(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 374 770**

(51) Int. Cl.:
D06F 31/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09005939 .5**
(96) Fecha de presentación: **29.04.2009**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2113598**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2009**

(54) Título: **LAVADORA.**

(30) Prioridad:
30.04.2008 KR 20080040612
30.04.2008 KR 20080040598

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.02.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.02.2012

(73) Titular/es:
LG ELECTRONICS INC.
20, YEOUIDO-DONG YEONGDEUNGPO-GU
SEOUL 150-721, KR

(72) Inventor/es:
Han, Dong Joo;
Lim, Jae Yoen;
Son, Young Bok y
Cho, Ki Chul

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 374 770 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

Lavadora

Antecedentes de la divulgación

Campo de la divulgación

La presente invención se refiere a una lavadora.

Discusión de la técnica relacionada

Generalmente, las lavadoras son electrodomésticos que se usan para limpiar la colada lavando y secando la colada, usando detergente y fricción mecánica. Las lavadora están categorizadas como lavadoras, secadoras y máquinas individuales que realizan ambas funciones de lavara y secar.

El documento US 2007/0151301 describe un sistema para lavar la colada que comprende un aparato de lavado de la colada y un módulo de lavado de la colada. El módulo de lavado de la colada vertical comprende una pared trasera que complementar una pared trasera en el aparato de lavado de la colada y tiene una superficie superior efectiva que se sitúa sustancialmente a la misma altura que una superficie superior efectiva del aparato de lavado de la colada. La pared trasera puede comprender, además, un elemento funcional que puede ser una función de cuidado de la colada o una función de no cuidado de la colada.

El documento US5.784.901 A describe una nueva lavadora que es compacta y puede realizar un lavado uniforme y correcto. La forma plana de una cubeta de lavado es una forma interior aproximadamente plana que se define mediante una parte inferior, un par de paredes laterales largas, y un par de paredes laterales cortas. Se dispone de este modo un pulsador sobe una pared lateral larga fuera del par de paredes laterales largas cuyo eje central es perpendicular a la pared lateral larga.

Sumario de la divulgación

La presente invención se dirige a una lavadora.

Un objeto ce la presente invención es proporcionar una lavadora que mejora la eficiencia de lavado de la colada y que tiene un aspecto exterior global mejorado.

Se expondrán ventajas, objetos y características adicionales de la divulgación en parte de la siguiente descripción y en parte se pondrán de manifiesto para el experto en la técnica tras examinarlo siguiente o se pueden aprender a partir de la puesta en práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se pueden realizar y alcanzar mediante la estructura particularmente apuntada en la descripción escrita y en sus reivindicaciones así como los dibujos anexos.

El objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación independiente.

Preferiblemente, una lavadora incluye una carcasa y una división que divide un espacio interior de la carcasa en un primer espacio para el tratamiento de lavado principal de la colada y un segundo espacio para el tratamiento auxiliar de lavado de la colada. La división puede ser una única pared de división.

La pared de división individual puede formar una base del primer espacio y una tapa superior del segundo espacio.

La lavadora puede incluir, además, una unidad de suministro de aire para suministrar aire al segundo espacio.

La unidad de suministro de aire se puede separar de una superficie superior de la pared de división.

La unidad de suministro de aire puede suministrar aire en el interior del primer espacio al segundo espacio.

Una parte cóncava se puede disponer en la superficie superior de la pared de división, y la unidad de suministro de aire se puede posicionar en la parte cóncava.

Se puede disponer una entrada de aire en la parte cóncava, y se puede conectar una salida de la unidad de suministro de aire con la entrada de aire. La salida puede ser sustancialmente perpendicular a la entrada de aire.

La unidad de suministro de aire puede incluir un alojamiento fijado amoviblemente en la pared de división, formando el alojamiento una trayectoria a lo largo de la cual circula el aire, y un ventilador que sopla el aire a lo largo de la trayectoria.

Preferiblemente, una lavadora incluye una carcasa: una única pared de división que divide un espacio interior de la carcasa en un espacio principal y un espacio auxiliar; y una unidad de suministro de aire dispuesta en la pared de división individual, estando la unidad de suministro de aire dispuesta para suministrar aire al espacio auxiliar.

El espacio principal puede formar un espacio de arrastre de aire, donde el aire es arrastrado dentro de la unidad de suministro de aire, y el espacio auxiliar puede formar un espacio de descarga de aire donde el aire se descarga a partir de la unidad de suministro de aire.

El espacio auxiliar se puede disponer en una trayectoria de descarga de la unidad de suministro de aire.

Se ha de entender que la descripción general anterior y la siguiente descripción detallada de la presente invención son ejemplares y explicativas y se destinan a proporcionar una explicación adicional de la invención que se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la divulgación y se incorporan a y constituyen parte de esta solicitud, ilustran una realización o realizaciones de la divulgación y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la divulgación.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una lavadora según una realización ejemplar de la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea II-II mostrada en la figura 1;

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una parte delantera de un cajón amovible dispuesto en una carcasa de la figura 1;

La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad de suministro de aire mostrada en la figura 1;

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado del alojamiento superior mostrado en la figura 4 que está separado de un alojamiento inferior;

La figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra el flujo de aire en interior del cajón;

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una parte de calentamiento de la figura 5; y

La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una lavadora según otra realización ejemplar de la presente invención.

Descripción de realización específica

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones específicas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos anexos. Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia a lo largo de todos los dibujos para referirse a partes iguales o similares.

Con referencia a las figuras 1 y 2, una lavadora incluye una carcasa 10 y una división 16. La división 16 divide el espacio interior en al menos dos espacios. La división 16 puede ser una división individual, que se describirá en detalle más adelante. La división individual 16 puede dividir el espacio interior de la carcasa 10 en un primer espacio o espacio principal 12 y un segundo espacio o espacio auxiliar 14. El tratamiento principal de la colada para la colada se puede llevar a cabo en el primer espacio o espacio principal 12. El primer espacio de tratamiento de la colada 12 puede incluir un aparato de lavado de colada o un aparato de secado de colada. El tratamiento de la colada auxiliar para la colada se puede llevar a cabo en el segundo espacio o espacio auxiliar 14. se dispone un selector 13 en la carcasa 10 para permitir que un usuario seleccione las operaciones de lavado de la colada deseadas.

En este punto, el tratamiento de la colada principal anterior puede significar operaciones convencionales de lavado y/o secado, y el tratamiento auxiliar de la colada puede significar operaciones adicionales de secado o refresco para la lavado de la colada, o puede significar operaciones de lavado, secado o refresco para colada de pequeñas dimensiones. El término “refresco” puede significar un proceso de eliminación de arrugas, desodorización, desinfección, prevención de la electricidad estática, o calentamiento de la colada suministrando aire, aire calentado, vapor, neblina o agua a la colada. El término “lavado de la colada” puede incluir no solamente ropa sino también todo tipo de objetos llevables y atuendos tales como zapatos, calcetines, guantes y gorros. De este modo lavado de la colada significa todos los tipos de colada que se pueden llevar a cabo en operaciones de lavado de la colada.

La carcasa 10 define un aspecto exterior de la lavadora. Se pueden montar varios componentes en la carcasa 10. Un tambor rotativo 20 se puede disponer en el primer espacio 12 en el interior de la carcasa 10, y un cajón separable 30 se puede disponer en el segundo espacio 14. El tambor 20 y el cajón 30 están cada uno configurado para recibir en su interior colada. Si la lavadora está configurada como una lavadora o un aparato individual que tiene tanto funciones de lavado y secado, se puede disponer adicionalmente una cubeta (no mostrada) para alojar agua de lavado, y se puede disponer el tambor 20 dentro de la cubeta.

La carcasa 10 puede estar formado por dos miembros separados para incluir el primer espacio 12 y el segundo espacio 14. Más en particular, la carcasa 10 puede incluir un par primeras paredes laterales en lados opuestos del

primer espacio 12 de tratamiento de la colada, y un par de segundas paredes laterales en lados opuestos del segundo espacio 14 de tratamiento de la cola, siendo el par de primeras paredes laterales contiguas al primer par de segunda paredes laterales. De manera alternativa, la carcasa 10 puede estar constituido por un único miembro. En una realización, el primer espacio 12 y el segundo espacio 14 se forman dentro de la carcasa 10 constituido por un único miembro. Más en particular, la carcasa 10 puede incluir una primera pared lateral y una segunda pared lateral, extendiéndose cada una de la primera y segunda pared lateral de manera continua e ininterrumpida desde el primer espacio de tratamiento de la colada 12 hasta el segundo espacio 14 de tratamiento de la colada, como se muestra, por ejemplo en la figura 8. Si el primer espacio 12 y el segundo espacio 14 están constituido en la carcasa 10 formado por un único miembro, el trabajo de montaje de la carcasa 10 será sencillo y se reducirá considerablemente el tiempo necesario para su montaje.

Según la lavadora de esta realización, la carcasa 10 formado por un único miembro incluye el primer espacio 12 y el segundo espacio 14, e incluye, además, la división 16 que divide el espacio interior de la carcasa 10 en el primer espacio 12 y el segundo espacio 14. La división 16 se puede materializar en forma de tabique situado dentro de la carcasa 10 que se extiende entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral. La división 16 divide el espacio horizontalmente en un espacio superior correspondiente al primera espacio 12 y un espacio inferior correspondiente al segundo espacio 14. Sin embargo, la presente invención no se limita a lo anterior.

