

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 267**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2007 PCT/JP2007/068938**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2008 WO08041626**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2007 E 07828680 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2072926**

54 Título: **Unidad interior de un acondicionador de aire**

30 Prioridad:

29.09.2006 JP 2006266812

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

20.12.2017

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
UMEDA CENTER BLDG., 4-12, NAKAZAKI-NISHI
2-CHOME KITA-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**OHISHI, YASUHIRO y
INOUE, TETSUJI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 647 267 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

Unidad interior de un acondicionador de aire

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una unidad interior de un acondicionador de aire en la que está instalada una capa de componentes eléctricos.

10 **Antecedentes de la invención**

En general, una unidad interior de un acondicionador de aire, que tiene un intercambiador de calor y un ventilador soplante en una caja exterior, enfría o calienta el aire tomado por el ventilador soplante a través de entradas de aire, pasando el aire a través del intercambiador de calor, y entonces expulsa el aire por salidas de aire a una habitación.

15 En las unidades interiores de este tipo, en la mayoría de los casos, una caja de componentes eléctricos que tiene poca anchura y una cierta altura está alojada en un espacio que es de poca anchura y que está en el lado lateral del intercambiador de calor y el ventilador soplante, por ejemplo, en la caja exterior, y una placa de componentes eléctricos, en la que van montados varios componentes eléctricos, está instalada verticalmente en la caja de componentes eléctricos.

Entre las capas de componentes eléctricos figuran las provistas de una tapa abrible en su cara lateral, tapa que queda expuesta al exterior por extracción de la caja exterior. La apertura de la tapa abrible permite realizar el mantenimiento, como la reparación y la sustitución de la placa de componentes eléctricos.

25 Sin embargo, los componentes eléctricos montados en la placa de componentes eléctricos tienen alturas diferentes y por ello la anchura de la caja de componentes eléctricos, en la que la placa de componentes eléctricos está instalada longitudinalmente, se pone en base a un componente eléctrico que tiene la altura más grande, es decir, la mayor cantidad de proyección en una dirección a un lado (dirección de anchura) desde una superficie de montaje de la placa. Este origina el problema de que tiende a producirse un espacio inútil en la caja de componentes eléctricos y la anchura de la caja de componentes eléctricos podría aumentar, impidiendo así la reducción del tamaño de la unidad interior.

35 Se ha propuesto una unidad interior, por ejemplo, como la representada en la figura 10, que tiene una configuración en la que una caja de componentes eléctricos 4 alojada en un espacio de poca anchura en lado lateral de un intercambiador de calor 2 y un ventilador soplante 3 en una caja exterior 1 está provista de una tapa abrible 5 en su cara lateral que mira a partes laterales del intercambiador de calor 2 y el ventilador soplante 3, en la que una placa de componentes eléctricos 7 está colocada verticalmente a lo largo de una parte lateral 6 opuesta a la tapa abrible 5, en la que la tapa abrible 5 no está formada uniformemente según las cantidades que los componentes eléctricos 8 sobresalen de una superficie de montaje de la placa de componentes eléctricos 7 con el fin de eliminar espacios inútiles en la caja de componentes eléctricos 4, y en la que la reducción de la anchura y, por lo tanto, del tamaño de la unidad interior, se logra por la disposición efectiva de un motor del ventilador soplante 3 utilizando un rebaje en la tapa abrible 5 (véase JP 3154923 B2).

45 Además, la técnica anterior relacionada puede verse en JP 2005 076995 A que describe una unidad interior para un acondicionador de aire y equipada con una unidad eléctrica que es capaz de facilitar el montaje de un sustrato en una caja de equipo eléctrico. JP 2005 079665 A describe así una unidad interior para un acondicionador de aire según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento JP 04 009532 A describe un acondicionador de aire para simplificar y asegurar la introducción de un sustrato en una caja eléctrica.

50 **Resumen de invención****Problema técnico**

55 La configuración representada en la figura 10 contribuye, sin embargo, a la reducción del tamaño de la unidad interior, pero origina el problema de que la eficiencia de trabajo se deteriora en el mantenimiento, como la reparación y la sustitución de la placa de componentes eléctricos 7 en la caja de componentes eléctricos 4. A saber, en la configuración representada en la figura 10, la apertura de la tapa abrible 5 y el mantenimiento de la placa de componentes eléctricos 7 en la caja de componentes eléctricos 4 no se puede llevar a cabo sin la extracción de la caja exterior 1 y también la extracción de la caja de componentes eléctricos 4, y así hay que realizar tareas engorrosas.

