambiador (20) de calor después de sortear una superficie (20a) superior del intercambiador (20) de calor.
2. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
 - 15 el intercambiador (20) de calor comprende una unidad (21) de intercambio de calor para permitir que un refrigerante intercambie calor con el aire y una unidad (22a, 22b) de cabezal para alimentar la unidad (21) de intercambio de calor con el refrigerante; y
 - la superficie (20a) superior del intercambiador (20) de calor se corresponde con una superficie (22b') superior de la unidad (22a, 22b) de cabezal y la superficie (20b) lateral del intercambiador (20) de calor se corresponde con una superficie (22b'') lateral de la unidad (22a, 22b) de cabezal.
- 20 3. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la carcasa (31a, 31b) comprende una primera carcasa (31a) y una segunda carcasa (31b), que están acopladas entre sí, para definir un cierto espacio en la carcasa (31a, 31b).
4. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un primer elemento (34) de partición para dividir la cámara (32) de almacenamiento de agua de lavado y al menos un segundo elemento (35) de partición para dividir la cámara (33) de inyección de agua de lavado se forman en la carcasa (31a, 31b).
- 25 5. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el primer elemento (34) de partición sobresale de la primera carcasa (31a) y un extremo (34a) superior del primer elemento (34) de partición está separado de la segunda carcasa (31b).
- 30 6. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que el segundo elemento (35) de partición sobresale de la primera carcasa (31a) y se forman unas toberas (36) de agua de lavado en un extremo (35a) inferior del segundo elemento (35) de partición.
7. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que un extremo de la unidad (40) de trayectoria de derivación está localizado en la superficie (20b) lateral del intercambiador (20) de calor.
- 35 8. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad (40) de trayectoria de derivación comprende una primera parte (41) de trayectoria de derivación que se extiende hasta la superficie (20b) lateral del intercambiador (20) de calor después de rodear la superficie (20a) superior del intercambiador (20) de calor, y una segunda parte (42) de trayectoria de derivación separada de la primera parte (41) de trayectoria de derivación por una holgura deseada.
- 40 9. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 8, en el que una pluralidad de partes (43) de guía de flujo se forman en la primera parte (41) de trayectoria de derivación para guiar el agua de lavado.
10. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
 - 45 una unidad (70) de suministro de agua para alimentar la cámara (32) de almacenamiento de agua de lavado con el agua de lavado.
11. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con reivindicación 10, en el que:
 - 50 la unidad (70) de suministro de agua comprende una bomba, una manguera (71) de conexión para hacer pasar el agua de lavado bombeada por la bomba y un elemento (72) de suministro de agua conectado a la manguera (71) de conexión para alimentar la cámara (32) de almacenamiento de agua de lavado con el agua de lavado.

12. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además:
un elemento (73) de dispersión para dispersar el agua de lavado suministrada a través del elemento (72) de suministro de agua, con el fin de almacenar el agua de lavado en la cámara (32) de almacenamiento de agua de lavado.
- 5 13. El dispositivo de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con reivindicación 12, en el que el elemento (72) de suministro de agua se forma en la primera carcasa (31a), y el elemento (73) de dispersión se forma en la segunda carcasa (31b) y está dispuesto por encima del elemento (72) de suministro de agua.
14. Un sistema (10) de acondicionador de aire que comprende:
- 10 una caja (11);
un intercambiador (20) de calor dispuesto en la caja (11);
un ventilador (13) de chorro para soplar aire hacia el intercambiador (20) de calor; y
un dispositivo (30) de lavado de intercambiador de calor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