Es decir, según esta realización, la carcasa incluye la división 16 que se emplea simultáneamente como una base del primer espacio 12 y como una tapa superior del segundo espacio 14. Más en particular, la división 16 tiene un primer lado y un segundo lado, estando el primer lado expuesto al primer espacio de tratamiento de la colada 12, y estando sel segundo lado expuesto al segundo espacio de tratamiento de la colada 14.

Debido a que la única división 16 se emplea como la base del primer espacio 12 y la tapa superior del segundo espacio 14, el trabajo de montaje será notablemente sencillo y el tiempo necesario pata el trabajo de montaje se reducirá, en comparación con un caso que incluye una base separada del primer espacio 12 y una tapa superior separada del segundo espacio 14. La disposición de una única división 15, en comparación con una división separada para cada uno del primer y segundo espacios 12, 14 proporciona una única estructura para la lavadora formando un todo, y proporciona un buen aspecto global a la lavadora. Asimismo, el uso de una única división 16 simplifica el montaje, y reduce los costes debidos a la reducción en material necesario en comparación con el uso de divisiones separadas. Finalmente, una única división 16 permite la utilización efectiva del primer y segundo espacios 12, 14, y facilita el acceso al primer espacio 12.

Asimismo, la lavadora puede incluir, además, una unidad de suministro de aire 40 para suministrar aire o aire calentado al segundo espacio 14.

La unidad de suministro de aire 40, se puede disponer en el primer espacio 12 y se considera que la unidad de suministro de aire se dispone en una superficie superior de la división 16. La división 16 incluye una abertura 15 en su interior de manera que el aire se suministra a través de la división 16 y dentro del segundo espacio 14 de tratamiento de colada. La unidad de suministro de aire 40 incluye una salida de aire que se puede conectar directamente la abertura 15 en la división 16. La abertura 15 se sitúa en una parte central de la división.

El tambor orientado giratoriamente 20 se puede disponer dentro del primer espacio 12 y el cajón 30 se puede disponer dentro del segundo espacio 14. El volumen del primer espacio 12 puede ser sustancialmente mayor que el volumen del segundo espacio 14. En consecuencia, para utilizar el espacio interior de manera eficiente, se considera que la unidad de suministro de aire 40 se dispone en el primer espacio 12, en lugar de en el segundo espacio 14. Tal disposición permite que se maximice la cantidad de volumen interior del segundo espacio 14 disponible para recibir la colada. Asimismo, disponer la unidad de suministro de aire 40 fuera del segundo espacio 14 simplifica la estructura del segundo espacio y proporciona más libertada de diseño del segundo espacio 14. Finalmente debido a que el interior del segundo espacio 14 es fácilmente accesible por el usuario por el cajón 30, colocar la unidad de suministro de aire 40 en una zona distinta del segundo espacio 14 proporciona un nivel adicional de seguridad al usuario.

La disposición de la unidad de suministro de aire 40 en el primer espacio 12 de tratamiento de la colada con el aire suministrado a través de la abertura 15 en la división 16 proporciona un flujo de aire dirigido principalmente hacia abajo dentro del segundo espacio de tratamiento de la colada 14. Este flujo de aire dirigido hacia abajo es particularmente ventajoso para secar o tratar zapatos 100, porque el aire se proporciona hacia abajo hacia la parte superior del zapato 100 para envolver la parte superior del zapato 100 con el flujo de aire, contrariamente a un flujo de aire que solamente puede dirigirse a un lado de un zapato, o un flujo de aire dirigido hacia arriba que estuviese bloqueado por la suela del zapato.

Asimismo, el flujo de aire dirigido hacia arriba se dirige hacia la parte inferior del cajón y a continuación tenderá a difundirse en todas direcciones, proporcionando un flujo de aire bien difundido y reduciendo las posibles zonas muertas con poco o sin flujo de aire en el cajón 30.

Más en particular, el cajón 30 incluye una pared inferior y una pluralidad de paredes laterales que definen un espacio que tiene un lado superior abierto. La altura de las paredes laterales puede ser inferior a las dimensiones de ancho y profundidad del cajón 30 de manera que la salida del flujo de aire procedente de la unidad de suministro de aire 40 será relativamente próxima a la parte inferior del cajón para que de este modo la parte inferior del cajón tienda a redirigir el

flujo de aire dirigido hacia abajo, hacia fuera en todas direcciones. La parte inferior del cajón y la pluralidad de paredes laterales se pueden configurar para evitar que el aire pase a través de los mismos para de este modo maximizar la cantidad de aire que se redirige hacia arriba. Sin embargo, se considera que la parte inferior del cajón y/o las paredes laterales del cajón pueden incluir una o más aberturas, tales como una serie de pequeños agujeros de ventilación, malla o pantalla, para permitir que algo del flujo de aire pase a través de los mismos.

La unidad de suministro de aire 40 se puede disponer amoviblemente en la división 16, y más en particular, en el lado superior de la división 16. En este punto, la parte cóncava 17 se puede disponer en la división 16 para albergar la unidad de suministro de aire 40. Más especialmente, una parte central de la división 16 incluye una parte cóncava (o rebaje) 17 extendida hacia abajo en un lado superior de la división 16, y de este modo, un lado inferior de la división incluye una parte extendida hacia arriba que rodea la parte central, describiéndose sus detalles más adelante en la discusión relativa a la recirculación de flujo de aire.

El tambor 20 se posiciona en el primer espacio 12 encima de la división 16, y por lo tanto es posible que el agua caiga en la división 16 porque la rotación del tambor durante un ciclo de lavado, aclarado, o secado-centrifugad. Como consecuencia, la parte cóncava 17 también puede recoger el agua que cae sobre la división 16. Asimismo, la parte cóncava 17 alberga la unidad de suministro de aire 40. En consecuencia, aunque no se muestra en los dibujos, se puede disponer una unidad de evacuación de agua en una parte predeterminada de la parte cóncava 17 para evacuar el agua recogida sin entrar en contacto con la unidad de suministro de aire 40. De manera alternativa, , una superficie inferior de la parte cóncava 17 puede inclinarse lo suficiente para que de este modo el agua recogida no fluya hacia la unidad de suministro de agua 40.

Con referencia a la figura 2, la unidad de suministro de aire 40 se puede disponer en la división 16, y puede suministrar aire calentado al segundo espacio 14. Específicamente, la unidad de suministro de aire 40 desde el interior del primer espacio 12 de la carcasa 10 y suministra el aire calentado al segundo espacio 14. En este punto, el aire del interior del primer espacio 12 fluirá hacia abajo hacia el segundo espacio 14 después de ser calentado por la unidad de suministro de aire 40. El flujo dirigido hacia abajo se dirige hacia la parte inferior del segundo espacio 14 y a continuación tenderá a difundirse en todas direcciones, proporcionado flujo de aire bien distribuido y reduciendo las posibles zonas muertas con poco o nada de flujo de aire en el segundo espacio 14.

De este modo, el primer espacio 12 forma un espacio predeterminado donde se arrastra el aire dentro de la unidad de suministro de aire 40, es decir, un espacio de arrastre de aire, y el segundo espacio 14 forma un espacio predeterminado donde el aire del interior de la unidad de suministro de aire 40 se descarga, es decir, un espacio de descarga de aire. Desde un punto de vista de la unidad de suministro de aire 40, el primer espacio 12 se posiciona en una trayectoria de arrastre de aire y el segundo espacio 14 se posiciona en una trayectoria de descarga de aire. En consecuencia, no se ha de proporcionar una entrada a una trayectoria auxiliar de entrada o salida para la unidad de suministro de aire 40. La unidad de suministro de aire 40 se configura para suministrar el aire dentro del segundo espacio de tratamiento de la colada 14 sin pasar a través del tambor 20.

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una vista delantera del cajón amovible 30 dispuesto en el segundo espacio 14 de la carcasa 10.

Con referencia a la figura, el cajón 30 tiene un espacio cerrado con una parte superior abierta. Más en particular, el cajón 30 incluye una parte inferior y una pluralidad de paredes laterales que definen un espacio cerrado que tiene un lado superior abierto. El cajón 30 ocupa sustancialmente la totalidad del segundo espacio de tratamiento de la colada 14. Se forma un espacio de alojamiento en el cajón 30 y el espacio de alojamiento recibe la colada en su interior. Después del proceso de lavado o secado de la colada en el primer espacio 12, un usuario introduce la colada lavada o secada en el cajón 30 dispuesto en el segundo espacio 14 para llevar a cabo un proceso auxiliar de tratamiento o refresco. La parte inferior del cajón y/o las paredes laterales del cajón pueden incluir una pluralidad de abertura, tales como una pluralidad de pequeños agujeros de ventilación, malla o pantalla, para permitir que el aire pase a través de los mismos.