60 Aunque las anchuras de un rotor de ventilador y un motor de un ventilador soplante han sido convencionalmente el mayor obstáculo a la reducción de la anchura de una unidad interior, la anchura de un intercambiador de calor ha sido el mayor obstáculo en los últimos años porque la reducción del tamaño del motor de ventilador ha progresado. Sin embargo, la configuración representada en la figura 10, que tiene el motor del ventilador soplante colocado en el

rebaje de la tapa abrible 5, no puede hacer frente a tal situación en los últimos años como se ha descrito anteriormente y hay espacio para mejorar la reducción de la anchura de la unidad interior.

5 La invención se realizó con el fin de resolver los problemas convencionales descritos anteriormente, y su objeto es mejorar una estructura de una caja de componentes eléctricos en una unidad interior de un acondicionador de aire, para lograr por ello una reducción del tamaño de la unidad interior, y para mejorar el entorno de mantenimiento de una placa de componentes eléctricos en la caja de componentes eléctricos.

10 Solución del problema

10 Con el fin de lograr el objeto, se facilita una unidad interior de un acondicionador de aire en la que una caja de componentes eléctricos está alojada en una caja exterior, incluyendo la caja de componentes eléctricos:

15 una placa de componentes eléctricos que tiene componentes eléctricos montados en ella, y

un cuerpo de caja que aloja la placa de componentes eléctricos,

incluyendo el cuerpo de caja:

20 una tapa abrible colocada a lo largo de una superficie interior de la caja exterior, y

una parte de superficie basculada que está colocada de manera que esté enfrente de la tapa abrible y que se bascula con relación a un plano vertical con el fin de estrechar un espacio extra de un espacio de alojamiento en el cuerpo de caja, donde

25 la placa de componentes eléctricos está colocada basculada a lo largo de la parte de superficie basculada de modo que los componentes eléctricos sobresalgan hacia la tapa abrible.

30 Según la unidad interior del acondicionador de aire de esta invención, la tapa abrible del cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos queda expuesta al exterior por la extracción de la caja exterior. Por lo tanto, la sola apertura de la tapa abrible expuesta al exterior sin extraer toda la caja de componentes eléctricos hace posible realizar fácilmente la reparación y la sustitución de la placa de componentes eléctricos que está colocada de modo que los componentes eléctricos sobresalgan hacia la tapa abrible en el espacio de alojamiento en el cuerpo de caja, y así se puede mejorar el entorno de mantenimiento.

35 Además, el espacio extra del espacio de alojamiento en el cuerpo de caja lo estrecha la parte de superficie basculada del cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos, de modo que las anchuras de la caja de componentes eléctricos pueden reducirse parcialmente y de modo que se puede lograr la reducción del tamaño de la unidad interior.

40 En una realización, la placa de componentes eléctricos en la caja de componentes eléctricos incluye:

45 una primera sección en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos que sobresalen mucho hacia la tapa abrible, y

una segunda sección en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos que sobresalen menos hacia la tapa abrible que los componentes eléctricos, donde

50 la primera sección de la placa de componentes eléctricos está colocada correspondiendo a una parte de alojamiento grande que tiene grandes distancias entre la tapa abrible y la parte de superficie basculada en el espacio de alojamiento en el cuerpo de caja, y donde la segunda sección de la placa de componentes eléctricos está colocada correspondiendo a una parte de alojamiento pequeña que tiene distancias más pequeñas entre la tapa abrible y la parte de superficie basculada que la parte de alojamiento grande en el espacio de alojamiento en el cuerpo de caja.

55 Para el alojamiento de la placa de componentes eléctricos en el espacio de alojamiento en el cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos, según esta realización, la primera sección, en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos que sobresalen mucho, y la segunda sección, en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos que sobresalen poco, están colocadas correspondiendo a la parte de alojamiento grande y la parte de alojamiento pequeña, respectivamente, de modo que se puede lograr la utilización efectiva del espacio de alojamiento y la reducción considerable del espacio extra.

60 En una realización, la tapa abrible del cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos está colocada a lo largo de una superficie interior de una pared lateral de la caja exterior, donde la parte de superficie basculada del cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos está colocada de manera que mire a una parte lateral de un intercambiador de calor alojado en la caja exterior, y donde los tubos de refrigerante del intercambiador de calor están colocados en un espacio vacío producido por el basculamiento de la sección de superficie basculada.

5 Según esta realización, la anchura del intercambiador de calor, que ha sido el mayor obstáculo en los últimos años para la reducción de la anchura de la unidad interior, es absorbida por la disposición de los tubos de refrigerante del intercambiador de calor utilizando el espacio vacío producido por el basculamiento de la parte de superficie basculada del cuerpo de caja en la caja de componentes eléctricos, de modo que la anchura de la unidad interior puede reducirse efectivamente y de modo que la reducción del tamaño de la unidad interior puede lograrse con mayor fiabilidad.

