

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 377**

51 Int. Cl.:

F25B 41/00 (2006.01)

F24F 1/26 (2011.01)

F24F 1/34 (2011.01)

F24F 1/32 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2011 E 11171260 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2402668**

54 Título: **Unidad de distribución de refrigerante para acondicionador de aire**

30 Prioridad:

30.06.2010 JP 2010148523

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

27.09.2016

73 Titular/es:

**FUJITSU GENERAL LIMITED (100.0%)
3-3-17, Suenaga Takatsu-ku Kawasaki-shi
Kanagawa 213-8502, JP**

72 Inventor/es:

**MATSUURA, SHUN y
YAMASHITA, HARUKI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 584 377 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 de distribución de refrigerante para acondicionador de aire

5 Campo de la invención

La presente descripción se refiere a una unidad de distribución de refrigerante para un acondicionador de aire que se usa para distribuir un refrigerante de una unidad exterior del acondicionador de aire a múltiples unidades interiores de la misma. Específicamente, la presente descripción se refiere a una mayor seguridad y a una mayor eficiencia de una operación de instalación de la unidad de distribución de refrigerante.

10

Descripción de la técnica relacionada

Como una unidad de distribución de refrigerante para la distribución de un refrigerante de una unidad exterior de un acondicionador de aire a múltiples unidades interiores de la misma, por ejemplo, como se describe en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa número JP-A-2006-300381, se conoce una unidad de distribución de refrigerante que es capaz de cambiar una superficie de instalación de una caja de componentes eléctricos de acuerdo con un lugar de instalación de la unidad de distribución de refrigerante con una unidad principal de la unidad de distribución de refrigerante y los cables restantes conectados entre sí.

15

20

Sin embargo, en el documento JP-A-2006-300381, ya que los cables de la unidad de distribución de refrigerante se extraen de la unidad principal al exterior, se mueven alrededor de la unidad principal y están conectados a una caja de componentes eléctricos, existe un temor de que un operador pueda tocar los cables.

25

En vista de esto, se ha demandado el desarrollo de una unidad de distribución de refrigerante para un acondicionador de aire que puede cambiar una superficie de instalación de una caja de componentes eléctricos con una unidad principal y los cables de la unidad de distribución de refrigerante restantes conectados entre sí para ser capaces de mejorar de este modo la eficiencia de la operación de instalación de la unidad de distribución de refrigerante, y también en que, después de la instalación, los cables pueden almacenarse dentro de la unidad principal para ser capaces de garantizar de este modo la seguridad de un operador que opera la unidad de distribución de refrigerante. El documento EP-A-1876398 desvela una unidad de distribución de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30

Sumario de la invención

35

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, una unidad de distribución de refrigerante para un acondicionador de aire, está provista de: una unidad de tubería que distribuye un refrigerante desde una tubería de refrigerante proporcionada en un lado de unidad exterior a una pluralidad de tuberías de refrigerante secundarias proporcionada en un lado de la unidad interior, incluyendo cada una de la pluralidad de tuberías de refrigerante secundarias una válvula electromagnética y un sensor de temperatura; una unidad principal que almacena la unidad de tubería de tal manera que la unidad de tubería está cubierta por una carcasa aislante, una carcasa superior y una carcasa inferior; y una caja de componentes eléctricos que controla las válvulas electromagnéticas y los sensores de temperatura conectando las válvulas electromagnéticas con los sensores de temperatura mediante unos cables. La carcasa aislante incluye una cara lateral donde se forma una primera ranura de conexión para conectar la tubería de refrigerante y una cara lateral donde se forma una segunda ranura de conexión para conectar la pluralidad de tuberías de refrigerante secundarias. Una parte rebajada de extracción de cable para extraer los cables de la unidad de tubería está formada en una de las caras laterales donde se forman las ranuras de conexión primera y segunda, y una parte rebajada de cara inferior para almacenar los cables está formada en una cara inferior de la carcasa aislante. La carcasa superior incluye una ranura de extracción de cable para guiar los cables desde la parte rebajada de cara inferior hasta un orificio de guía de cable formado en la caja de componentes eléctricos.

40

45

50

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista de estructura esquemática que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de una invención.

55

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de distribución de refrigerante de acuerdo con la realización a modo de ejemplo.

La figura 3 es una vista en despiece que muestra la unidad de distribución de refrigerante.

La figura 4 es una vista en sección que muestra la unidad de distribución de refrigerante.

60

La figura 5 es una vista de estructura interna que muestra la unidad de distribución de refrigerante.

La figura 6 es una vista en despiece que muestra una carcasa inferior y una caja de componentes eléctricos incluidos en la unidad de distribución de refrigerante.

La figura 7 es una vista en detalle que muestra una parte de recepción de tubería de refrigerante incluida en la unidad de distribución de refrigerante.

65

La figura 8 es una vista en sección que muestra la unidad de distribución de refrigerante tomada a lo largo de la línea A-A mostrada en la figura 5.

La figura 9 es una vista en sección que muestra la unidad de distribución de refrigerante tomada a lo largo de la línea B-B mostrada en la figura 5.

5 La figura 10 muestra un estado de la caja de componentes eléctricos en el que la caja de componentes eléctricos está montada en una superficie lateral derecha de la unidad de distribución de refrigerante cuando se ve desde un lado de la unidad exterior del acondicionador de aire, con una carcasa inferior retirada de la caja de componentes eléctricos. Específicamente, la figura 10A es una vista que muestra la caja de componentes eléctricos cuando se ve desde abajo, y la figura 10B es una vista inferior de la misma.

10 La figura 11 muestra un estado de la caja de componentes eléctricos en el que la caja de componentes eléctricos está montada en una superficie lateral izquierda de la unidad de distribución de refrigerante cuando se ve desde el lado de la unidad exterior del acondicionador de aire, con la carcasa inferior retirada de la misma. Específicamente, la figura 11A es una vista de la caja de componentes eléctricos cuando se ve desde abajo, y la figura 11B es una vista inferior de la misma.

15 Descripción detallada de las realizaciones a modo de ejemplo

A continuación, se proporcionará específicamente la descripción del mejor modo de realizar la invención, usando las realizaciones de la misma con referencia a los dibujos adjuntos.

20 [Realización a modo de ejemplo 1]

<Acondicionador de aire>

25 Un acondicionador de aire 1 mostrado en la figura 1 incluye una unidad exterior 11, y múltiples unidades interiores 12, 13, 14.

30 La unidad exterior 11 incluye las siguientes partes componentes (ninguna de las cuales se muestra): esto es, una parte de circuitos de refrigerante, respectivamente, para un intercambiador de calor exterior, un compresor, una válvula de cuatro vías y similares; un ventilador para chorrear aire con el fin de intercambiar calor entre un refrigerante dentro del intercambiador de calor exterior y el aire libre; un motor de ventilador para accionar el ventilador; y, un circuito de control para controlar las anteriores partes componentes.

35 Las unidades interiores 12, 13 y 14 incluyen, respectivamente, las siguiente partes componentes (ninguna de los cuales se muestra): esto es, una parte de los circuitos de refrigerante, respectivamente, para un intercambiador de calor interior y similares; un ventilador para chorrear aire con el fin de intercambiar calor entre un refrigerante dentro del intercambiador de calor interior y el aire libre; un motor de ventilador para accionar el ventilador; y, un circuito de control para controlar las anteriores partes componentes.