FIG. 1

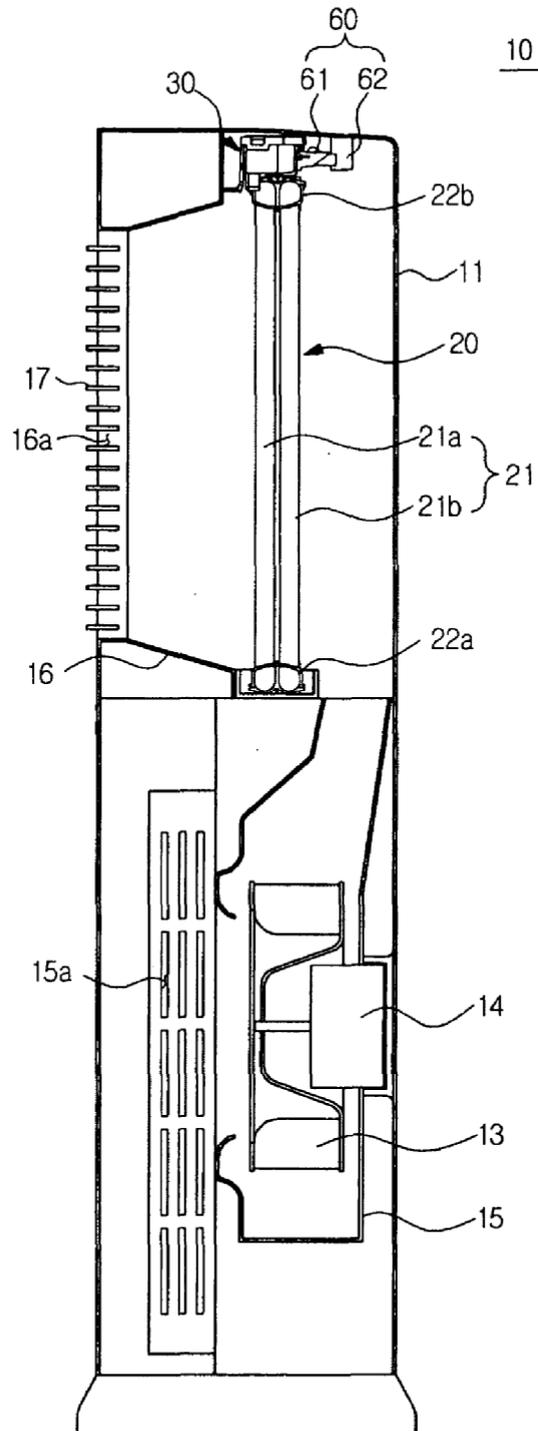


FIG. 2