10 En una realización, la parte de superficie basculada del cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos está basculada de modo que la parte superior de la parte de superficie basculada esté más próxima a la tapa abrible que la parte inferior de la parte de superficie basculada.

15 Según esta realización, en la que la parte de superficie basculada del cuerpo de caja de la caja de componentes eléctricos está basculada de modo que la parte superior de la parte de superficie basculada esté más próxima a la tapa abrible que la parte inferior de la parte de superficie basculada, la placa de componentes eléctricos colocada a lo largo de la parte de superficie basculada la puede ver más fácilmente el operador que realice una operación desde abajo en diagonal en un lado lateral de la unidad interior, una vez que la tapa abrible se quita al efectuar el mantenimiento de la placa de componentes eléctricos, y así el entorno de mantenimiento se puede mejorar más.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista frontal de una unidad interior de un acondicionador de aire según una realización de la invención.

25 La figura 2 es una vista en sección vertical de la unidad interior de la realización.

La figura 3 es un diagrama esquemático de la unidad interior que ilustra la disposición de un intercambiador de calor, un ventilador soplante, y una caja de componentes eléctricos en la unidad interior.

30 La figura 4 es una vista frontal de la caja de componentes eléctricos de la realización.

La figura 5 es una vista en sección vertical de la caja de componentes eléctricos de la realización.

35 La figura 6 es una vista lateral de la caja de componentes eléctricos de la realización.

La figura 7 es una vista frontal que representa una estructura interna de la unidad interior de la que se ha quitado una caja exterior.

40 La figura 8 es una vista ampliada de partes principales de la unidad interior.

La figura 9 es una vista lateral de la unidad interior.

45 Y la figura 10 es un diagrama esquemático de una unidad interior que ilustra la disposición convencional de un intercambiador de calor, un ventilador soplante y una caja de componentes eléctricos.

Descripción de realizaciones

50 Una realización de la invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos. Como se representa en las figuras 1 y 2, una unidad interior de un acondicionador de aire según la realización de la invención tiene un intercambiador de calor 11 y un ventilador soplante 12 en una caja exterior 10, enfría o calienta aire tomado por el ventilador soplante 12 a través de orificios de entrada 13 pasando el aire a través del intercambiador de calor 11, y luego expulsa el aire a través de salidas de aire 14 formadas en la cara delantera de la parte inferior de la caja exterior 10.

55 La caja exterior 10 está montada de forma soltable en un bastidor inferior 20 que tiene el intercambiador de calor 11 y el ventilador soplante 12 fijado a él. El intercambiador de calor 11 tiene una aleta 21 que tiene forma parecida a una letra "V" invertida y que es atravesada por tubos de refrigerante 22, y el ventilador soplante 12 está colocado de modo que una porción de él esté rodeada por la aleta 21.

60 En la caja exterior 10, como se representa en la figura 3, una caja de componentes eléctricos 30 está alojada en el lado lateral del intercambiador de calor 11 y el ventilador soplante 12. Específicamente, la caja de componentes eléctricos 30 está colocada en un espacio de poca anchura entre el intercambiador de calor 11, el ventilador soplante 12 y una pared lateral 23 de la caja exterior 10.

Las figuras 4 a 6 muestran una estructura de la caja de componentes eléctricos 30. La caja de componentes eléctricos 30 tiene una placa de componentes eléctricos 32 que tiene varios componentes eléctricos 31a, 31b montados en ella y un cuerpo de caja 33 que aloja la placa de componentes eléctricos 32 en una posición vertical.

5 El cuerpo de caja 33 está compuesto por una primera parte de superficie lateral 34 que se extiende verticalmente a lo largo de una superficie interior de la pared lateral 23 de la caja exterior 10, una segunda parte de superficie lateral 35 dispuesta de manera que esté enfrente de la primera parte de superficie lateral 34 y de manera que mire a una parte lateral del intercambiador de calor 11, una parte de superficie superior 37 que se extiende lateralmente entre extremos superiores de la primera parte de superficie lateral 34 y la segunda parte de superficie lateral 35, una parte de superficie inferior 38 que se extiende lateralmente entre extremos inferiores de la primera parte de superficie lateral 34 y la segunda parte de superficie lateral 35, una parte de superficie delantera 39 que se extiende entre extremos delanteros de la primera parte de superficie lateral 34 y la segunda parte de superficie lateral 35 y que se extiende verticalmente, y una parte de superficie trasera 40 que se extiende entre extremos traseros de la primera parte de superficie lateral 34 y la segunda parte de superficie lateral 35 y que se extiende verticalmente. Una parte de pantalla de recepción 42 correspondiente a un panel de visualización 41 dispuesto en la caja exterior 10 está conectada a través de un brazo 43 a la parte de superficie inferior 38.