40 El circuito de refrigerante de la unidad exterior 11 está conectado a los circuitos de refrigerante de las unidades interiores 12, 13 y 14 a través de una tubería del lado de la unidad exterior 110 y de las tuberías del lado de la unidad interior 120, 130 y 140 respectivamente. Entre la unidad exterior 11 y las múltiples unidades interiores 12, 13 y 14, se proporciona una unidad de distribución de refrigerante 15 que se usa para distribuir un refrigerante de manera uniforme desde la tubería del lado de la unidad exterior 110 a las tuberías del lado de la unidad interior 120, 130 y 140.

45 <Unidad de distribución de refrigerante>

50 La unidad de distribución de refrigerante 15 mostrada en la figura 2 incluye: una unidad de tubería 2 para conectar la tubería del lado de la unidad exterior 110 a las respectivas tuberías del lado de la unidad interior 120, 130 y 140 para distribuir el refrigerante desde la primera a la última; una unidad principal 150 para almacenar la unidad de tubería 2 en la misma; y, una caja de componentes eléctricos 3 que incluye un controlador para controlar las partes eléctricas que están montadas en la unidad de tubería 2.

55 La unidad de distribución de refrigerante 15 está fijada horizontalmente hacia y colgada de un ático de interior o similar por múltiples piezas de accesorios de metal que cuelgan del techo 62. Y, con el fin de ajustarse al entorno del ático, que es susceptible de estar caliente y húmedo, especialmente, el interior de la unidad principal 150 tiene una propiedad de aislamiento que puede prevenir contra la influencia de las variaciones de temperatura y también el interior está sellado con el fin de prevenir contra de la influencia de la humedad.

60 La unidad de tubería 2 mostrada en las figuras 2 a 4 incluye una tubería de refrigerante 21 para conectarse a la tubería del lado de la unidad exterior 110, una parte de distribución 25 para almacenarse en la unidad principal 150, y unas tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24, respectivamente, para conectarse a sus tuberías del lado de unidad interior asociadas 120, 130 y 140.

65 La tubería de refrigerante 21 incluye una tubería de gas 210 y una tubería de líquido 211. La tubería de gas 210 incluye una junta de tubería de gas 212 en la proximidad de la unidad de distribución de refrigerante 15, mientras que la tubería de líquido 211 incluye una junta de tubería de líquido 213 en la proximidad de la unidad de distribución

de refrigerante 15. Debido al suministro de la junta de tubería de gas 212 y de la junta de tubería de líquido 213, la tubería de gas 210 y la tubería de líquido 211 pueden conectarse a y retirarse de la tubería del lado de la unidad exterior 110.

5 La tubería de gas 210 y la tubería de líquido 211 están dispuestas horizontalmente y están separadas 40 mm o más entre sí, mientras que la tubería de gas 210 y la tubería de líquido 211 pueden almacenarse en la unidad principal 150 a partir de una parte de recepción de tubería de refrigerante 151.

10 Las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24 incluyen unas tuberías de gas secundarias 220, 230, 240 y unas tuberías de líquido secundarias 221, 231, 241, respectivamente. Las tuberías de gas secundarias 220, 230, 240 incluyen unas juntas de tubería de gas secundarias 222, 232, 242 en las proximidades de la unidad de distribución de refrigerante 15, respectivamente; y las tuberías de líquido secundarias 221, 231, 241 incluyen unas juntas de tubería de líquido secundarias 223, 233, 243 en las proximidades de la unidad de distribución de refrigerante 15, respectivamente. Debido a la provisión de las juntas de tubería de gas secundarias 222, 232, 242 y de las juntas de tubería de líquido secundarias 223, 233, 243, las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24 pueden conectarse a y retirarse de las tuberías del lado de la unidad interior 120, 130 y 140, respectivamente.

15 Las tuberías de gas secundarias 220, 230, 240 están formadas respectivamente para tener una forma lineal. Las tuberías de líquido secundarias 221, 231, 241 están dispuestas respectivamente hacia abajo de y separadas una distancia dada de las tuberías de gas secundarias 220, 230, 240, y están dobladas hacia arriba en el lado cercano a la unidad principal 150; después, las tuberías se agrupan respectivamente entre sí por sus manguitos de goma asociados 26 de manera que la tubería de gas secundaria 220 y la tubería de líquido secundaria 221 se forman en un cuerpo unificado, la tubería de gas secundaria 230 y la tubería de líquido secundaria 231 se forman en un cuerpo unificado, y la tubería de gas secundaria 240 y la tubería de líquido secundaria 241 se forman en un cuerpo unificado. Además, las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24 están dispuestas horizontalmente y están separadas 40 mm o más entre sí, mientras que las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24 pueden almacenarse en la unidad principal 150 a partir de una parte de recepción de tubería de refrigerante secundaria 152.

30 <Parte de distribución>

La figura 5 es una vista de estructura que muestra la parte interna de la unidad de distribución de refrigerante 15, que muestra un estado en el que las partes inferiores (que se tratarán más adelante) de la unidad principal 150 se han retirado de la misma. La parte de distribución 25 de la unidad de tubería 2 incluye: una tubería secundaria 27 que hace que la tubería de gas 210 se ramifique en las tuberías de gas secundarias 220, 230 y 240; los sensores de temperatura de tubería de gas secundaria 224, 234 y 244 proporcionados en las tuberías de gas secundarias 220, 230 y 240, respectivamente; una derivación 28 para divergir el refrigerante de la tubería de líquido 211 en las tuberías de líquido secundarias 221, 231 y 241; unas válvulas de expansión electrónica 225, 235 y 245, respectivamente, para ajustar las cantidades de los refrigerantes que fluyen a través de sus tuberías de líquido secundarias asociadas 221, 231 y 241; unos sensores de temperatura de tubería de líquido secundaria 226, 236 y 246, que están dispuestos más cerca de las unidades interiores 12, 13 y 14 que las válvulas de expansión electrónica 225, 235 y 245, respectivamente; y, una válvula de encendido/apagado 29 para derivar el refrigerante desde la tubería secundaria 27 a la derivación 28.

45 Para los sensores de temperatura de tubería de gas secundaria 224, 234 y 244 y los sensores de temperatura de tubería de líquido secundaria 226, 236 y 246, existen unas líneas de señales conectadas que se usan para transmitir los resultados detectados de los sensores al sustrato de control 30 de la caja de componentes eléctricos 3. Para las válvulas de expansión electrónica 225, 235 y 245, así como para la válvula de encendido/apagado, existen unos cables conectados que se usan para accionar las válvulas, respectivamente. Las líneas de señal y los cables están agrupados entre sí para proporcionar un cable 80, mientras que el cable 80 está conectado al sustrato de control 30 de la caja de componentes eléctricos 3.

50 <Unidad principal>

La unidad principal 150 mostrada en la figura 3 está estructurada de tal manera que la unidad de tubería 2 puede mantenerse o cubrirse por una carcasa de sellado 4, una carcasa aislante 5 y una carcasa 6 que están dispuestas secuencialmente en este orden desde el interior.

<Carcasa de sellado>

60 La carcasa de sellado 4 está formada de una resina sintética e incluye una carcasa de sellado superior 40 y una carcasa de sellado inferior 41 que se dividen verticalmente a lo largo de los centros de los diámetros de tubería de la tubería de refrigerante que se extiende horizontalmente 21 y las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24.