Los olores indeseables de la colada usada una o más veces se pueden eliminar mediante un filtro de desodorización (no mostrado) o una unidad de adición de fragancia (no mostrada), que se puede disponer en el cajón 30 según esta realización. El filtro de desodorización elimina los olores de la colada y la unidad de adición de fragancia suministra fragancia a la colada de manera que el usuario puede sentirse agradable cuando lleva esta ropa. El filtro o la unidad de adición de fragancia se puede disponer en el segundo espacio 14, específicamente en una parte delantera dentro del cajón 30.

Durante la operación de la unidad de suministro de aire 40, puede ocurrir que el usuario abra el cajón 30, por error o similar. Por lo tanto la lavadora según esta realización incluye, además, una parte de detección 50 para detectar una posición del cajón 30.

La parte de detección 50 puede vigilar la posición del cajón 30 y se considera que la parte de detección 50 detecta si el cajón 30 si se abre deslizantemente. Por ejemplo, la parte de detección 50 se puede configurar como un conmutador de límites que detecta si el cajón 30 se desliza hacia fuera.

En caso de que el cajón 30 se abra deslizantemente hacia fuera, la parte de detección 50 genera una señal de

apertura, y la señal de apertura se transmite a una parte de control (no mostrada de la lavadora. La parte de control controla la unidad de suministro de aire 40 según la señal de apertura de la parte de detección 50. Una vez recibida la señal de apertura procedente de la parte de detección, la parte de control apaga la unidad de suministro de aire 40 para evitar que el aire calentado se dirija hacia el usuario. Si la parte de detección 50 se configura como un conmutador de límites, el conmutador de límites apaga la unidad 40 de suministro de aire cuando el cajón 30 se abre deslizantemente.

Con referencia a la figura 5, la unidad de suministro de aire 40 según esta realización incluye un ventilador 51 para soplar aire dentro de la unidad de suministro 40 y una parte de calentamiento 60 para calentar el aire. Se dispone una parte de control que controla la unidad de suministro de aire 40. La parte de control apaga la parte de calentamiento 60 en primer lugar, y a continuación el ventilador se apaga después de haber transcurrido un periodo de tiempo predeterminado desde que se ha apagado la parte de calentamiento 60. Si la parte de calentamiento 60 está funcionando, la temperatura en el interior de la carcasa 10 aumenta. Cuando e ventilador se apaga después de haber transcurrido un periodo de tiempo predeterminado desde que se ha apagado la parte de calentamiento 60, por ejemplo, uno o dos minutos, el aire en el interior de la carcasa se recirculará durante los uno o dos minutos, y la temperatura dentro de la carcasa 10 se reducirá en consecuencia.

Aunque no se muestra en los dibujos, la lavadora según esta realización puede incluir una parte de alarma configurada para avisar al usuario visual o acústicamente sin el cajón 30 se abre deslizantemente. Una vez que la parte de detección 50 genera y transmite la señal de apertura a la parte de control, la parte de control apaga la unidad de suministro de aire 40 y controla la parte de alarma para informar al usuario del estado abierto del cajón 30. A continuación, el usuarios observa que el cajón 30 está abierto y toma una acción correctiva, por ejemplo, cerrar el cajón 30 y volver a poner en marcha la unidad de suministro de aire 40.

Si el funcionamiento de la lavadora se detiene por el estado de apertura 30, la lavadora puede mostrar la cantidad restante del tiempo operativo del programa seleccionado de manera que el usuario puede saber cuanto tiempo del programa seleccionado le queda., y el usuario puede determinar volver a poner en marcha la lavadora o sacar la colada.

La unidad de suministro de aire 40 que suministra aire caliente o no caliente al cajón 30 será descrita a continuación en profundidad.

Con referencia a las figuras 4 y 5, la unidad de suministro de aire 40 según esta realización incluye un alojamiento 42. El alojamiento 42 se conecta amoviblemente a una superficie superior de la división (16) y forma una trayectoria de flujo de aire.

El alojamiento forma la trayectoria de flujo de aire a través de la cual el aire fluye a lo largo, y en el alojamiento 42 se puede disponer un ventilador 51, de la parte de calentamiento 60 y la parte de subcontrol que se describirán más adelante.

En este punto, el alojamiento 42 estaría constituida como un cuerpo que incluye un alojamiento superior 44 y un alojamiento inferior46. El alojamiento 46 se acopla amoviblemente a la superficie superior de la división 16 por, por ejemplo, uno o más salientes 94 recibidos en ranuras correspondientes en la división 16, y uno o más resaltes 92 a través de los cuales pasa un elemento de fijación y se fija a la división 16. El alojamiento superior 44 se acopla amoviblemente al alojamiento 46 por una pluralidad de garfios dispuestos en el alojamiento superior 44 y una pluralidad de miembros de acoplamiento 47 dispuestos en el alojamiento inferior. Los alojamientos superior e inferior amovibles 44 y 46 hacen que la reparación de los componentes interiores de la unidad de suministro de aire 40 sean sencilla y apropiada para su mantenimiento.

Se puede disponer una pluralidad de nervaduras 90 en el alojamiento inferior 46 para reforzar el alojamiento inferior 46. Las nervaduras 90 se pueden disponer a lo largo de ambos lados del alojamiento inferior (46). El alojamiento 42 también puede incluir miembros de fijación 82 y 84 para retener los cables que conectan los componentes internos de la unidad de suministro de aire 40 con el exterior.

La unidad de suministro de aire 40 se puede posicionar sobre la superficie superior de la división 16, es decir, debajo del tambor 20 (véase la figura 1) como se ha mencionado anteriormente. Cuando el tambor 20 está en funcionamiento, el agua puede caer sobre la unidad de suministro de aire 40. Si el agua entra en el alojamiento 42, los componentes interiores del alojamiento 42 tales como la parte de calentamiento 60 podrían dañarse o averiarse. Especialmente, si el alojamiento superior 44 y el alojamiento inferior 46 del alojamiento 42 están formados por miembros separados, respectivamente, el agua puede pasar a través de la parte de conexión entre si. Debido a esto, la unidad de suministro de aire 40 según esta realización puede incluir una parte de prevención de de penetración del agua para evitar que el agua penetre a través de la parte de conexión entre el alojamiento superior 44 y el alojamiento 46.

Especialmente, la parte de prevención de penetración del agua incluye una primera parte de extensión 41 que se extiende hacia abajo desde un borde del alojamiento superior 44 y una segunda parte de extensión 48 que se extiende hacia arriba desde un borde del alojamiento inferior 46.

Aquí , la primera parte de extensión 41 se forma a lo largo de un reborde del alojamiento superior 44, rodeando una

parte predeterminada de un reborde del alojamiento inferior 46, y cubriendo de este modo el reborde del alojamiento inferior 46. La segunda parte de extensión 48 se acopla a la primera parte de extensión 41, especialmente, al interior de la primera parte de extensión 41. En consecuencia, el agua sobre la parte superior del alojamiento 42 fluye a lo largo de una superficie de la primera parte de extensión 41 de manera secuencia, no pasando al interior del alojamiento 42 a lo largo de la parte de conexión, y cae hacia la división 16.

Como se ha mencionado anteriormente, la trayectoria del flujo de aire está en el alojamiento. La trayectoria se forma entre el alojamiento inferior 46 y el alojamiento superior 44, y el aire fluye a lo largo de la trayectoria mostrada con la flecha en la figura 5. El ventilador 51 para solar aire a lo largo de la trayectoria y la parte de calentamiento 60 para calentar el aire se puede disponer en el interior del alojamiento. Aunque se muestra en la figura 5 que el ventilador 51 y la parte de calentamiento 60 se disponen de manera secuencial a lo largo de la dirección de flujo del aire de manera que el ventilador 51 sopla aire hacia la parte de calentamiento 60, la presente invención no se limita a esto último y es posible disponer la parte de calentamiento y el ventilador de manera secuencial de manera que el ventilador arrastre el aire desde la parte de calentamiento 60. El ventilador 51 es un ventilador centrífugo en la realización mostrada. Sin embargo, se considera que se pueden usar diseños de ventilador alternativos tales como un ventilador axial o ventilador siroco.

Una vez que el ventilador 51 se pone en funcionamiento, el aire del exterior del alojamiento 42 es arrastrado dentro del alojamiento 42 por la entrada de aire 43. aquí, se considera que. En este punto, se considera que la revoluciones por minuto del ventilador 51 se pueden ajustar. Puesto que la velocidad de rotación del ventilador 51 se puede ajustar, la cantidad de aire suministrado por el ventilador 51 se puede ajustar. El aire arrastrado dentro del alojamiento 42 se calienta por la parte de calentamiento 60 y el aire calentado se descarga a través de una salida 49. En este caso, la salida 49 se conecta con una abertura 15 (véase la figura 2) que forma una entrada de aire calentado en la división 16, y se dirige hacia abajo. Se considera que la salida 49 es aproximadamente perpendicular a la abertura 15, y se conecta directamente con la abertura 15. En consecuencia, el aire calentado puede fluir hacia abajo hacia el segundo espacio de tratamiento de la colada 14, es decir, el cajón. 30.

La figura 6 es un diagrama que ilustra esquemáticamente el flujo del aire suministrado al cajón 30 por la unidad de suministro de aire 40.