La primera parte de superficie lateral 34 del cuerpo de caja 33 está compuesta por una tapa abrible que abre o cierra un espacio de alojamiento 45 en el cuerpo de caja 33, y la segunda parte de superficie lateral 35 que está colocada de manera que esté enfrente de la tapa abrible 34 está formada como una parte de superficie basculada con relación a un plano vertical. La parte de superficie basculada 35 está basculada de modo que la parte superior de la parte de superficie basculada 35 esté más próxima a la tapa abrible 34 que la parte inferior de la parte de superficie basculada 35. Consiguientemente, en el espacio de alojamiento 45 en el cuerpo de caja 33, las distancias entre la tapa abrible 34 y la parte de superficie basculada 35 disminuyen en una dirección hacia arriba.

Como se representa en la figura 5, la placa de componentes eléctricos 32 tiene una primera sección 51 en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos altos 31a que sobresalen mucho de una superficie de montaje 50 de la placa, y una segunda sección 52 en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos pequeños 31b que sobresalen menos de la superficie de montaje 50 de la placa que los componentes eléctricos 31a que sobresalen mucho.

La placa de componentes eléctricos 32 está fijada de forma basculada a lo largo de la parte de superficie basculada 35 de modo que los componentes eléctricos 31a, 31b sobresalgan en una dirección lateral (dirección de anchura) hacia la tapa abrible 34 del cuerpo de caja 33. En un estado en el que la placa de componentes eléctricos 32 está fijada, la primera sección 51 está colocada correspondiendo a una parte inferior de alojamiento grande 46 que tiene grandes distancias entre la tapa abrible 34 y la parte de superficie basculada 35 en el espacio de alojamiento 45 en el cuerpo de caja 33, y la segunda sección 52 está colocada correspondiendo a una parte pequeña de alojamiento superior 47 que tiene pequeñas distancias entre la tapa abrible 34 y la parte de superficie basculada 35 en el espacio de alojamiento 45 en el cuerpo de caja 33.

En la caja de componentes eléctricos 30, a saber, la parte de superficie basculada 35 del cuerpo de caja 33 orientada a las partes laterales del intercambiador de calor 11 y la placa de componentes eléctricos 32 está basculada hacia la tapa abrible 34 con el fin de estrechar un espacio extra del espacio de alojamiento 45 en el cuerpo de caja 33 que se produce entre los cabezales de los componentes eléctricos 31a, 31b y la tapa abrible 34, y las anchuras de la caja de componentes eléctricos 30 se reducen por ello parcialmente.

Las figuras 7 a 9 muestran una estructura interna de la unidad interior de la que se ha quitado la caja exterior 10. Como se representa en las figuras 7 y 8, una porción de los tubos de refrigerante 22 del intercambiador de calor 11 está colocada en un espacio vacío 60 producido por el basculamiento de la parte de superficie basculada 35 del cuerpo de caja 33 en la caja de componentes eléctricos 30. Así, queda absorbida la anchura del intercambiador de calor 11, que ha sido el mayor obstáculo en los últimos años para la reducción de la anchura de la unidad interior, de modo que la anchura de la unidad interior se reduce efectivamente y de modo que se logra la reducción del tamaño de la unidad interior.

55 Cuando la placa de componentes eléctricos 32 en la caja de componentes eléctricos 30 es reparada o sustituida en la unidad interior que tiene la configuración anterior, la caja exterior 10 se quita inicialmente del bastidor inferior 20. Como se representa en las figuras 8 y 9, la tapa abrible 34 de la caja de componentes eléctricos 30 queda expuesta entonces al exterior. Una vez que el espacio de alojamiento 45 en el cuerpo de caja 33 se abre por la extracción de la tapa abrible 34, la placa de componentes eléctricos 32 queda expuesta al exterior de modo que se puede efectuar el mantenimiento, como su reparación y sustitución. Por lo tanto, no hay que quitar toda la caja de componentes eléctricos 30 y se puede mejorar el entorno de mantenimiento. Además, la placa de componentes eléctricos 32 colocada con el basculamiento a lo largo de la parte de superficie basculada 35 del cuerpo de caja 33 la puede ver fácilmente el operador que realiza una operación por debajo en diagonal en el lado lateral de la unidad interior, y así el mantenimiento se facilita más. Una vez terminada la reparación o la sustitución de la placa de componentes eléctricos 32, puede montarse la tapa abrible 34 y la caja exterior 10 puede montarse en el bastidor inferior 20.