65 La carcasa de sellado superior 40 mostrada en las figuras 3 y 5 incluye una parte de almacenamiento 400 para almacenar en la misma la parte secundaria 25 de la unidad de tubería 2, y una parte de borde 401 formada sobre

una periferia de la parte de almacenamiento 400 para mantener la propiedad de sellado de la carcasa de sellado superior 40.

En la parte de borde 401, específicamente, desde la parte de recepción de tubería de refrigerante 151 para recibir la tubería de refrigerante 21 y también desde la parte de recepción de tubería de refrigerante secundaria 152 para recibir las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23, 24, existen unas partes de montaje de tubería extendida 402 que reciben, respectivamente, una forma tal semi-circular como para fijarse a las tuberías. En las partes de extremo derecho e izquierdo de la parte de montaje de tubería 402 y, existe erigidos unos anclajes 405 en los que se montan unos tornillos (que se tratarán más adelante).

Además, una parte de extracción de cable 403, que se usa para extraer el cable (no mostrado), se forma también para tener una forma semicircular. Además, en la parte de borde 401, se proporcionan unas nervaduras salientes 404 que se extienden en dos líneas, de tal manera como para rodear la parte de almacenamiento 400. Las juntas de aislamiento 44 están unidas en las nervaduras salientes 404, respectivamente (véase la figura 8).

De las dos nervaduras salientes alineadas 404, la nervadura saliente 404 dispuesta en el exterior incluye los anclajes 405, que se erigen, respectivamente, y están separados uno del otro para recibir los tornillos (que se tratarán más adelante). Los anclajes 405 se proporcionan también además de manera erguida en las cuatro esquinas de la parte de borde 401.

La carcasa de sellado inferior 41 mostrada en la figura 3 incluye una parte de almacenamiento 410 para almacenar en la misma la parte de distribución 25 de la unidad de tubería 2, y una parte de borde 411 que está formada en una periferia de la parte de almacenamiento 410 y se usa para mantener la propiedad de sellado de la carcasa de sellado inferior 41.

En la parte de borde 411, específicamente, en tales partes de la parte de borde 411 que se han de poner en contacto con la tubería de refrigerante 21 y las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23, 24, se forman unas partes de montaje de tuberías 412 que tienen respectivamente una forma semicircular; y también se forman unas partes de extracción de cable 413 que tienen, respectivamente, una forma semicircular y se usan para extraer el cable 80. Además, en la parte del borde 411, se forman unas nervaduras rebajadas 412 que se usan para recibir las nervaduras salientes 404, respectivamente. Además, se forman unos orificios de tornillos 415 que pueden atornillarse con sus anclajes asociados 405.

<Carcasa aislante>

La carcasa aislante 5 está formada de una espuma de estireno altamente resistente al calor y tiene un espesor constante a lo largo de toda la zona de la misma con el fin de mejorar su propiedad de resistencia al calor.

Haciendo referencia a la estructura de la carcasa aislante 5 mostrada en la figura 3, tales partes de la misma como corresponden a la parte de recepción de tubería de refrigerante 151 y a la parte de recepción de tubería de refrigerante secundaria 152 se proyectan hacia fuera, respectivamente, de una forma cilíndrica; y, la carcasa aislante 5 se divide en una carcasa aislante superior 50 y en una carcasa aislante inferior 51 a lo largo de los centros de los diámetros de tubería de la tubería de refrigerante 21 y las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24.

La carcasa aislante superior 50 está estructurada de tal manera que la forma del interior de la misma está formada para fijarse a la forma exterior de la carcasa de sellado superior 40. Además, la carcasa aislante superior 50 incluye una parte rebajada de extracción de cable 500 cuya forma está formada para fijarse a la parte de extracción de cable 403 de la carcasa de sellado superior 40. Y, en la superficie lateral izquierda de la carcasa aislante superior 50, cuando se ve desde el lado de la unidad exterior, se forma una parte rebajada de superficie del lado del cable 501 que se usa para introducir el cable de extracción 80 en la caja de componentes eléctricos 3.

En el caso de la carcasa aislante inferior 51, la forma del interior de la misma se forma para fijarse a la forma exterior de la carcasa de sellado inferior 41. Además, la carcasa aislante inferior 51 incluye una parte rebajada de extracción de cable 510 cuya forma está formada para fijar la parte de extracción de cable 413 de la carcasa de sellado inferior 41. Y, en la superficie lateral izquierda de la carcasa aislante inferior 51, cuando se ve desde el lado de la unidad exterior, se forma una parte rebajada de superficie lateral de cable 511 que se usa para introducir el cable 80, después de extraerlo, en la caja de componentes eléctricos 3. Además, en la superficie inferior de la carcasa aislante inferior 51, se forma una parte rebajada de superficie inferior 512 para el cable. La parte rebajada de superficie inferior 512 se forma para cruzar la superficie inferior de la carcasa aislante inferior 51 de tal manera que la parte rebajada de superficie inferior 512 puede conectar entre sí una primera ranura de extracción 604 y una segunda ranura de extracción 605 que se forman, respectivamente, en la carcasa inferior 51 y que se discutirán también más adelante.

<Carcasa>

La carcasa 6, que constituye un contorno de la unidad principal 150, puede formarse doblando una lámina de metal. Y, la carcasa 6 incluye una carcasa superior 60 y una carcasa inferior 61.

La carcasa superior 60 mostrada en la figura 3 tiene una forma de caja. Específicamente, la carcasa superior 60 incluye una pared lateral de unidad exterior 60a, una pared lateral de unidad interior 60b que está dispuesta en oposición a la pared lateral de unidad exterior 60a, una primera pared 60c dispuesta a la izquierda cuando la carcasa superior 60 se ve desde el lado de la unidad exterior 11, una segunda pared 60d, que está localizada a la derecha y está dispuesta en oposición a la primera pared 60c, y una parte de superficie de techo 60e.

La pared lateral de unidad exterior 60a y la pared lateral de unidad interior 60b incluyen, respectivamente unas partes de recepción aislantes superiores 600 que se forman cortando las paredes 60a y 60b en una forma semi-circular para fijar la forma cilíndrica de la carcasa aislante superior 50 y cada una de las cuales tiene una longitud tal que se extiende hasta los centros de los diámetros de tubería de la tubería de refrigerante 21 y de las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24. Y, en las partes de extremo derecha e izquierda de las paredes 60a y 60b, se forman unos orificios de tornillo en los que pueden atornillarse los accesorios de metal que cuelgan del techo 62 para colgar la unidad secundaria de refrigerante 2 del techo; y, en las partes centrales de las paredes 60a y 60b, se forman unos orificios de tornillo en los que pueden atornillarse unos accesorios metálicos colgantes de tubería 63 (que se tratará más adelante).

La primera pared 60c y la segunda pared 60d tienen respectivamente una longitud tal que alcanza la superficie inferior de la unidad principal; y, la primera pared 60c y la segunda pared 60d incluyen, respectivamente, en las cuatro partes superior e inferior de las partes de extremo derecha e izquierda de las mismas, los orificios de sujeción de caja de componentes eléctricos 601 en los que pueden acoplarse sus trinquetes de sujeción de caja de componentes eléctricos asociados 320 (en lo sucesivo en el presente documento, descritos como trinquetes de sujeción 320, que se tratarán más adelante) para montar de este modo la caja de componentes eléctricos 3 en la carcasa 6. Hacia abajo de las posiciones de los orificios de sujeción de caja de componentes eléctricos 601 formados en las partes inferiores de las partes de extremo derecha e izquierda, se proporcionan unos pasadores 602 que pueden fijarse de manera desmontable a los orificios de pasador 612 (que se tratarán más adelante). Además, hacia abajo de los pasadores 602, se forman unas partes de montaje de tornillos 603 que se extienden hasta la superficie inferior de la carcasa 6.