Con referencia a la figura 6, el aire descargado a través de la salida 49 sobrepasa la entrada de aire calentado 15 y el aire fluye hacia una parte superior lateral dentro del cajón 30 por una parte inferior central. Debido a esto, una zona muerta dentro del cajón 30, que el aire no alcanza, se puede reducir en la medida de lo posible. Asimismo, como se muestra en la figura 2, el lado inferior de la división 16 puede tener una parte extendida hacia arriba que rodea la parte cóncava en el lado superior de la división 16. Esta parte extendida hacia arriba puede incluir partes inclinadas 162 configuradas para redirigir el flujo de aire hacia dentro hacia la parte central de la división 16, y hacia abajo alejándolo de la división 16 y de nuevo hacia el cajón 30. Esta disposición permite que algo del aire sea recirculado, lo cual puede favorecer el calentamiento secado u otro tratamiento de la colada en el cajón 30.

Como se muestra en la figura 6, se dispone un espacio 32 entre la división 16 y el cajón 30 para permitir que el aire pase a través del mismo y salga del cajón 30 para posteriormente salir del segundo espacio de tratamiento de la colada 15. Asimismo, si la colada se pone en una superficie interior del cajón 30, el aire puede entrar en contacto con la colada en la medida de los posible. La parte inferior del cajón 30 tiene a redirigir el flujo de aire redirigido hacia abajo hacia el exterior en todas direcciones hacia las paredes laterales del cajón. Después, las paredes laterales del cajón tienden a redirigir el flujo de aire hacia arriba hacia la división 16. Finalmente, la división 16 tiende a redirigir el flujo de aire hacia dentro hacia la parte central de la división 16, donde el flujo de aire se une al flujo de aire dirigido hacia abajo y se recircula.

Con referencia a las figuras 4 y 5 de nuevo, la unidad de suministro de aire 30 según esta realización puede incluir, además, un primer sensor de temperatura 70 que detecta la temperatura del aire calentado. La parte de calentamiento 60 se puede controlar según los valores de temperatura monitorizados por el primer sensor 70 para suministrar el aire caliente.

Este sensor de temperatura 70 se puede disponer en una parte predeterminada en el interior de la trayectoria y se considera que el sensor de temperatura 70 está dispuesto en un extremo de la trayectoria, es decir, es adyacente a la salida 49. La parte de subcontrol dispuesta en la unidad de suministro de aire 40 controla el funcionamiento de la parte de calentamiento 60 según los valores de temperatura medidos por el primer sensor de temperatura 70 y a continuación controla la temperatura del aire calentado suministrado al segundo espacio 14.

Cuando la parte de calentamiento 60 es controlada por detección de la temperatura del aire calentado por la parte de calentamiento 60, se puede disponer una parte de control individual o dos o más partes de control.

Si se proporcionan al menos dos partes de control, por ejemplo una parte de control principal y una parte de subcontrol, la parte de control principal controla una operación global del tambor 20 y la unidad 40 de suministro de aire. Las temperaturas medidas por el primer sensor de temperatura 70 se pueden transmitir a la parte de control principal.

La parte de control principal controla las operaciones de la parte de calentamiento 60 y el ventilador que compone la unidad de suministro de aire 40 según las temperaturas monitorizadas por el primer sensor 70 de temperatura. En este

caso, una señal de mando generada por la parte de control principal se transmite a la parte de subcontrol dispuesta en la unidad de suministro de aire 40. De este modo, la parte de subcontrol controla las operaciones de la parte de calentamiento 60 y el ventilador según la señal de mando de la parte de control principal. Si se recibe la señal de mando de la parte de control principal, la parte de subcontrol puede llevar a cabo solo el control de encendido y apagado de la parte de calentamiento 60 o el ventilador con el fin de simplificar la configuración.

La parte de calentamiento 60 posicionada a lo largo de la trayectoria del aire calienta el aire para producir aire caliente. Se considera que la parte de calentamiento tiene una configuración para calentar solamente el aire, y minimizar la transmisión del calor al alojamiento 42.

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra solamente la parte de calentamiento 60 mostrada en la figura 5..

Con referencia a la figura 7, la parte de calentamiento 60 dispuesta en la unidad de suministro de aire 40 según esta realización puede incluir un calentador 61 para calentar el aire soplado, y una caja 62 para albergar el calentador 61. La caja 62 forma una trayectoria a través de la cual fluye el aire y soporta el calentador 61 para evitar que el calor producido por el calentador 61 se transfiera al alojamiento 42 (véase la figura 5).

Se pueden usar varios calentadores dentro de la unidad de suministro de aire, incluyendo un calentador PTC Calentador de coeficiente de temperatura positivo). Un calentador PCT es deseable porque es fácil de controlar.

Se puede prever un calentador individual. Sin embargo se considera que el calentador se puede dividir horizontalmente en un primer calentador 61a y un segundo calentador 61b a lo largo de la trayectoria. El primer y el segundo calentadores 61a y 61b son albergados en una carcasa superior 64 y una carcas inferior 66 respectivamente. Una pared de división 65 puede disponerse entre el primer y el segundo calentador 61a y 61b para evitar el sobrecalentamiento de los calentadores 61a y 61b.

Uno o ambos de los calentadores 61a y 61b pueden funcionar selectivamente y simultáneamente de manera que el aire puede calentarse apropiadamente según la cantidad de aire con el fin de ahorrar energía. Especialmente, si la cantidad de aire es relativamente pequeña, cualquiera de los dos del primer y segundo calentadores 61a y 61b puede funcionar para calentar el aire. Si la cantidad de aire es relativamente grande, tanto el primer como el segundo calentadores 61a y 61b pueden funcionar simultáneamente para calentar el aire.

La caja 62 evita que el calentador 61 entre en contacto directo con el interior del alojamiento 42, y soporta el calentador 61 para formar la trayectoria de aire. Como se muestra en la figura 7, la caja 62 puede soportar el calentador 61 de una manera que no interfiere con el flujo de aire a lo largo del calentador 61. Debido a esto, la carcasa se puede fabricar en material resistentes al calor que tienen una conductividad térmica baja, o un material aislante térmico.

La caja 62 se puede formar íntegramente en una sola pieza, y se considera que la caja 62 se puede formar por miembros separados que se ensamblarán. Especialmente, la caja 62 mostrada en la figura 7 incluye la carcasa superior 64 y la carcasa inferior 66 que se acoplan entre sí. Al proporcionar la caja 62 configurada de los miembros separados es posible llevar a cabo operaciones de desmontaje y remontaje fácilmente para un trabajo de reparación.

Debido al hecho de que el calentador 61 según esta realización está muy adyacente al alojamiento 42 de la unidad de suministro de aire 40, la caja 62 puede evitar que el calor del calentador sea transferido al alojamiento 42 a lo largo de una dirección vertical, no evitando simplemente que el calentador 61 entre en contacto con el interior del alojamiento 42. Es decir, aunque el calor del calentador pudiese transmitirse al aire que fluye a lo largo de la trayectoria, el calor no se transmitiría hacia el alojamiento 42 posicionado enfrente de la trayectoria de aire.

Especialmente, como se muestra en la figura 7, la carcasa superior 64 cubre el calentador superior 61a y la carcasa 66 cubre el calentador inferior 61b. El aire rebasa la carcasa por las partes abiertas de la carcasa superior 64 y la carcasa inferior 66,por ejemplo, desde una dirección de izquierda a derecha. De esta manera, el calentador 61 no puede entrar en contacto directo con el alojamiento 42 mediante la caja 62, y se puede evitar que el calor generado por el calentador 61 fluya hacia las paredes del alojamiento 42 por las carcasas suprior e inferior 64 y 66. Asimismo se incorporan características de seguridad en la parte de calentamiento 60. Por ejemplo, la parte de calentamiento 60 incluye terminales de contacto para suministrar electricidad al calentador 61. Como se muestra en la figura 7, los terminales de contacto están separados entre sí en ambas direcciones y una dirección vertical.

Si la parte de calentamiento 60 funciona sin suficiente aire suministrado, la temperatura del calentador 61 puede aumentar demasiado, y es posible que el calentador 61 se pueda dañar. Debido a esto, se pueden disponer medios de prevención de sobrecalentamiento en esta realización.

Especialmente, la parte de calentamiento 60 según esta realización puede incluir, además, un segundo sensor de temperatura 68 que detecta la temperatura del calentador 61. Además del primer sensor de temperatura 70 (véase figura 5) para detectar la temperatura del aire calentado, el segundo sensor de temperatura 68 detecta la temperatura del calentador 61. El segundo sensor de temperatura 68 se posiciona adyacente al calentador 61 para vigilar la temperatura del calentador 61. Los valores de temperatura media se pueden transmitir a la parte de control que incluye la parte de control principal y la parte de subcontrol. Si la temperatura transmitida sobrepasa un valor predeterminado, la parte de control, específicamente la parte de control principal determina que el calentador 61 se sobrecalienta y controla el calentador 61 a apagar. En el caso de que se proporcione la parte de subcontrol, la parte de subcontrol

recibe una orden correspondiente de la parte de control principal y apaga el calentador 61.

Además del segundo sensor de temperatura 68, se puede disponer un fusible térmico como medio de prevención de sobrecalentamiento para apagar el calentamiento 61. Como se muestra en la figura 7, el fusible 72 se puede disponer en la caja 62.