Aunque la realización específica de la invención se ha descrito anteriormente, la invención no se limita a la realización, sino que se puede realizar con varias modificaciones dentro del alcance de la invención definido por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad interior de un acondicionador de aire incluyendo
- 5 una caja exterior (10) en la que se aloja una caja de componentes eléctricos (30),
incluyendo la caja de componentes eléctricos (30):
- 10 una placa de componentes eléctricos (32) que tiene componentes eléctricos (31a, 31b) montados en ella, y
un cuerpo de caja (33) que aloja la placa de componentes eléctricos (32),
incluyendo el cuerpo de caja (33):
- 15 una tapa abrible (34) colocada a lo largo de una superficie interior de la caja exterior (10), y
una parte de superficie basculada (35) que está colocada de manera que esté enfrente de la tapa abrible (34) y que
se bascula con relación a un plano vertical con el fin de estrechar un espacio extra de un espacio de alojamiento (45)
en el cuerpo de caja (33), **caracterizada porque**
- 20 la placa de componentes eléctricos (32) está colocada basculada a lo largo de la parte de superficie basculada (35)
de modo que los componentes eléctricos (31a, 31b) sobresalgan hacia la tapa abrible (34).
2. La unidad interior del acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde
- 25 la placa de componentes eléctricos (32) en la caja de componentes eléctricos (30) incluye:
- una primera sección (51), en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos (31a) que
sobresalen mucho hacia la tapa abrible (34), y
- 30 una segunda sección (52) en la que están montados de forma compacta los componentes eléctricos (31b) que
sobresalen menos hacia la tapa abrible (34) que los componentes eléctricos (31a) que sobresalen mucho hacia la
tapa abrible (34), donde
- 35 la primera sección (51) de la placa de componentes eléctricos (32) está colocada correspondiendo a una parte de
alojamiento grande (46) que tiene grandes distancias entre la tapa abrible (34) y la parte de superficie basculada
(35) en el espacio de alojamiento (45) en el cuerpo de caja (33), y donde la segunda sección (52) de la placa de
componentes eléctricos (32) está colocada correspondiendo a una parte de alojamiento pequeña (47) que tiene
distancias más pequeñas entre la tapa abrible (34) y la parte de superficie basculada (35) que la parte de
40 alojamiento grande (46) en el espacio de alojamiento (45) en el cuerpo de caja (33).
3. La unidad interior del acondicionador de aire según la reivindicación 1 o 2, donde
- 45 la tapa abrible (34) del cuerpo de caja (33) de la caja de componentes eléctricos (30) está colocada a lo largo de una
superficie interior de una pared lateral (23) de la caja exterior (10), donde la parte de superficie basculada (35) del
cuerpo de caja (33) de la caja de componentes eléctricos (30) está colocada de manera que mire a una parte lateral
de un intercambiador de calor (11) alojado en la caja exterior (10), y donde tubos de refrigerante (22) del
intercambiador de calor (11) están colocados en un espacio vacío (60) producido por el basculamiento de la sección
de superficie basculada (35).
- 50
4. La unidad interior del acondicionador de aire según la reivindicación 3, donde
- la parte de superficie basculada (35) del cuerpo de caja (33) de la caja de componentes eléctricos (30) está
basculada de modo que la parte superior de la parte de superficie basculada (35) esté más próxima a la tapa abrible
55 (34) que la parte inferior de la parte de superficie basculada (35).