En la primera pared 60c, se forma una primera ranura de extracción de cable 604 constituida por una muesca de corte que existe en el lado de la unidad exterior y se extiende hasta la proximidad de la superficie del techo de la carcasa 6; y, en la segunda pared 60d mostrada en la figura 6, se forma una segunda ranura de extracción de cable 605 constituida por una muesca de desconexión que existe en el lado de la unidad exterior y se extiende hasta una parte media de la pared 60d.

En tales partes de las paredes primera y segunda 60c y 60d como existen cerca de la superficie del techo 60e y en la proximidad de las ranuras de extracción de cable primera y segunda 604 y 605, se forman unos orificios de cubierta de ranura de extracción de cable 606 a los que pueden ajustarse las cubiertas de ranura de extracción de cable 64 (que se tratarán más adelante).

La carcasa inferior 61 tiene una forma de U e incluye una pared del lado de la unidad exterior 61a, una pared del lado de la unidad interior 61b, y una parte de superficie inferior 61e.

La pared del lado de la unidad exterior 61a y la pared del lado de la unidad interior 61b incluyen, respectivamente, unas partes de recepción de aislador superior 610 que se forman cortando las partes respectivas 61a y 61b en una forma semi-circular para ajustarse a la forma cilíndrica de la carcasa aislante inferior 51 y que tienen respectivamente también una longitud que alcanza los centros de los diámetros de tubería de la tubería de refrigerante 21 y las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23 y 24.

Una placa de metal, que se usa para formar la carcasa inferior 61, incluye unas partes de brida 611 que se forman extendiendo las dos partes de extremo de la parte de superficie inferior 61e, doblando las partes de extremo, y soldando por puntos las partes de extremo a su pared del lado de la unidad exterior asociada 61a y a la pared del lado de la unidad interior 61b.

Las partes de brida 611 incluyen, respectivamente, unos orificios de pasador 612 para que, cuando se ensambla la carcasa inferior 61, puedan garantizarse de manera desmontable sus pasadores asociados 602. En tales partes de la parte de superficie inferior 61e como existen cerca de los orificios de pasador 612, se forman unos orificios de tornillos.

<Caja de componentes eléctricos>

La caja de componentes eléctricos 3 mostrada en las figuras 3 y 6 incluye un sustrato de control 30 para controlar la unidad de distribución de refrigerante 15, un cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31, dos placas de montaje de caja de componentes eléctricos 32 (en lo sucesivo en el presente documento descritas como la placas de montaje 32), y una cubierta de caja de componentes eléctricos 33.

El cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 está constituido por una placa de metal que tiene una forma de U; y, dentro de la forma de U, están dispuestas la placa de control 30 y múltiples bases de terminal 34. En una parte del cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31, se forma un orificio de guía de cable 310 que se usa para guiar el cable 80; y, en dicha parte interior del cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 como existe cerca del orificio de guía de cable 310, se proporciona una guía de cable 311 que se usa para conectar el cable 80 al cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 y guiar el cable 80 hacia el sustrato de control 30.

Las placas de montaje 32 que tienen, respectivamente, una forma rectangular, incluyen unos trinquetes de sujeción de caja de componentes eléctricos 320 (trinquetes de sujeción 320) así formados en las dos partes superior e inferior de las mismas como para doblarse hacia el interior simétricamente, y están soldados a las dos partes derecha e izquierda de la parte exterior del cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31.

<Método de ensamblaje>

La unidad de distribución de refrigerante 15 puede ensamblarse de una manera tal que, cuando se compara con su estado de instalación donde se cuelga desde el techo, está al revés. Específicamente, en primer lugar, la carcasa superior 60 se coloca con su parte de superficie de techo 60e mirando hacia abajo y a continuación se superpone la carcasa aislante superior 50 en la parte superior del interior de la carcasa superior 60. La carcasa aislante superior 50 se soporta por la parte de recepción aislante 600 de la carcasa superior 60.

A continuación, como se muestra en las figuras 3, 5 y 7, la carcasa de sellado superior 40 se ajusta en la carcasa aislante superior 50. Y las partes de la tubería de gas 210 tales como, la tubería de líquido 211 y las tuberías de refrigerante secundarias 22, 23, 24 de la unidad de tubería 2 se enrollan por sus manguitos de goma asociados 26 que se ajustan en las partes de montaje de tubería 402 de la carcasa superior 40, y los soportes de tubería 91 se sujetan y se fijan a las partes de montaje de tubería 402 desde arriba de los manguitos de goma 26 usando los tornillos 94.

A continuación, como se muestra en las figuras 7 y 8, para la tubería de gas 210 y la parte de montaje de tubería 402 de la tubería de refrigerante secundaria 23, se proporciona un accesorio metálico colgante de tubería 63 con su extremo superior acoplado con la carcasa superior 60 como para extenderse a lo largo de la carcasa aislante superior 50 hacia abajo de la parte de extremo inferior del soporte de tubería 91. Y, el accesorio metálico colgante de tubería 63 y el soporte de tubería 91 se sujetan entre sí con los tornillos y a continuación se fijan a la carcasa de sellado superior 40.

Los cables 80 se agrupan entre sí mediante una herramienta de vinculación 82 y se retiran hacia el exterior de la parte de recepción de cable 403 de la carcasa de sellado superior 40.

De acuerdo con esta estructura, ya que la unidad de tubería 2 se fija a la carcasa de sellado superior 40 por el accesorio metálico colgante de tubería 63, después de que se instale la unidad de distribución de refrigerante 15 de tal manera que la unidad de distribución de refrigerante 15 se cuelga hacia abajo del techo, el mantenimiento de las tuberías, las válvulas de expansión electrónicas y similares dispuestas dentro de la unidad de distribución de refrigerante 15 puede realizarse de la siguiente manera. Esto es, simplemente retirando la carcasa inferior 61, la carcasa aislante inferior 51 y la carcasa de sellado inferior 41, la unidad de tubería 2 puede estar expuesta al exterior, siendo capaz de realizarse de este modo el mantenimiento de la unidad de tubería 2, sin tener que despiezar la unidad de distribución de refrigerante 15.

A continuación, el orificio de sujeción de carcasa de sellado 416 de la carcasa de sellado inferior 41 se inserta de tal manera que el orificio puede acoplarse con el trinquete de sujeción de carcasa de sellado 406 que sobresale de la carcasa de sellado superior 40. En el caso de que las carcasas de sellado superior e inferior 40 y 41 se acoplen entre sí, como se muestra en la figura 9, la nervadura rebajada 414 de la carcasa de sellado inferior 41 está estrechamente en contacto con la nervadura saliente 404 de la carcasa de sellado superior 40 a través de una junta aislante 44 sin holgura entre las nervaduras 404 y 414. A continuación, los tornillos 94 se sujetan a través de los orificios de tornillo 415 con sus anclajes asociados 405 que se proporcionan, respectivamente, en las múltiples partes de la parte de borde 401.