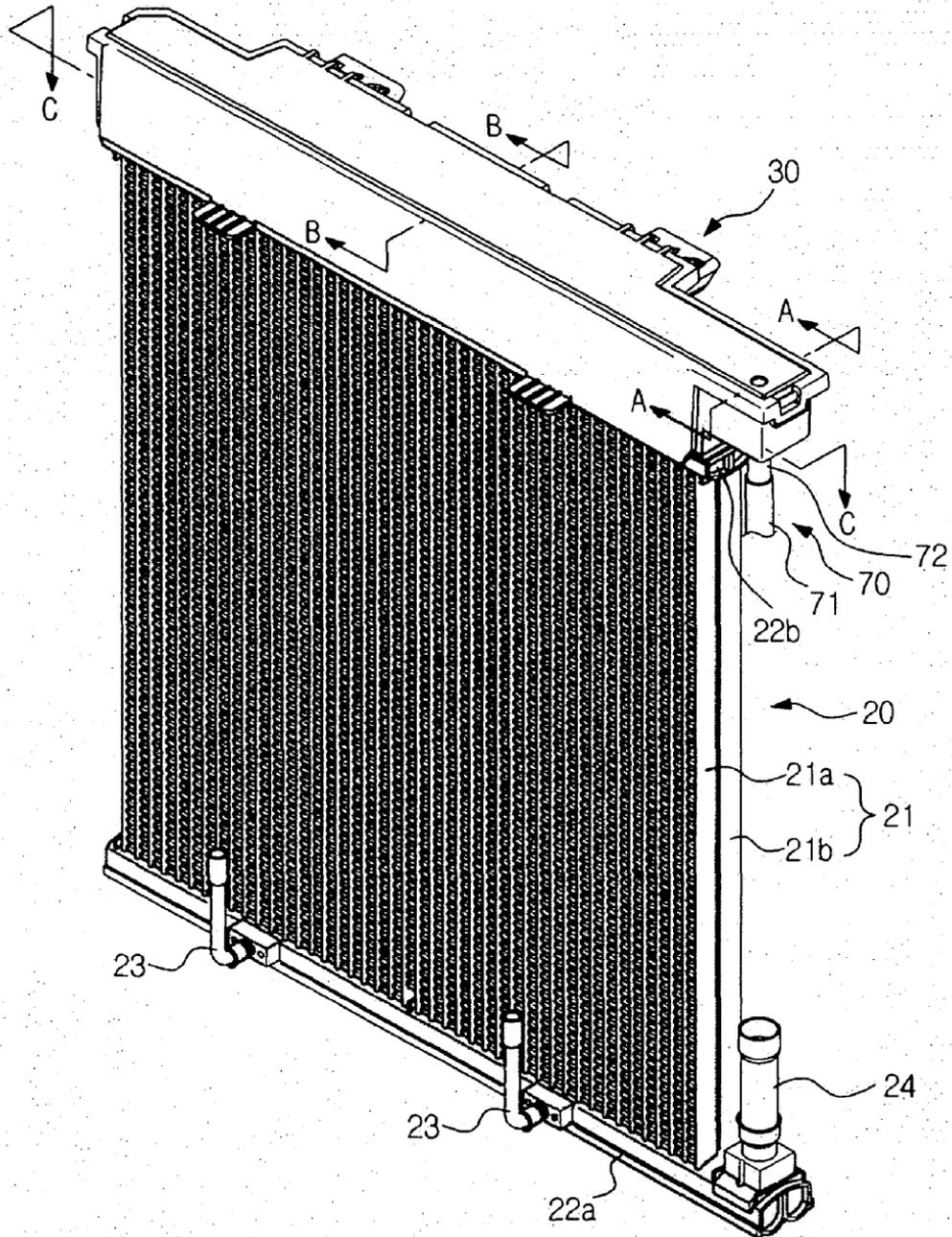


FIG. 3