Fig. 1

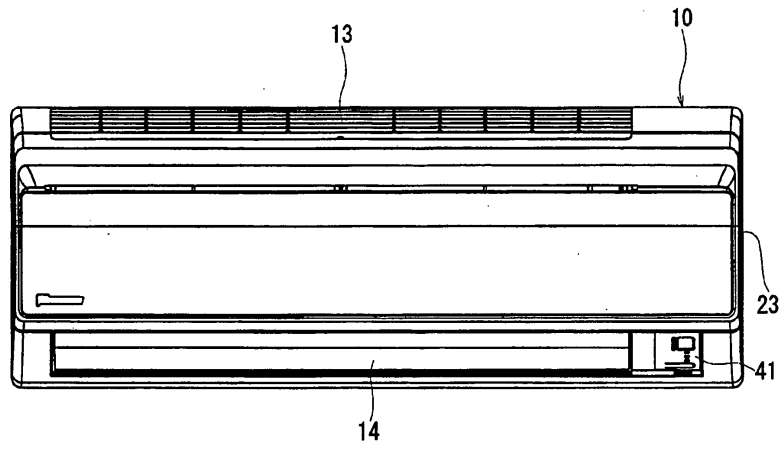


Fig.2

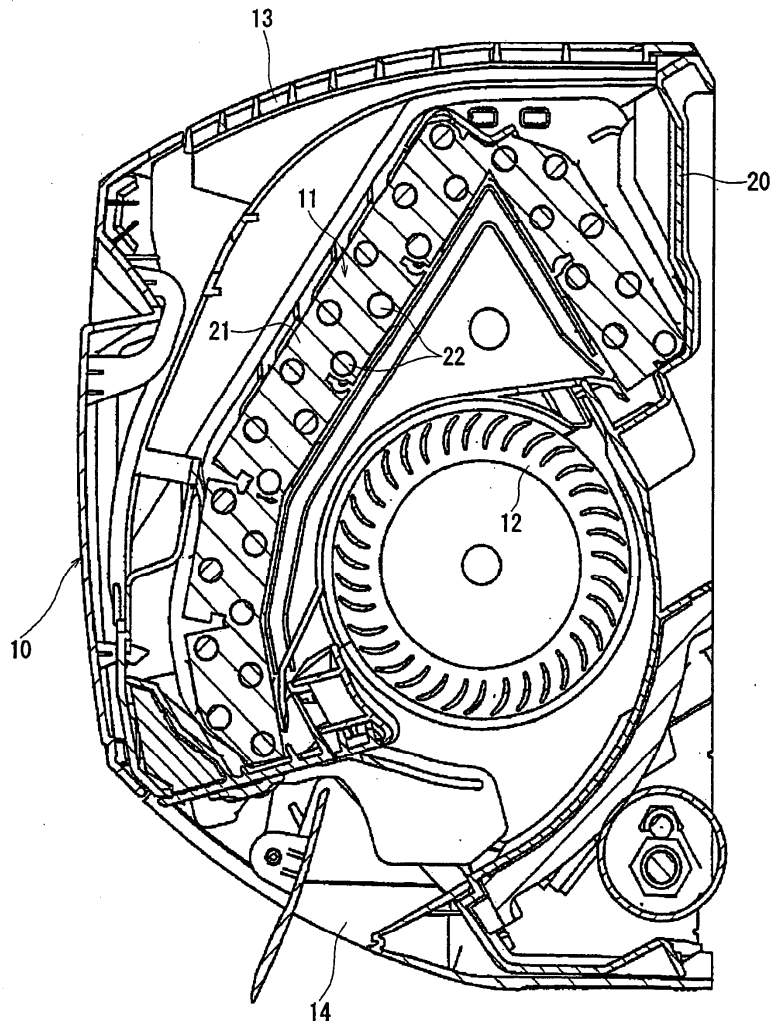


Fig.3

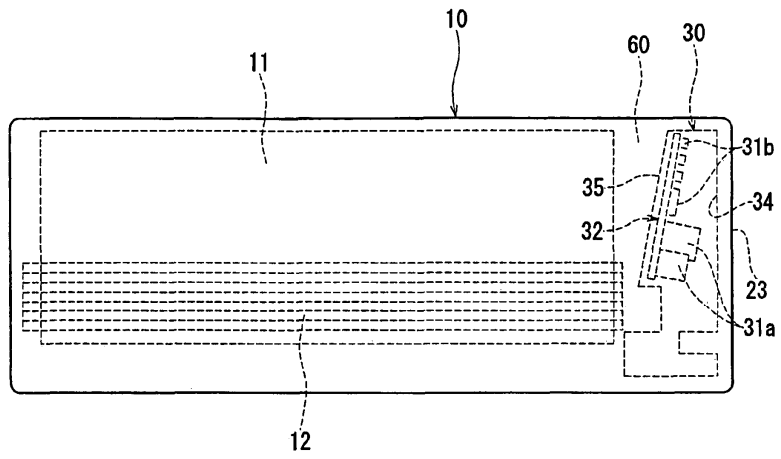