Como se muestra en la figura 7, la parte de montaje de tubería 412 de la carcasa de sellado inferior 41 está estructurada de tal manera que la parte de montaje de tubería 412 puede ajustarse con los manguitos de goma 26 de la tubería de gas 210 y de la tubería de líquido 211 almacenados, respectivamente, en el carcasa de sellado

superior 40 pero evitando cubrir la parte de montaje de tubería 402 de la carcasa de sellado superior 40. En consecuencia, las carcasas de sellado superior e inferior 40 y 41 se superponen una encima de la otra sin holgura entre las mismas, con lo que la parte interior de la carcasa de sellado puede mantenerse herméticamente sellada.

- 5 Debido al estado herméticamente sellado de la parte interior de la carcasa de sellado, se evita que la unidad de tubería 2 toque el aire, siendo capaz de evitar con ello de que se genere agua de drenaje.

10 A continuación, la carcasa aislante inferior 51 se coloca en la parte superior de la carcasa de sellado inferior 41. En este caso, además de la carcasa aislante inferior 51, los tornillos 94, que se han acoplado con el soporte de la tubería 91 y el accesorio metálico colgante de tubería 63, también se cubren con la carcasa aislante inferior 51. Esto también puede evitar que el agua o similares toque los tornillos 94.

15 La caja de componentes eléctricos 3 puede estar montada en cualquiera de las paredes primera y segunda 60c y 60d de la carcasa superior 60. Cuando se monta la caja de componentes eléctricos 3 en la segunda pared 60d que es la superficie lateral derecha cuando se ve desde el lado de la unidad exterior 11, como se muestra en las figuras 10A y 10B, el cable 80 se guía a lo largo de la parte rebajada de extracción 500 de la carcasa aislante superior y de la parte rebajada de extracción 510 de la carcasa aislante inferior hasta la parte rebajada de superficie inferior de cable 512. El cable 80, que se ha guiado hasta la parte rebajada de superficie inferior de cable 512, se gira hacia atrás en la parte rebajada de superficie inferior de cable 512 y se extrae de la segunda ranura de extracción de cable 605 al exterior de la unidad principal 150. El cable 80 extraído de este modo; como se muestra en la figura 6, se guía desde el orificio de guía de cable 310 del cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 en la caja de componentes eléctricos 3, agrupándose con el cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 mediante la guía de cable 311, y a continuación se conecta a diversos conectores (no mostrado) que se proporcionan en el sustrato de control 30 de la caja de componentes eléctricos 3. El cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31, que se ha conectado al cable 80, se inserta en el trinquete de sujeción 320 de la placa de montaje 32 soldada al cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 en el orificio de sujeción de caja de componentes eléctricos 601 de la carcasa superior 60. En este caso, el trinquete de sujeción 320, en concreto, el trinquete superior de la misma se mantiene en un estado donde está colgando hacia abajo, con lo que la caja de componentes eléctricos 3 se fija provisionalmente por el trinquete de sujeción 320. A continuación, la caja de componentes eléctricos 3 se acopla desde el interior del cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 en la carcasa superior 60 usando unos tornillos. Como resultado, se fija la caja de componentes eléctricos 3, que estaba fijada provisionalmente por el trinquete de sujeción 320. A continuación, la cubierta de caja de componentes eléctricos 33 se coloca en la parte superior de la caja de componentes eléctricos 3.

35 Además, como se muestra en las figuras 11A y 11B, cuando se monta la caja de componentes eléctricos 3 en la primera pared 60c que está localizada a la izquierda cuando la carcasa superior 60 se ve desde el lado de la unidad exterior, el cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 se gira al revés y el trinquete de sujeción 320 de la placa de montaje 32 se inserta en el orificio de sujeción 601 de la carcasa superior 60. Ya que el cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 se gira al revés, el orificio de guía de cable 310 se mueve hacia el lado del techo.

40 El cable 80, que se ha guiado hacia la parte rebajada de superficie inferior de cable 512, se mueve a lo largo de la parte rebajada de superficie inferior de cable 512, se mueve a lo largo de las partes rebajadas de superficie lateral de cable 501, 511, se extrae desde arriba de la primera ranura de extracción 604 hacia el exterior de la unidad principal 150, y se guía desde el orificio de guía de cable 310 del cuerpo principal de caja de componentes eléctricos 31 hasta la caja de componentes eléctricos 3.

45 De acuerdo con este método de montaje, por ejemplo, incluso cuando se mueve la caja de componentes eléctricos 3 de un lugar a otro de acuerdo con el sitio en el que está instalada la unidad de distribución de refrigerante 15, la caja de componentes eléctricos 3 puede moverse simplemente con el cable 80 permaneciendo conectado.

50 A continuación, una cubierta de ranura de extracción de cable 64 se monta en una cualquiera de entre la primera ranura de extracción de cable 604 y la segunda ranura de extracción de cable 605 que están formadas en la parte de la carcasa superior 60, donde no está instalada la caja de componentes eléctricos 3. Ya que la cubierta de ranura de extracción de cable 64 está conformada más larga que la ranura de extracción de cable 604, y también ya que los orificios de cubierta de extracción de cable 606 se forman en las posiciones simétricas de las paredes primera y segunda 60c y 60d, la cubierta de ranura de extracción de cable 64 puede montarse en una cualquiera de estas partes de superficie. Los trinquetes superiores de la cubierta de ranura de extracción de cable 64 están sujetos a los orificios de cubierta de ranura de extracción de cable 606, y a continuación la cubierta de ranura de extracción de cable 64 se acopla con la carcasa superior 60 usando unos tornillos. Esta estructura puede ocultar los orificios de cubierta de extracción de cable 606 del exterior. Por lo tanto, puede mejorarse un aspecto de la carcasa superior y puede evitarse también una invasión de polvo en el interior de la carcasa superior.

60 A continuación, la carcasa inferior 61 se ensambla en la carcasa superior 60. En este caso, el pasador 602 proporcionado en la carcasa superior 60 está sujeto a un orificio de pasador 612 formado en la carcasa inferior 61, fijando de este modo provisionalmente la carcasa inferior 61. A continuación, los tornillos 94 se acoplan con la parte

de montaje de tornillo 603 de la superficie inferior 61e de la carcasa superior 60 para fijar de este modo la carcasa superior 60 y la carcasa inferior entre sí.

5 Cuando se realiza el mantenimiento de la unidad de tubería 2, se retiran los tornillos 94 acoplados con la parte de montaje de tornillo 603. En este caso, incluso cuando se retiran los tornillos 94, la carcasa inferior 61 está fijada provisionalmente debido al acoplamiento del pasador 602 en el orificio de pasador 612. Por lo tanto, no hay temor de que la carcasa inferior 61 pueda caer de manera inesperada.

10 Ya que la carcasa inferior 61 puede fijarse provisionalmente a la carcasa superior debido al acoplamiento del orificio de pasador 612 con el pasador 602, es posible proporcionar provisionalmente una función de fijación sin necesidad de usar partes nuevas.