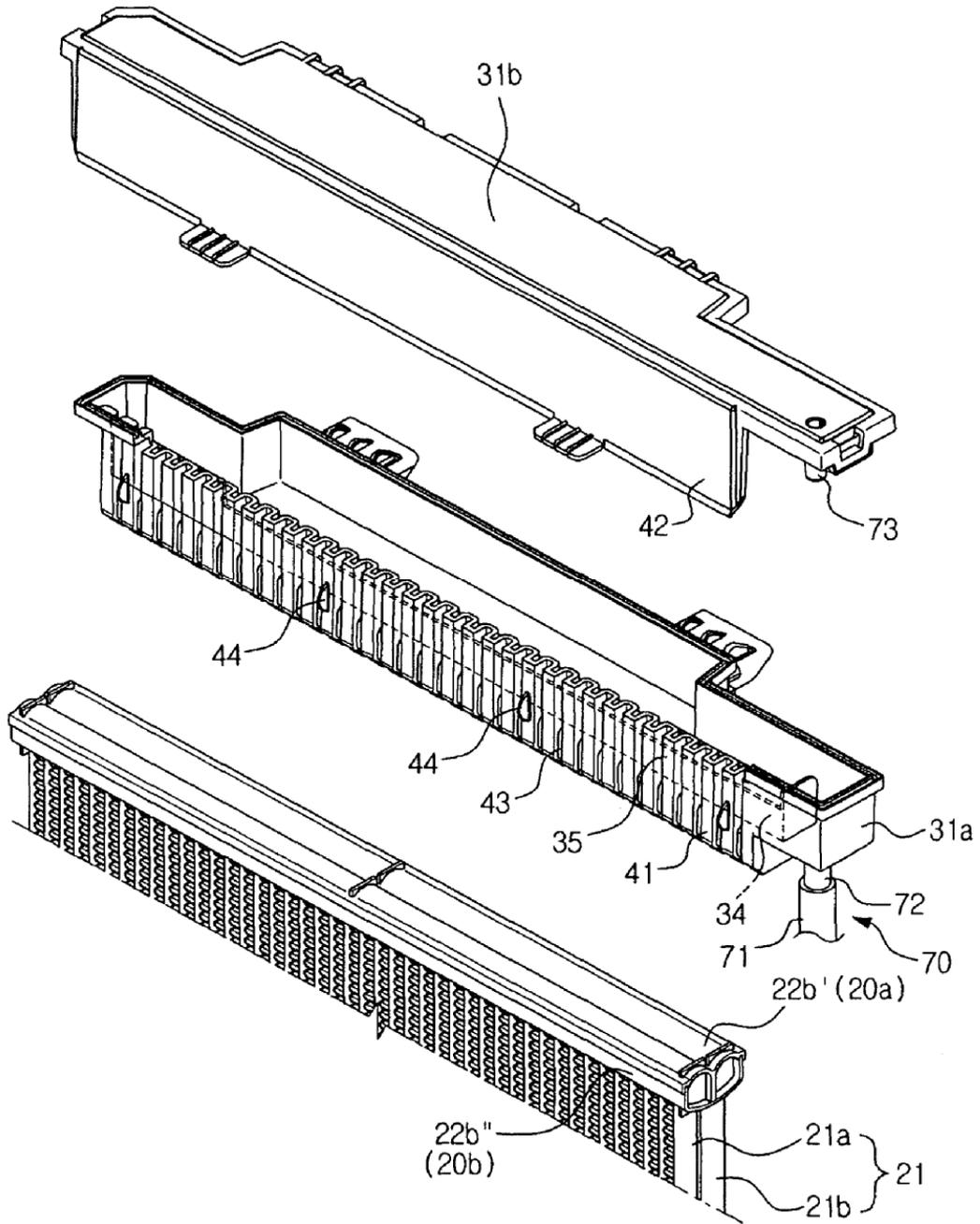


FIG. 4