Especialmente, se proporciona una parte abierta 67 en el caso superior 64, y el fusible térmico 72 se posiciona en la parte abierta. El calentamiento del calentador 61 se transmite al fusible térmico 72 por la parte abierta 67 de manera que el calor puede ser detectado de manera más eficiente.

Si se forma tal parte abierta 67, el calor del calentador 61 fluye fuera de la caja 62 por la parte abierta 67 y directamente al alojamiento 42. En consecuencia, la parte de calentamiento 61 según esta realización incluye un miembro de cierre 69 para cerrar la parte abierta 67 para evitar que el calor del calentador 61 fluya directamente hacia el alojamiento 42. El miembro de cierre 69 se puede formar como un miembro separado y se considera como se muestra en la figura 7 que el miembro de cierre 69 se puede formar solidariamente a la carcasa superior 64. En este punto, el miembro de cierre 69 se configura para cubrir la parte abierta 67, e incluye una parte curvada , de tal manera que el calor no puede fluir hacia el alojamiento 42 por la parte abierta 67.

El fusible térmico 72 se conecta con el calentador 61. Si la temperatura del calentador 61 aumenta por encima de la temperatura predeterminada, el fusible térmico 72 cortará la electricidad suministrada al calentador 61 para evitar el sobrecalentamiento del calentador 61. como se muestra en la figura 7, el miembro de cierre 69 se orienta en perpendicular a la dirección del flujo de aire a través del calentador 61 para proteger el alojamiento 42 de un exceso de calor mientras se permite que el fusible térmico 72 detecte con precisión una temperatura del calentador 61 sin ser afectado indebidamente por el flujo de aire a través de la parte abierta 67. Por ejemplo, el exceso de flujo de aire a través de la parte abierta 67 podría hacer que el fusible térmico 72 detecte de manera imprecisa la temperatura del calentador 61, y el calentador 61 no puede protegido adecuadamente contra el sobrecalentamiento.

Aunque la lavadora según la realización anterior incluye la unidad de suministro de aire 40 que tiene la parte de calentamiento 60, la presente invención no se limita a la misma. Por ejemplo, la lavadora según la presente invención puede incluir una unidad de suministro de aire que ventila aire sin el calentador 61. Si se dispone tal unidad de suministro de aire, no se dispone el calentador en el alojamiento.

Ahora se describirá la operación de la lavadora que tiene la configuración anterior.

El usuario introduce la colada en el cajón 30 de la carcasa 10 y selecciona un programa auxiliar que incluye un ciclo de aire calentado para suministrar aire calentado o un ciclo de ventilación de aire para solamente ventilar aire. Si el ciclo de aire calentado se pone en funcionamiento, la unidad de suministro de aire 40 calienta aire y suministra aire hacia el segundo espacio 14, es decir, el cajón 30. En este punto, el primer sensor de temperatura 70 vigila la temperatura del aire calentado y controla la unidad de suministro de aire. El segundo sensor de temperatura 68 o el fusible térmico 72 evita el sobrecalentamiento del calentador 61.

Si el cajón 30 se abre deslizantemente por un erro del usuario o similar, la parte de control de la lavadora apaga la unidad de suministro de aire 40 según la señal generada por la parte de detección 50.

Si el ciclo de ventilación de aire se pone en funcionamiento, la parte de calentamiento 60 no puede calentar el aire y se utiliza el ventilador 51 para suministrar aire al cajón 30. En caso de disponer la unidad de suministro de aire sin la parte de calentamiento, el ventilador 51 funciona mediante la parte de control y se suministra aire.

La lavadora según la presente invención tiene varias ventajas.

Como se ha mencionado anteriormente, la lavadora según la presente invención incluye la división individual como base del primer espacio y la tapa superior del segundo espacio. En consecuencia, el trabajo de montaje de la lavadora según la presente invención puede ser simple y eficiente.

Será evidente para el experto en la técnica que se puede realizar varias modificaciones y variaciones en la presente invención sin salirse del alcance de la invención. De este modo, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1.- Lavadora que comprenden

una carcasa (10) que define un espacio no dividido en su interior; y

una división (16) situada dentro del espacio y que divide el espacio no dividido en un primer espacio de tratamiento de la colada (12) y un segundo espacio de tratamiento de la colada (14),

caracterizado por

un tambor (20) dispuesto en el primer espacio de tratamiento de la colada (12); y

un cajón (30) dispuesto en el segundo espacio de tratamiento de la colada (14), en la cual la división (16) divide el espacio interior en horizontal en un espacio superior que corresponde al primer espacio y un espacio superior que corresponde a segundo espacio.

2.- Lavadora según la reivindicación 1, en la cual la división (16) forma una base del primer espacio de tratamiento de la colada (12) y una tapa superior del segundo espacio de tratamiento de la colada (14).

3.- Lavadora según la reivindicación 1, en la cual la división (16) tiene un primer lado y un segundo lado, estando el primer lado expuesto al primer espacio de tratamiento de la colada (12), y estando el segundo lado expuesto al segundo espacio de tratamiento de la colada (14).

4.- Lavadora según la reivindicación 1, que comprende una unidad de suministro de aire (40) configurada para suministrar aire al segundo espacio de tratamiento de la colada (14).

5.- Lavadora según la reivindicación 4, en la cual el segundo espacio de tratamiento de la colada (14) se dispone en una trayectoria de descarga de aire de la unidad de suministro de aire (40).

6.- Lavadora según la reivindicación 4, en la cual la unidad de suministro de aire (40) se dispone en la división (16).

7.- Lavadora según la reivindicación 4, en la cual la unidad de suministro de aire (40) se conecta amoviblemente a la división (16).

8.- Lavadora según la reivindicación 4, en la cual la unidad de suministro de aire (40) se dispone en el primer espacio de tratamiento de la colada (12).

9.- Lavadora según la reivindicación 8, en la cual la unidad de suministro de aire (40) se proporciona a un lado superior de la división (16)..

10.- Lavadora según la reivindicación 8, en la cual la unidad de suministro de aire (40) se configura para suministrar aire desde el interior del primer espacio de tratamiento de la colada (12) dentro del segundo espacio de tratamiento de la colada (14).

11.- Lavadora según la reivindicación 8, en la cual la división (16) incluye una parte cóncava (17), y la unidad de suministro de aire (40) se sitúa en la parte cóncava (17).

12.- Lavadora según la reivindicación 11, en la cual la parte cóncava (17) incluye una abertura de entrada de aire (15) en su interior, y en la cual la unidad de suministro de aire (40) incluye una salida de aire conectada a la abertura de entrada de aire (15).

13.- Lavadora según la reivindicación 12, en la cual la salida de aire se dirige hacia abajo sustancialmente en perpendicular a la abertura de entrada de aire (15).

14.- Lavadora según la reivindicación 1, en la cual el tambor (20) se configura para recibir la colada en su interior, el cajón (30) se configura para recibir la colada en su interior y se dispone la unidad de suministro de aire (40) en el primer espacio de tratamiento de la colada (12) y se configura para suministrar aire al segundo espacio de tratamiento de la colada (14) sin pasar a través del tambor (20).