15 Como se ha descrito hasta ahora, de acuerdo con la realización a modo de ejemplo, ya que la superficie de instalación de la caja de componentes eléctricos 3 puede cambiarse mientras que la unidad principal 150 y el cable 80 permanecen conectados entre sí, puede mejorarse la eficiencia de la operación de instalación de la unidad de distribución de refrigerante 15. Además, después de instalada, ya que el cable 80 se almacena dentro de la unidad principal de la unidad de distribución de refrigerante, no hay posibilidad de que un operador pueda tocar el cable 80, siendo por lo tanto capaz de proporcionar una unidad de distribución de refrigerante para un acondicionador de aire que puede garantizar la seguridad del operador.

20 Mientras que el concepto de la invención presente se ha mostrado y descrito con referencia a ciertas realizaciones a modo de ejemplo de la misma, se entenderá por los expertos en la materia que pueden hacerse diversos cambios en la forma y en los detalles de la misma sin alejarse del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de distribución de refrigerante (15) para un acondicionador de aire, que comprende:

5 una unidad de tubería (2), que distribuye un refrigerante desde una tubería de refrigerante (116) proporcionado en un lado de una unidad exterior a una pluralidad de tuberías de refrigerante secundarias proporcionadas respectivamente en los lados de las unidades interiores, incluyendo cada una de la pluralidad de tuberías de refrigerante secundarias una válvula electromagnética (225, 235, 245) y un sensor de temperatura (224, 234, 244)
 10 una unidad principal (150) que almacena la unidad de tubería de tal manera que la unidad de tubería está cubierta por una carcasa aislante (15), una carcasa superior (60) y una carcasa inferior (61), y
 una caja de componentes eléctricos (3) que controla las válvulas electromagnéticas y los sensores de temperatura conectando las válvulas electromagnéticas con los sensores de temperatura mediante cables,
 en la que la carcasa aislante (5) incluye una cara lateral donde se forma una primera ranura de conexión para conectar la tubería de refrigerante y una cara lateral, donde se forma una segunda ranura de conexión para conectar
 15 la pluralidad de tuberías de refrigerante secundarias,
 caracterizada por que se forma una parte rebajada de extracción de cable (500) para extraer los cables de la unidad de tubería en una de las caras laterales donde se forman las ranuras de conexión primera y segunda, y se forma una parte rebajada de cara inferior (512) para almacenar los cables en una cara inferior (51) de la carcasa aislante, y por que la carcasa superior (60) incluye un ranura de extracción de cable (604, 605) para guiar los cables desde la
 20 parte rebajada de cara inferior hasta un orificio de guía de cable (310) formado en la caja de componentes eléctricos.

2. La unidad de distribución de refrigerante de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una superficie de montaje de la caja de componentes eléctricos puede cambiarse abriendo la carcasa inferior, girando la caja de componentes eléctricos al revés, mientras que se mantiene una conexión de la caja de componentes eléctricos con los cables, y
 25 sujetando la caja de componentes eléctricos usando unos medios de sujeción formados respectivamente en una primera cara lateral y en una segunda cara lateral de la carcasa superior respectivamente diferentes de las caras laterales donde se forman las ranuras de conexión primera y segunda.

3. La unidad de distribución de refrigerante de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la ranura de extracción de cable incluye una primera ranura de extracción de cable formada en la primera cara lateral y una segunda ranura de extracción de cable formada en la segunda cara lateral, estando la primera ranura de extracción de cable formada por una muesca de corte que se extiende hasta la proximidad de una superficie de techo de la unidad de distribución de refrigerante, y estando la segunda ranura de extracción de cable formada por una muesca de corte que tiene la
 30 misma altura que la parte rebajada de cara inferior.

4. La unidad de distribución de refrigerante de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la carcasa aislante incluye una parte rebajada lateral existente en un lado de la primera ranura de extracción de cable, y
 en la que, cuando se monta la caja de componentes eléctricos en un lado donde se forma la primera ranura de extracción de cable, los cables se extraen de la parte rebajada de extracción de la carcasa aislante y se mueven a
 40 través de la parte rebajada de cara inferior y a lo largo de la parte rebajada lateral hasta el orificio de guía de cable de la primera ranura de extracción de cable.