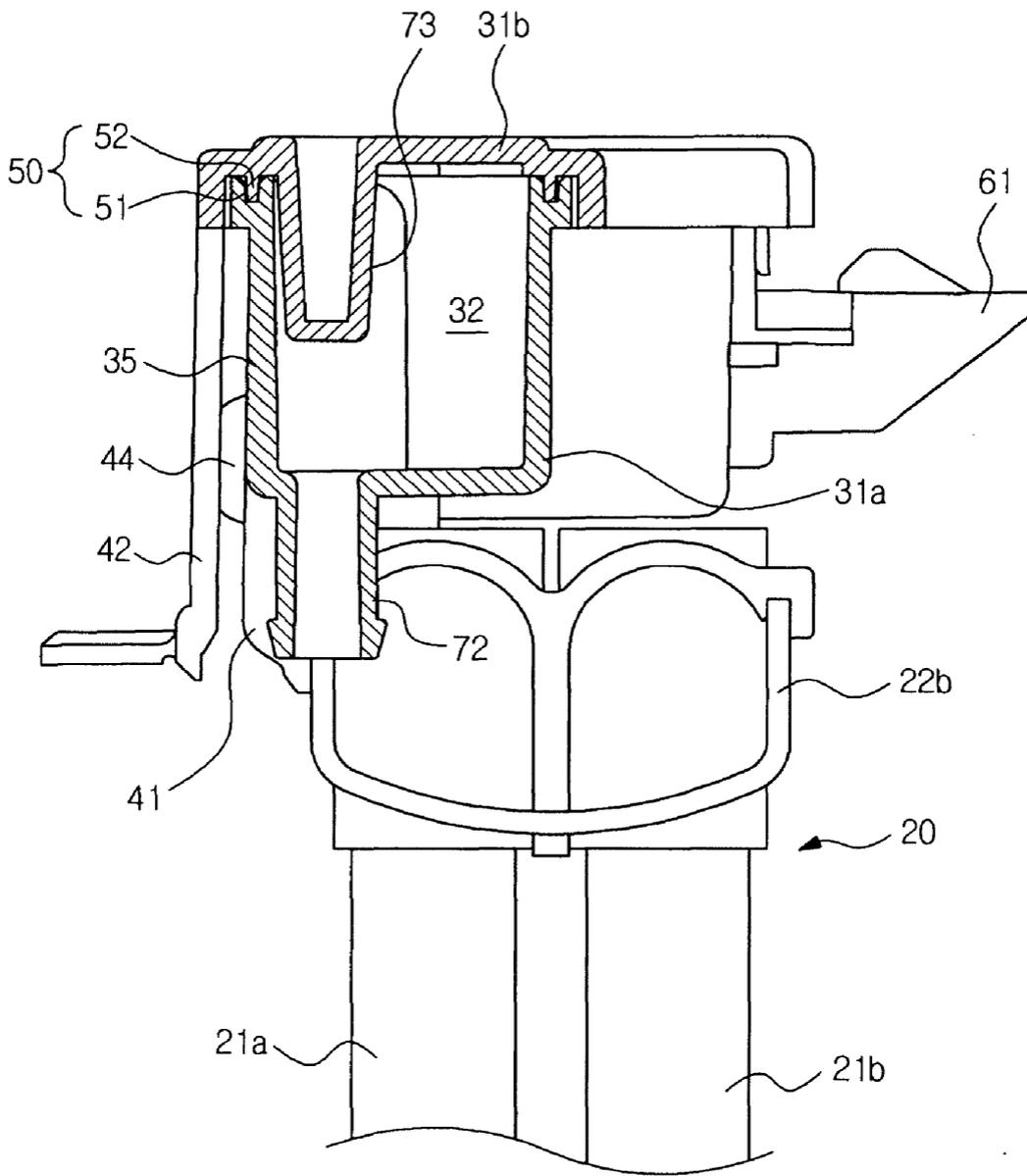


FIG. 5

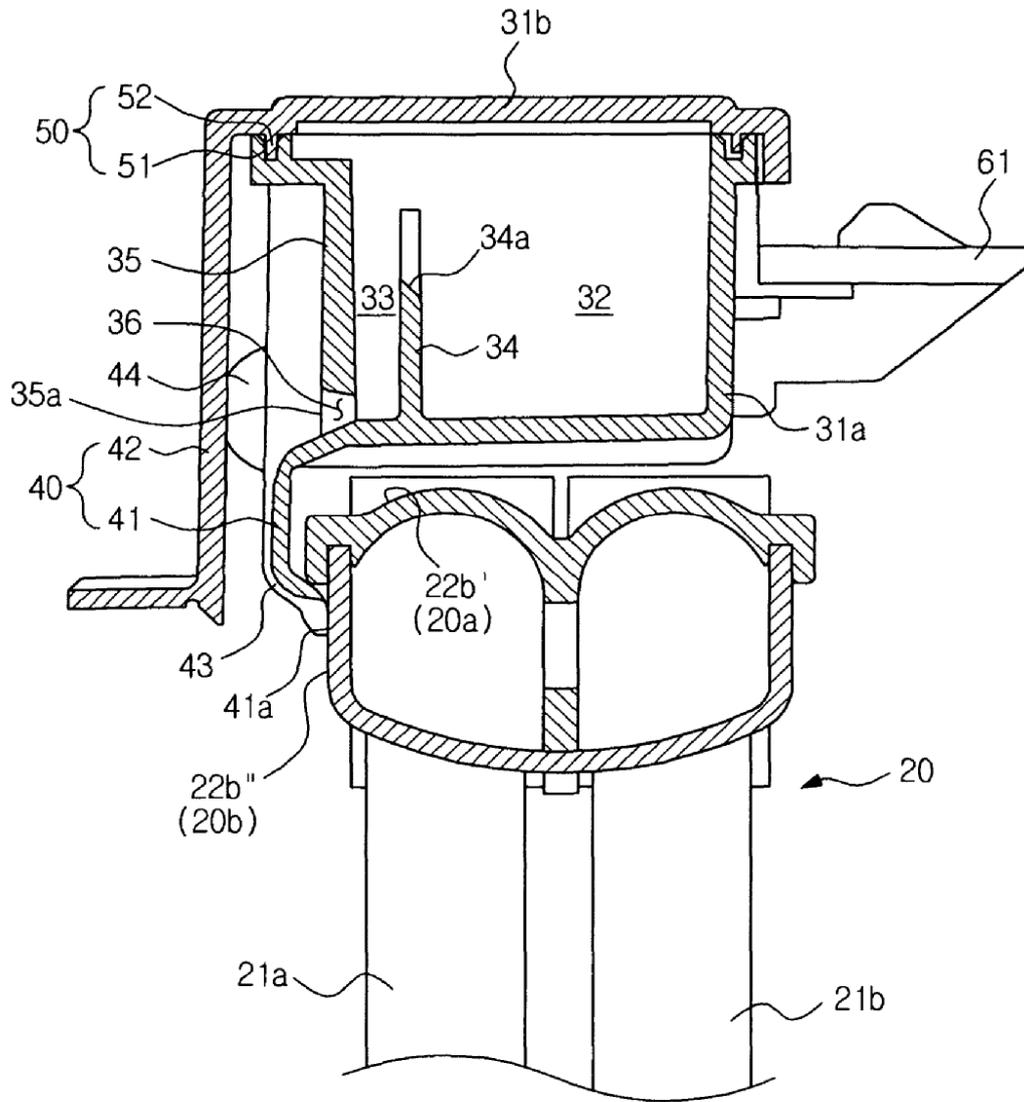