Fig. 1

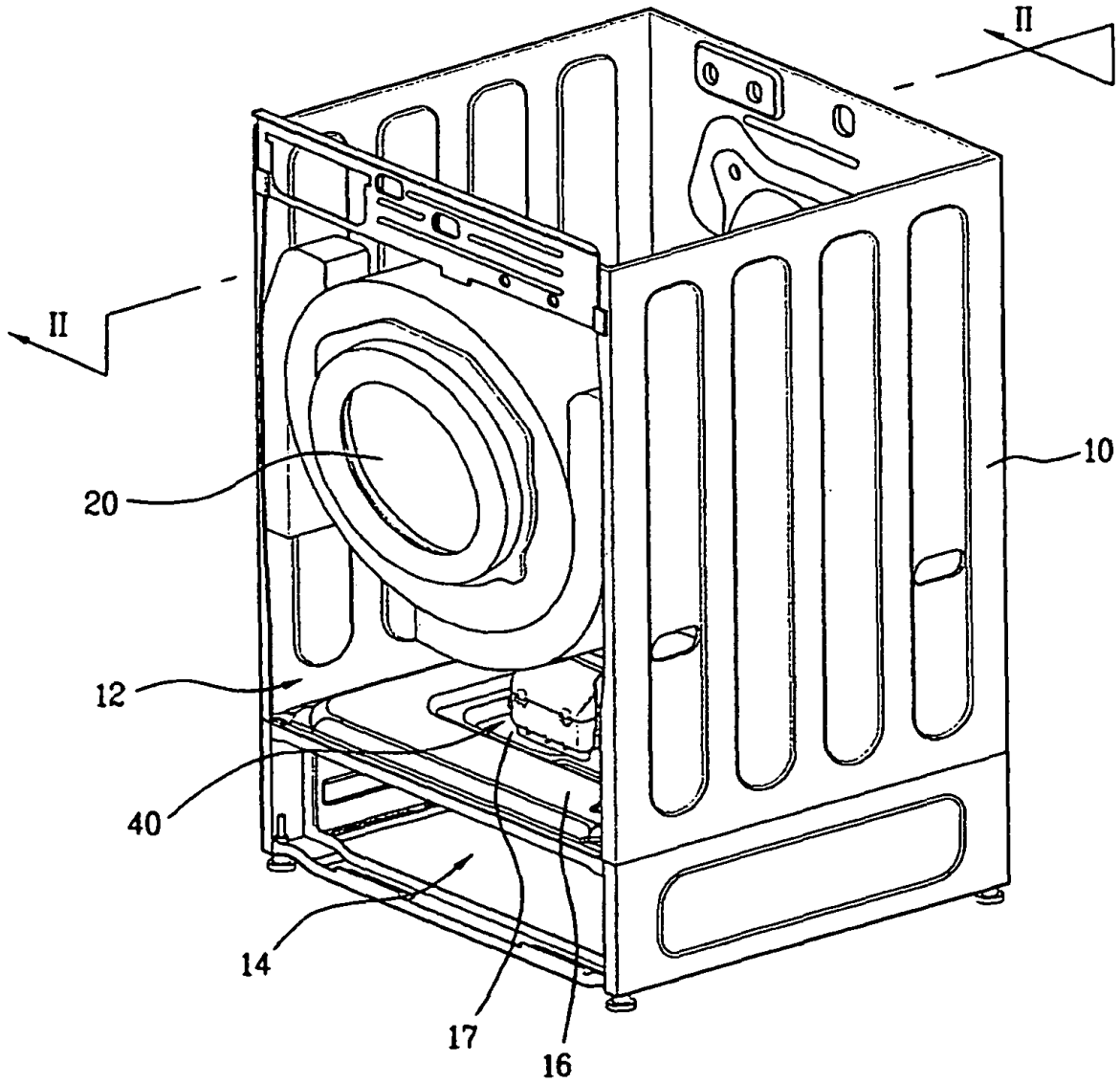

Fig 2

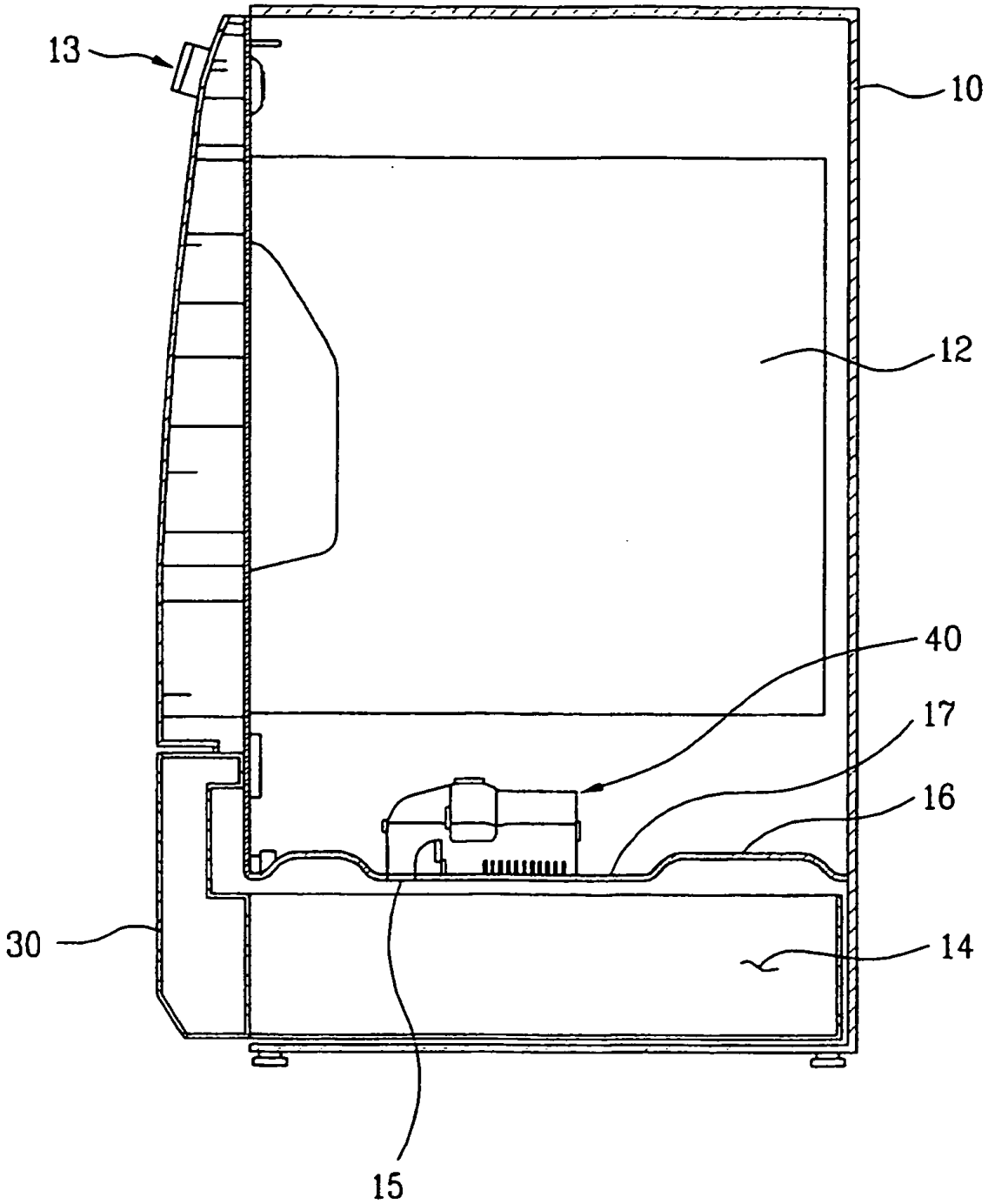

Fig 3

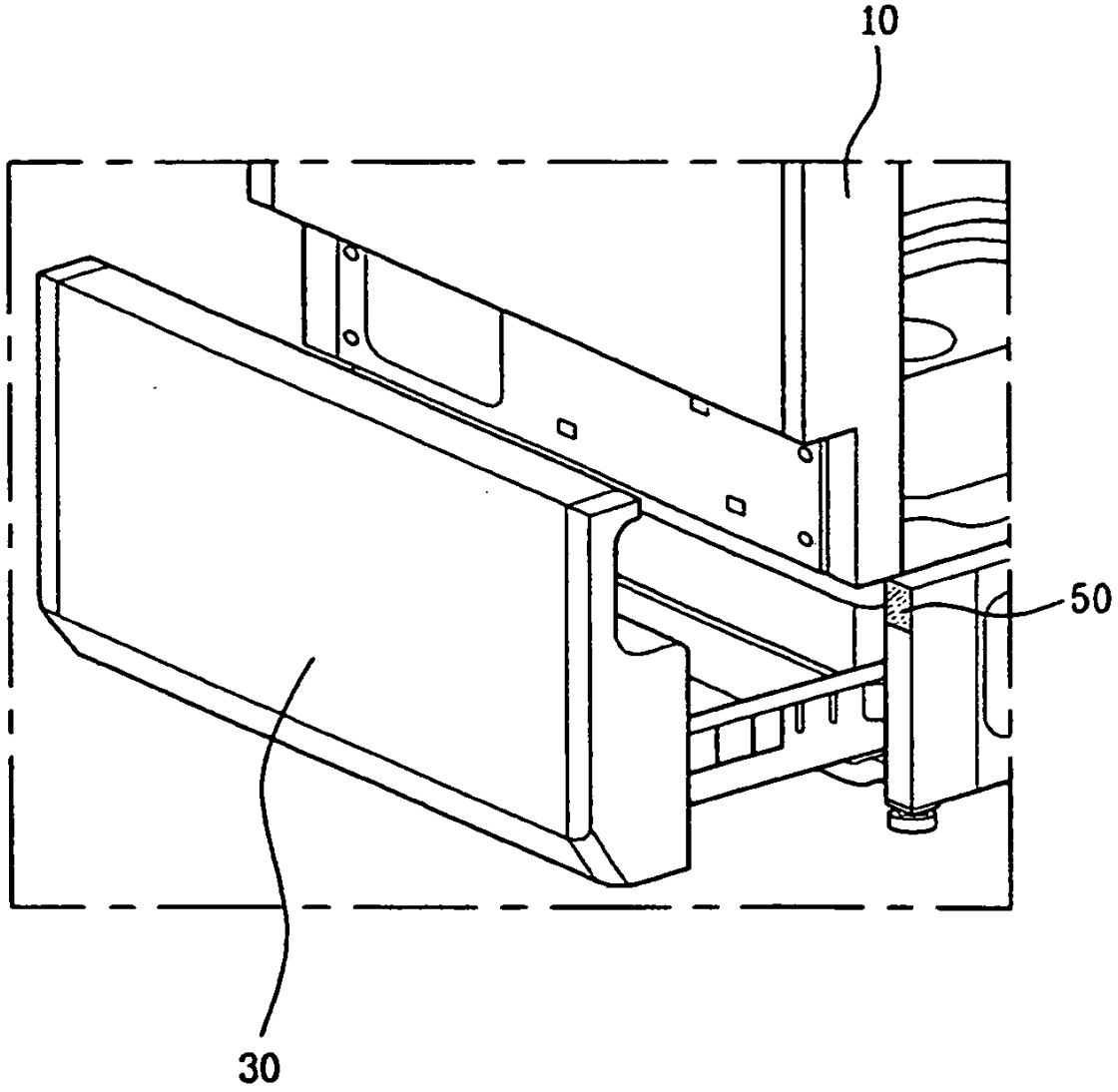