FIG. 1

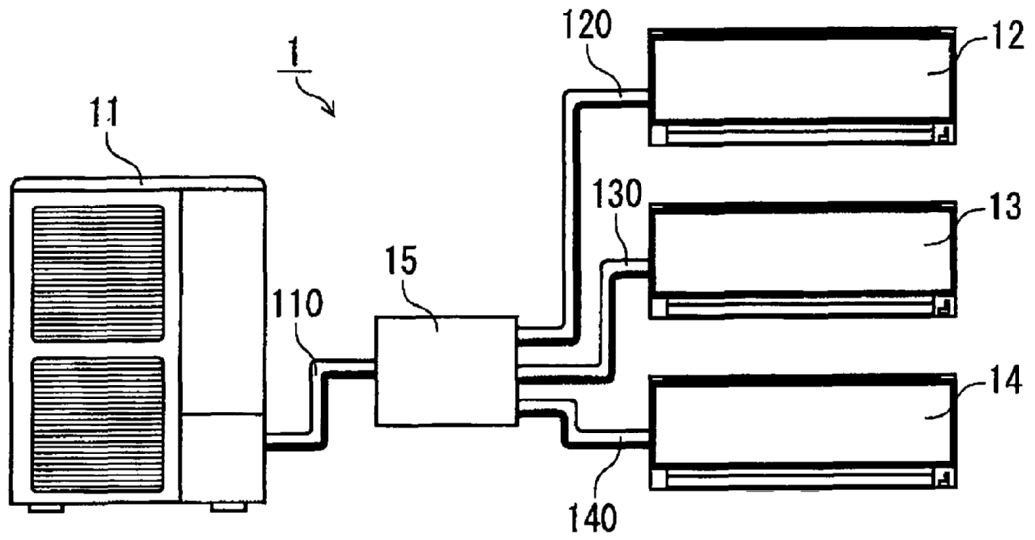


FIG. 2

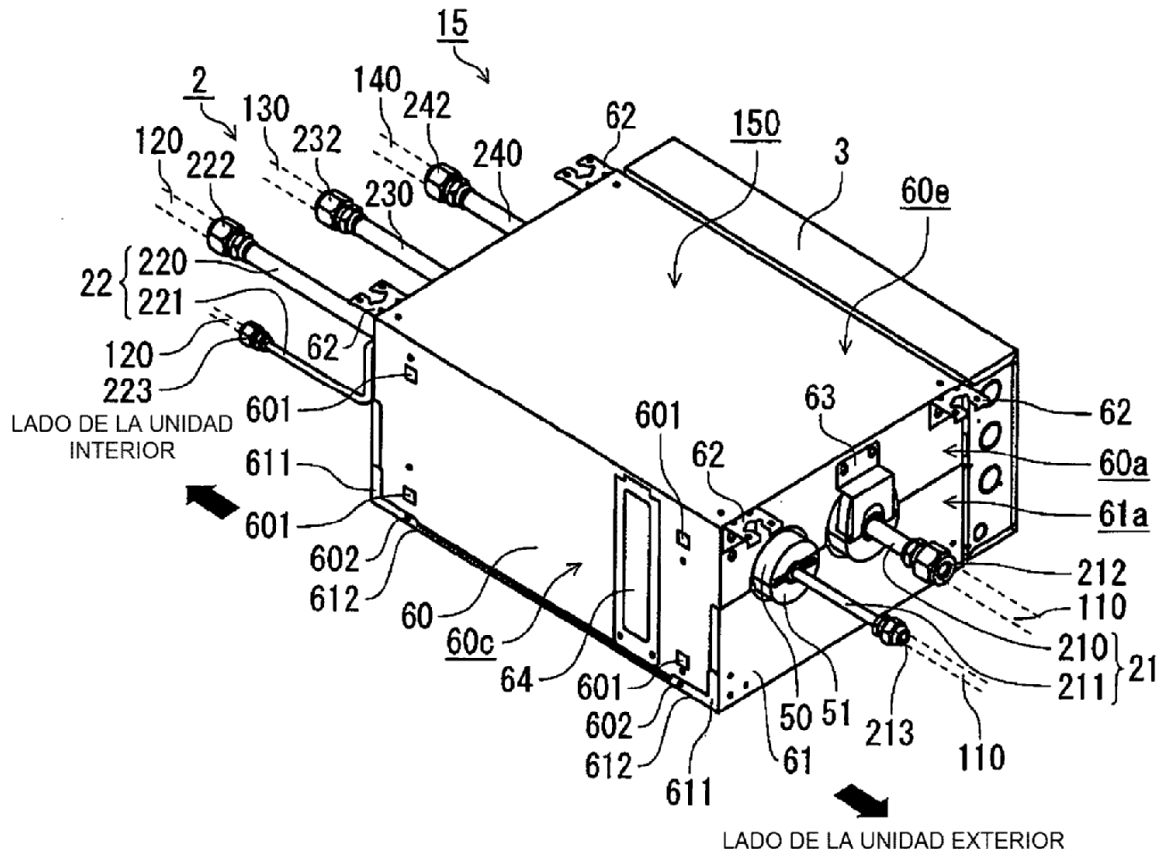


FIG. 3

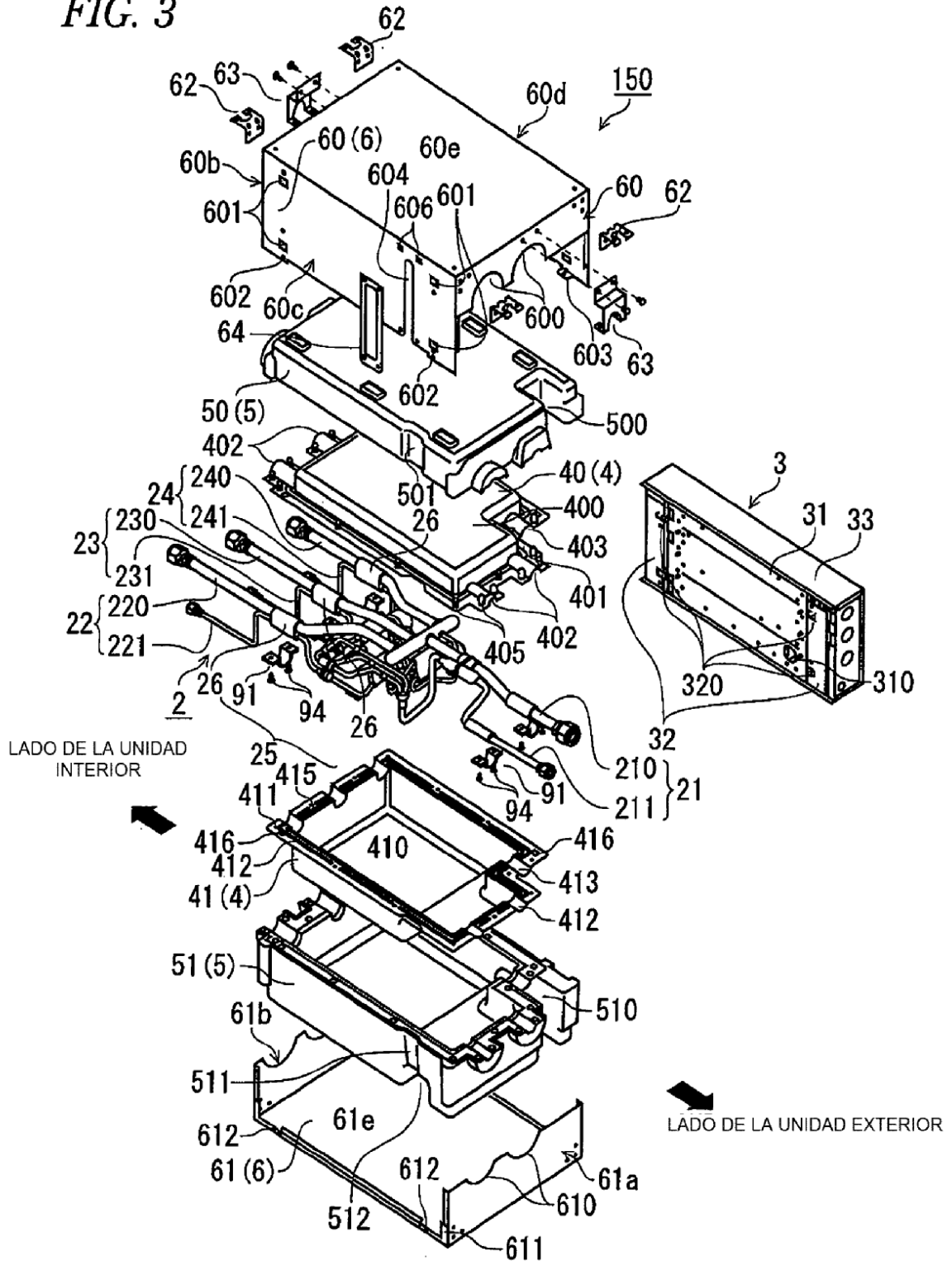