FIG. 6

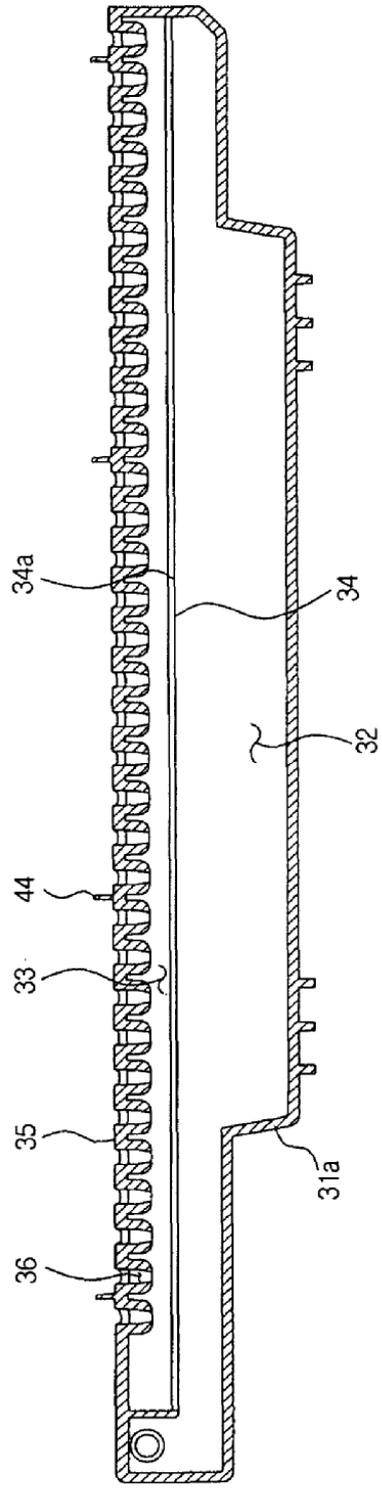