Fig 4

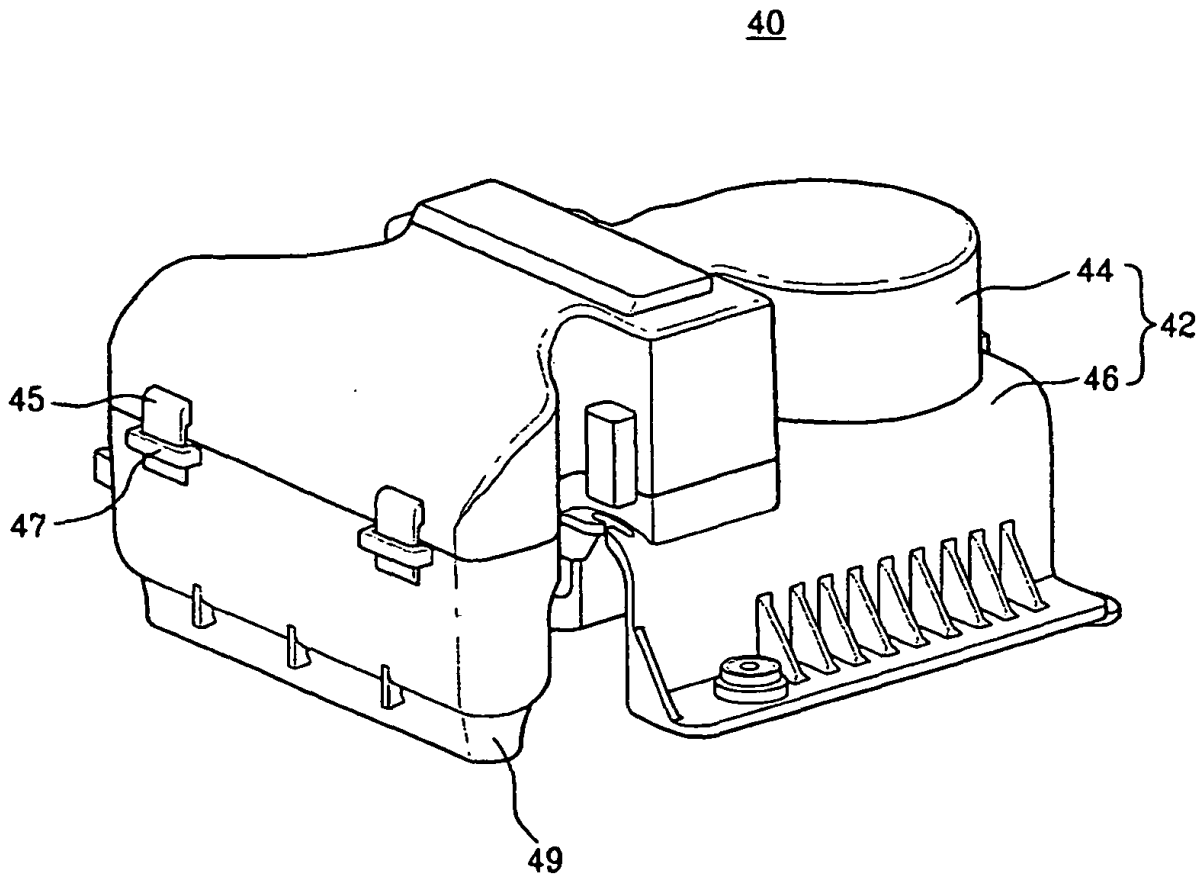

Fig 5

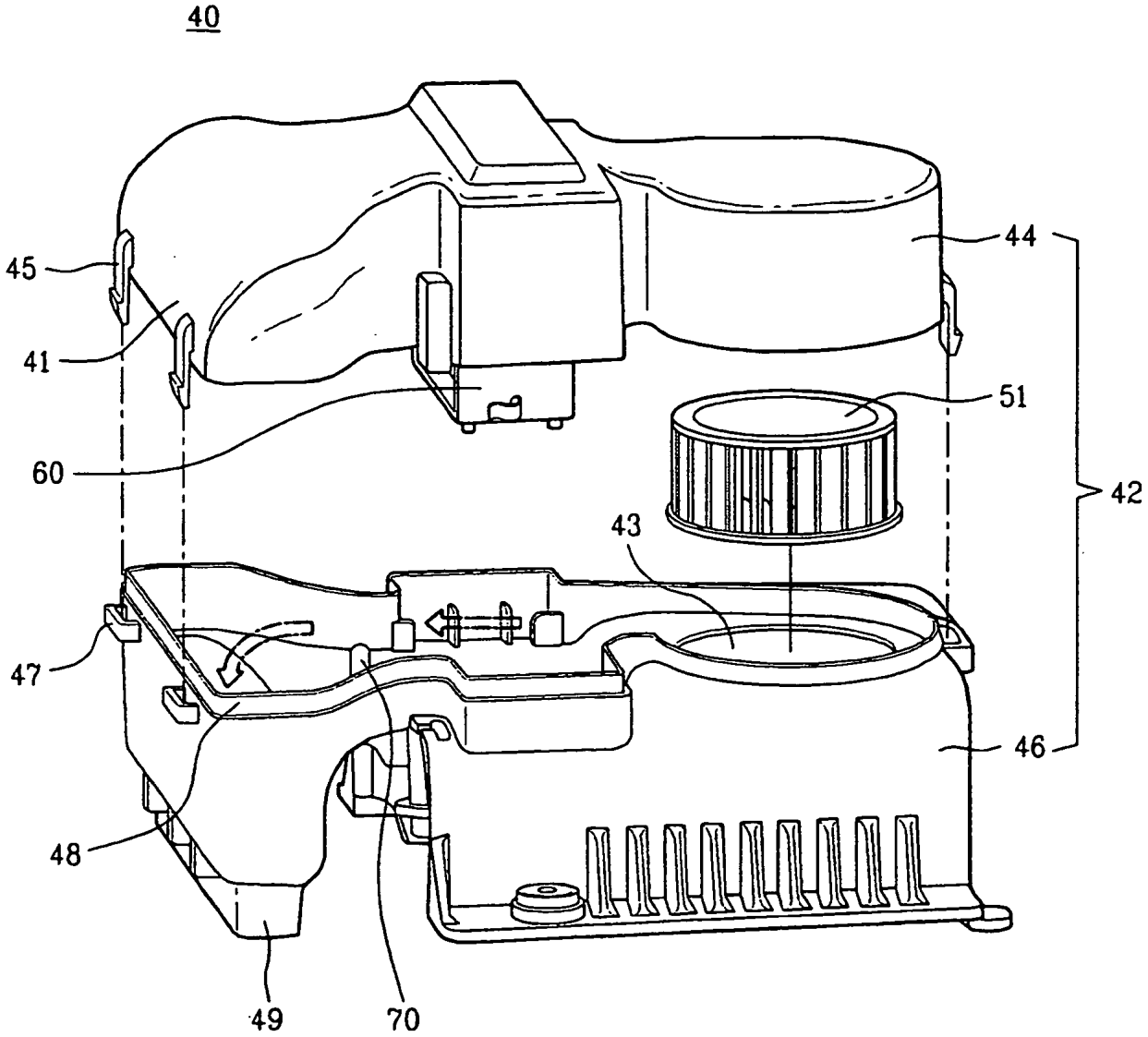

Fig 6