Fig.4

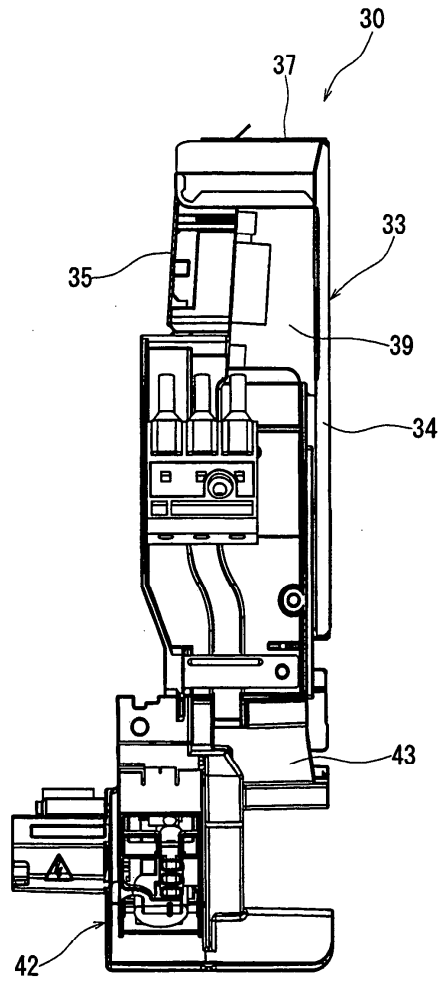


Fig.5

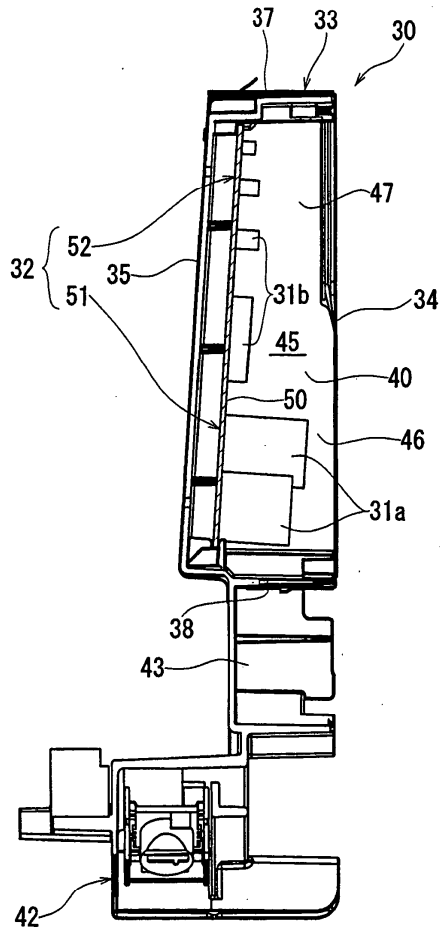


Fig.6

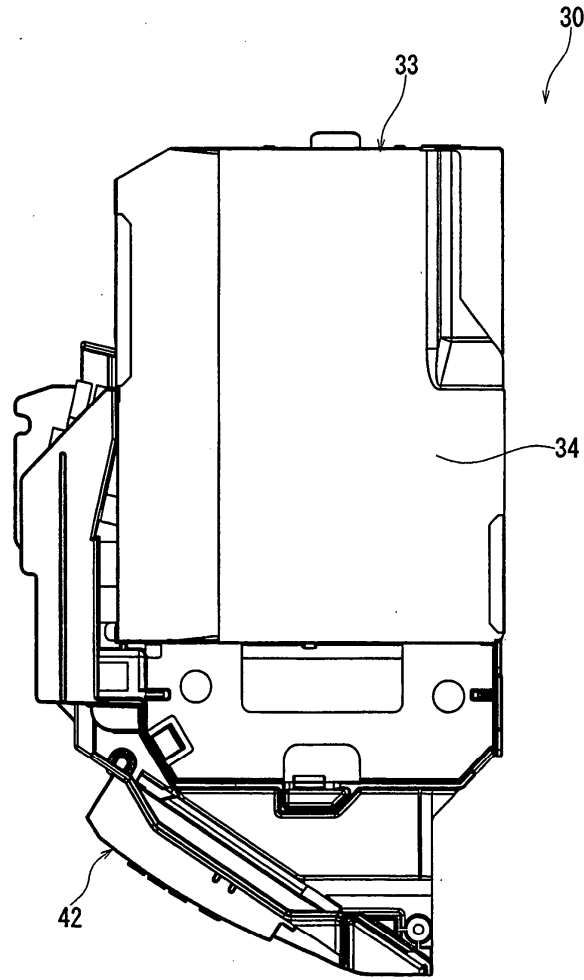


Fig.7