FIG. 7

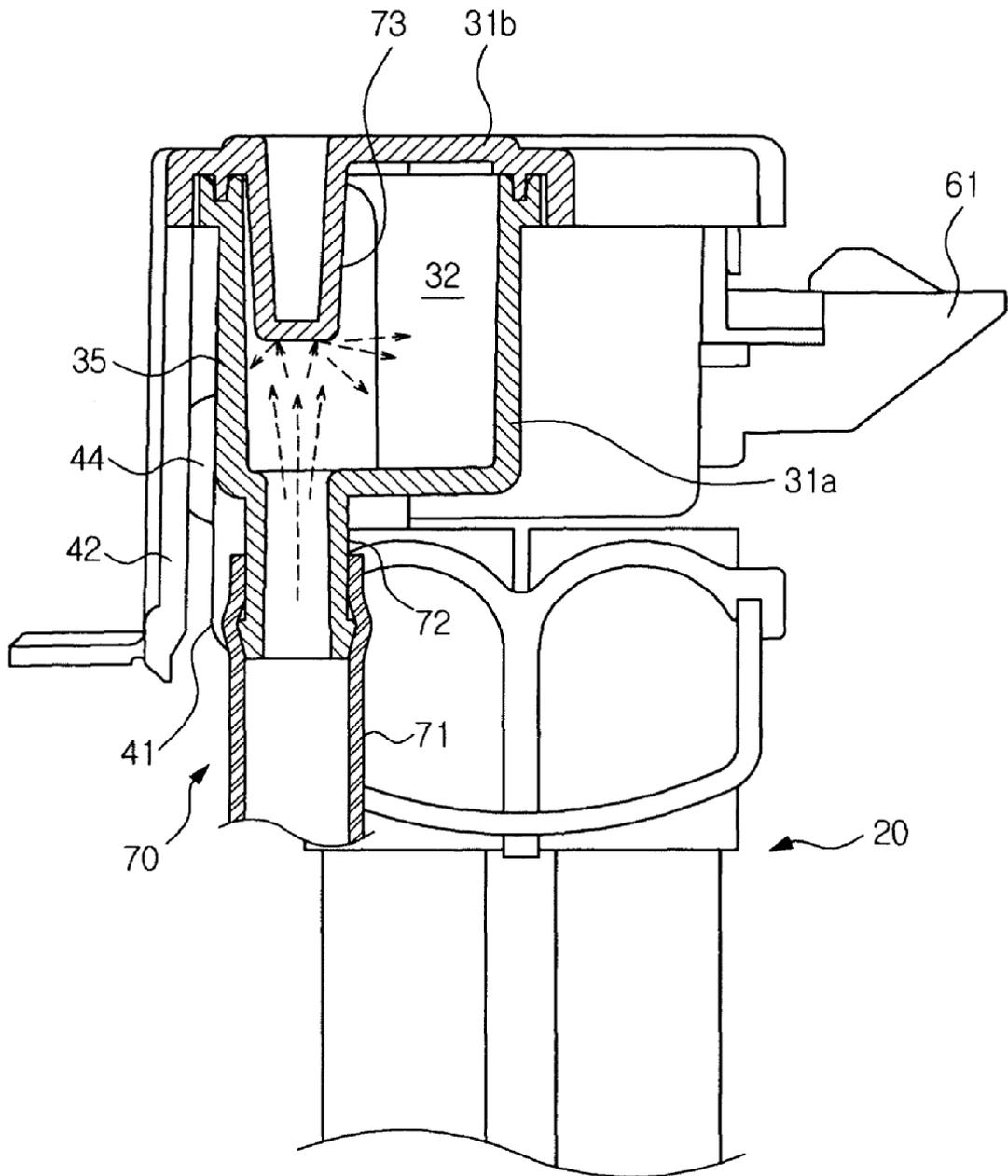