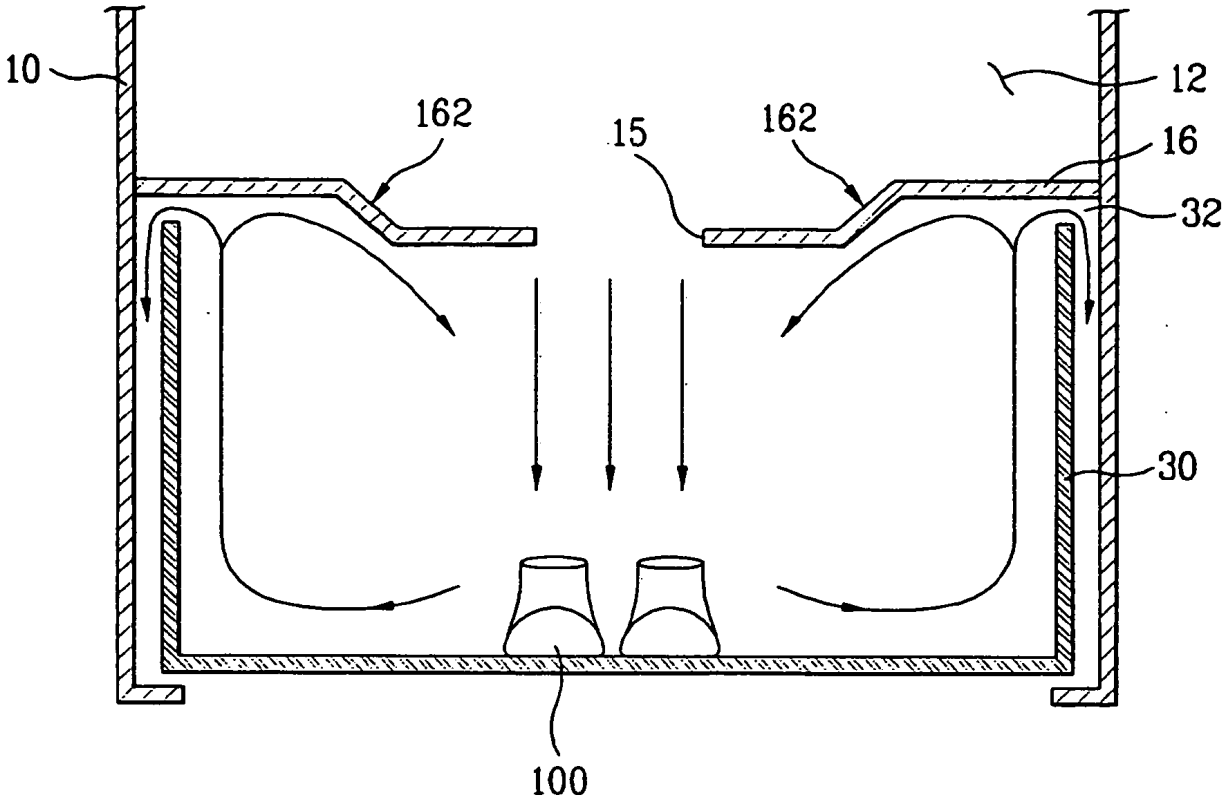

Fig 7

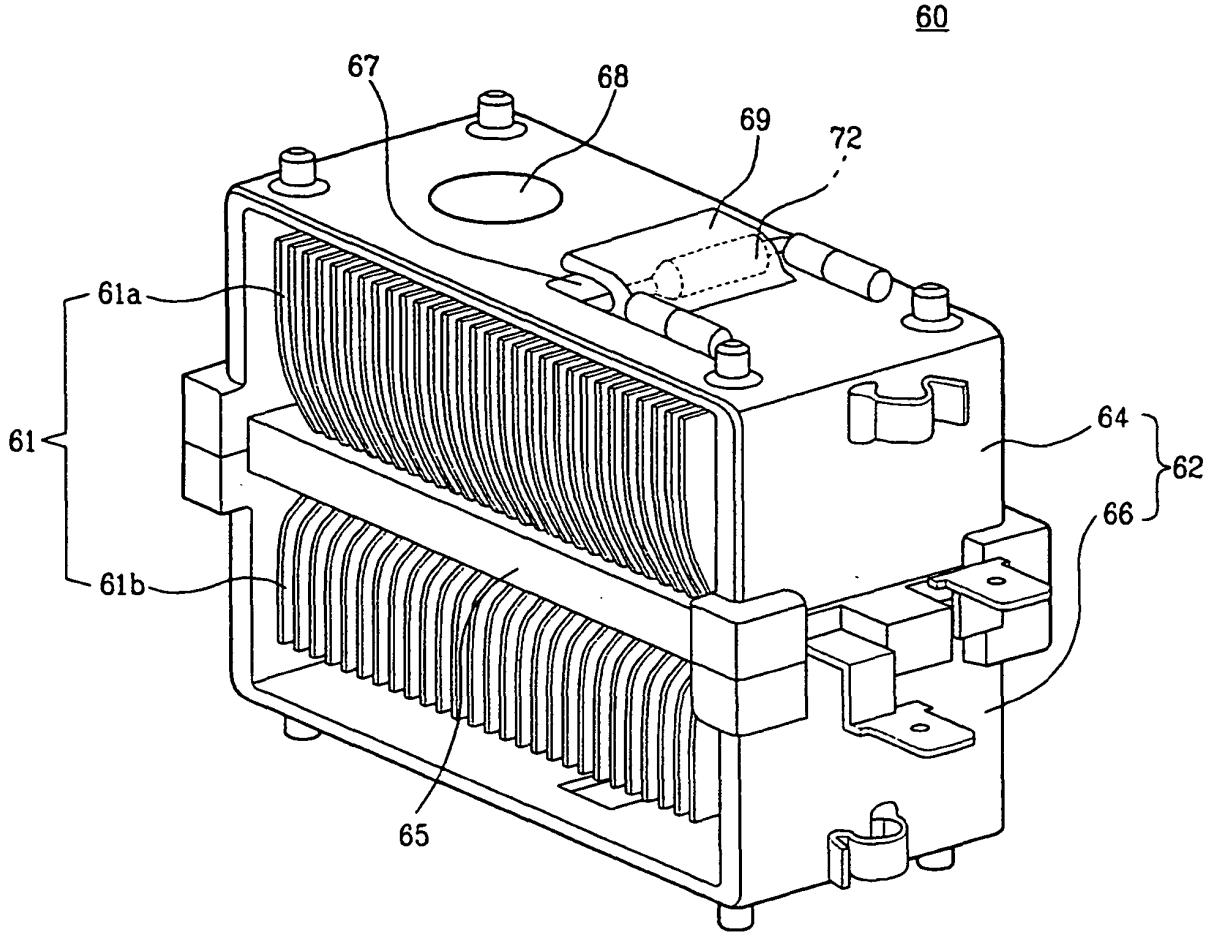
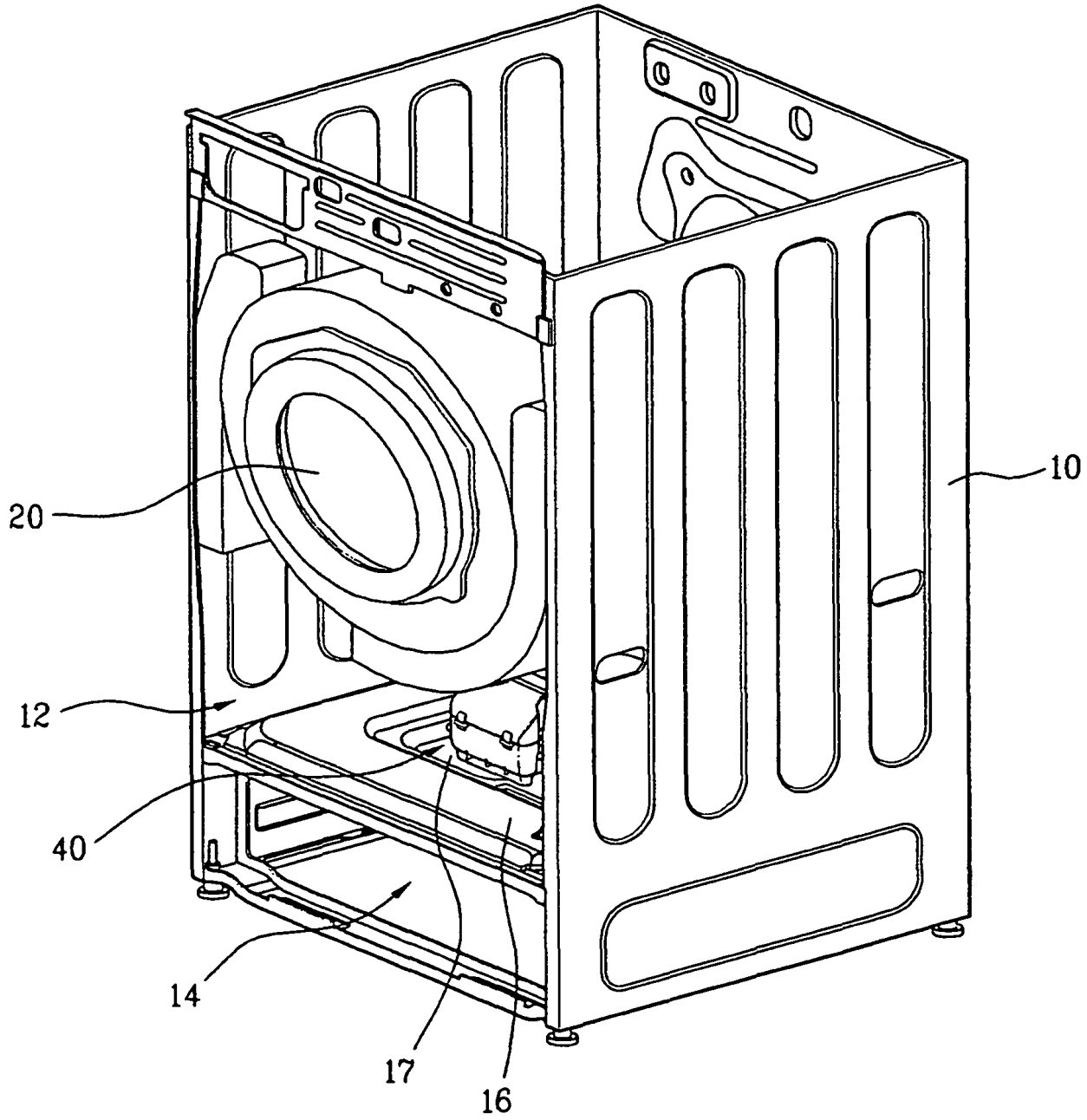
Fig 8