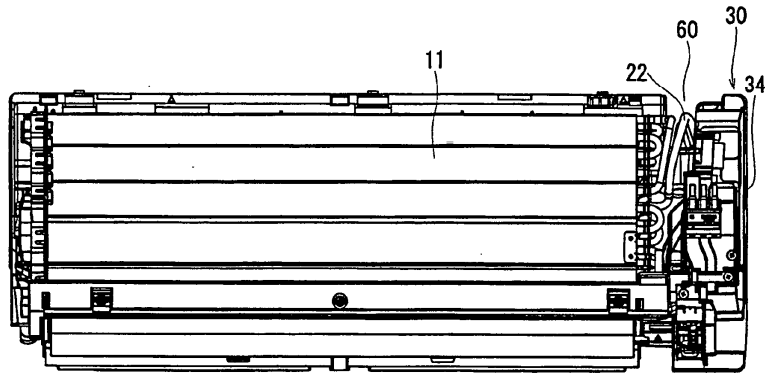


Fig.8

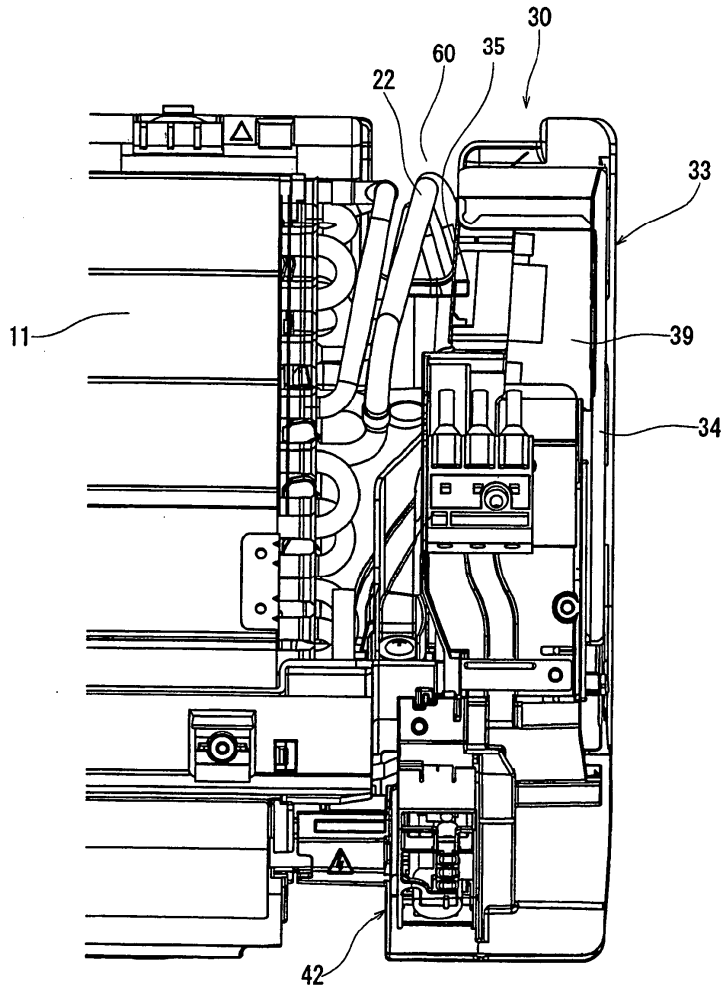


Fig.9

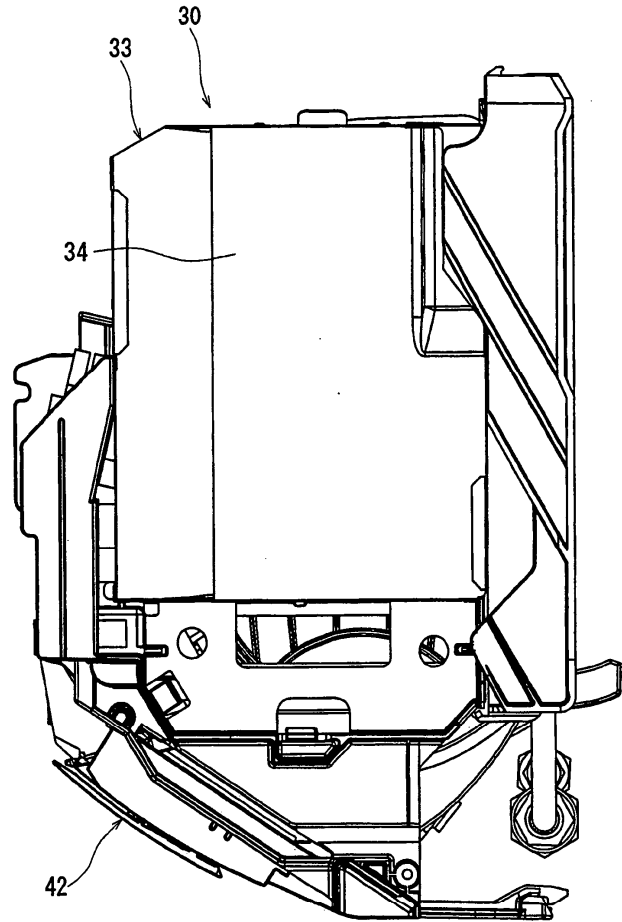


Fig.10