FIG. 8

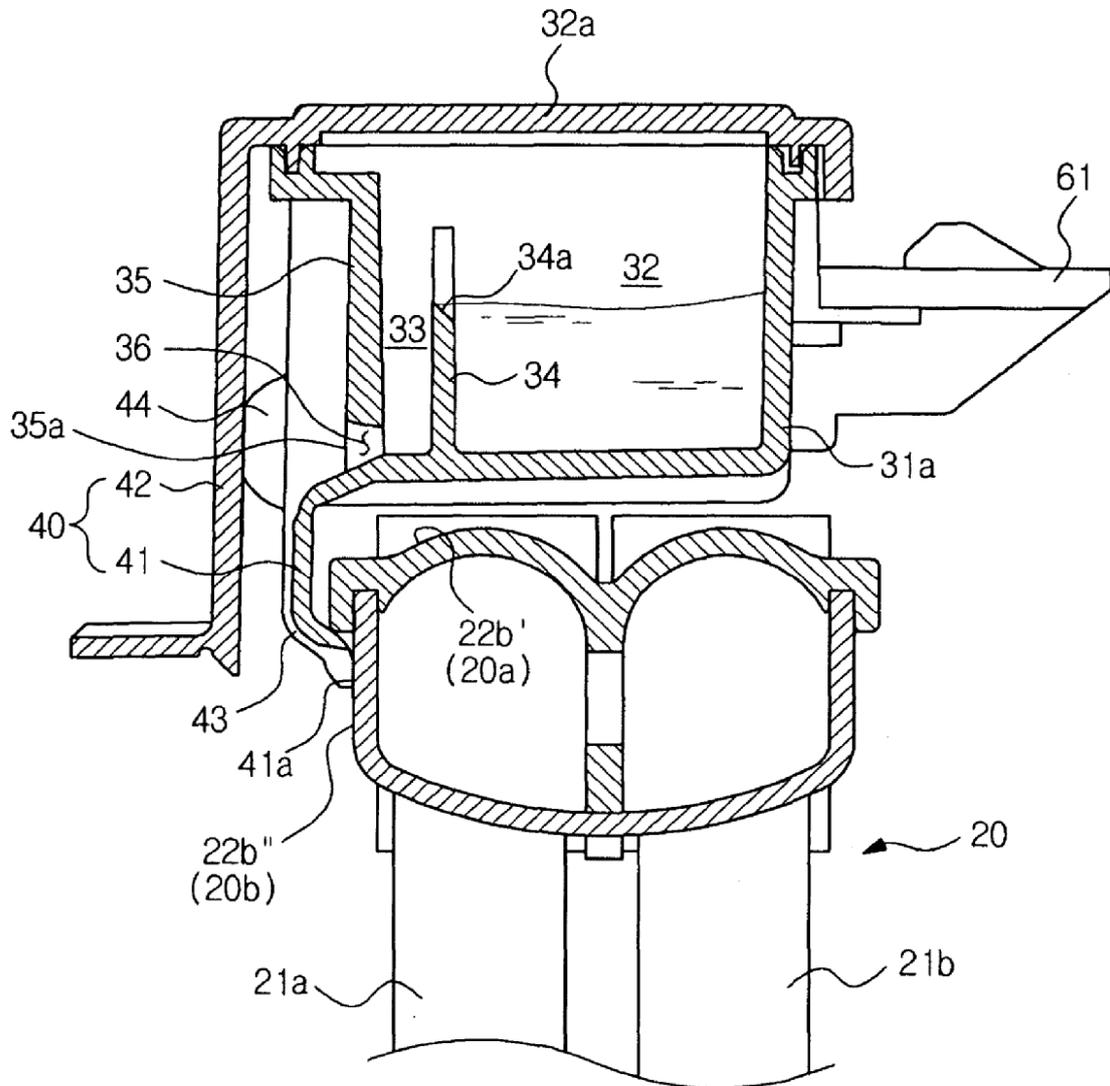


FIG. 9