FIG. 4

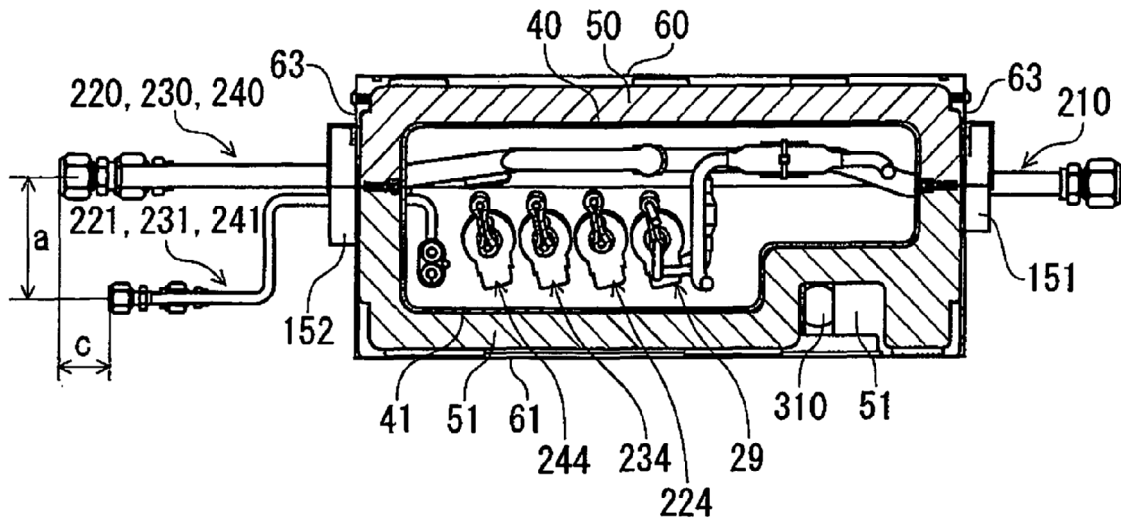


FIG. 5

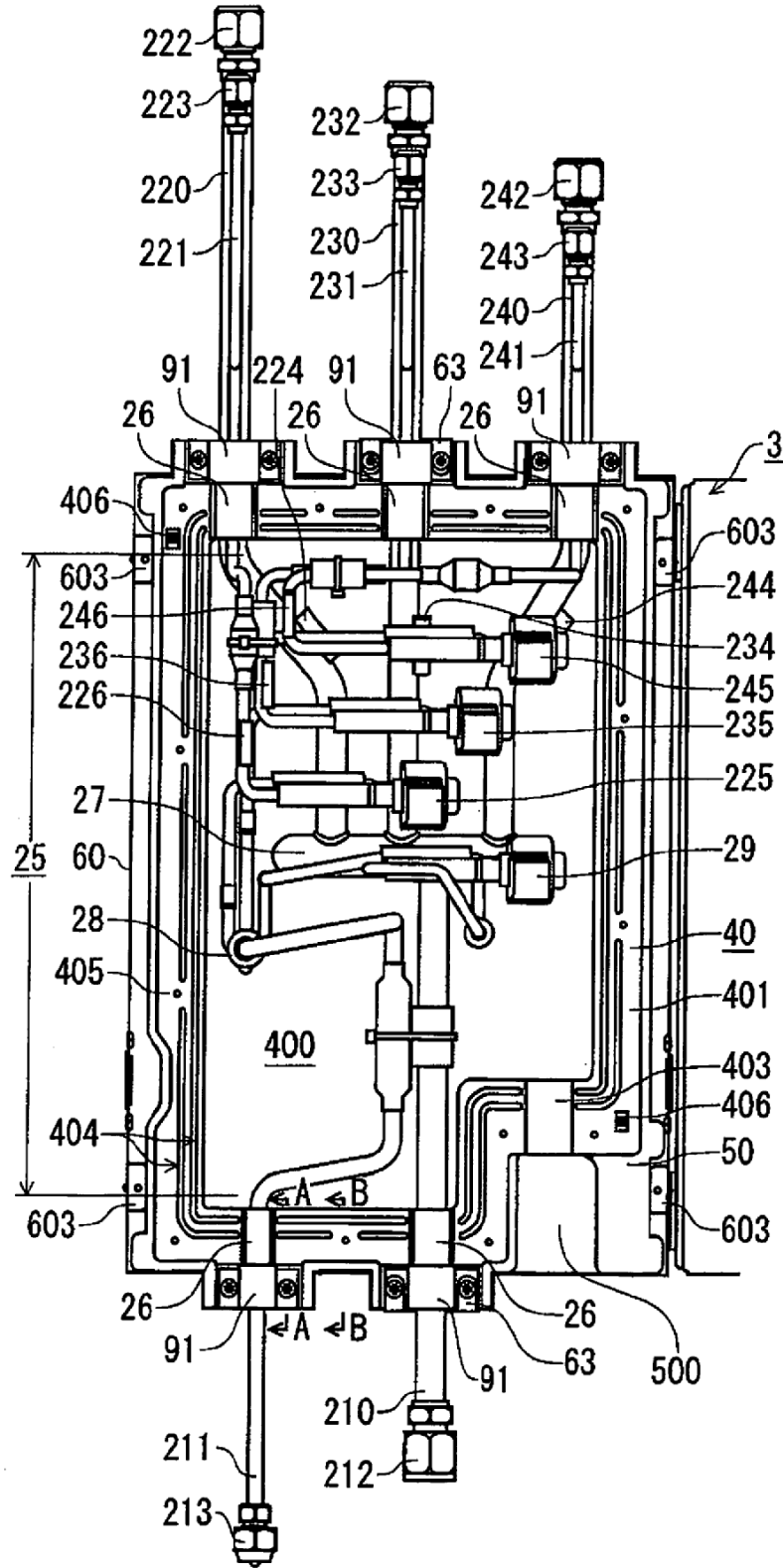


FIG. 6

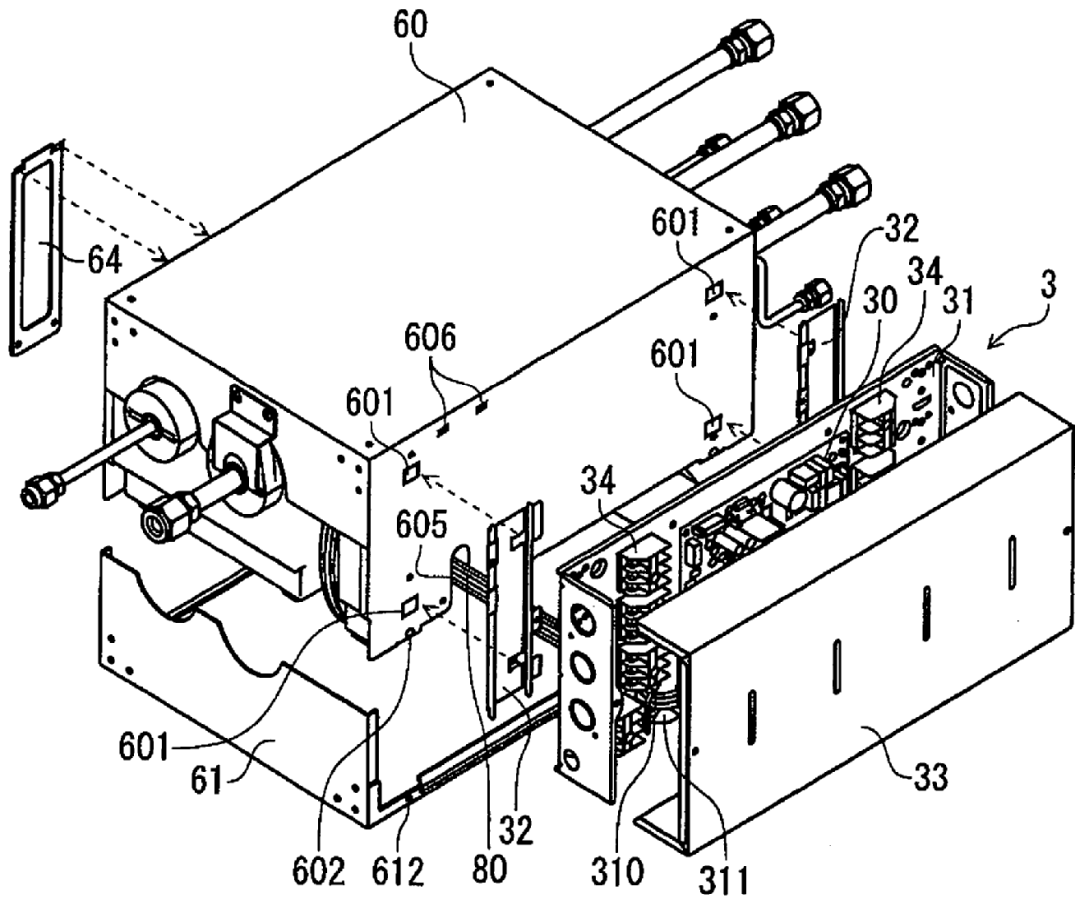


FIG. 7

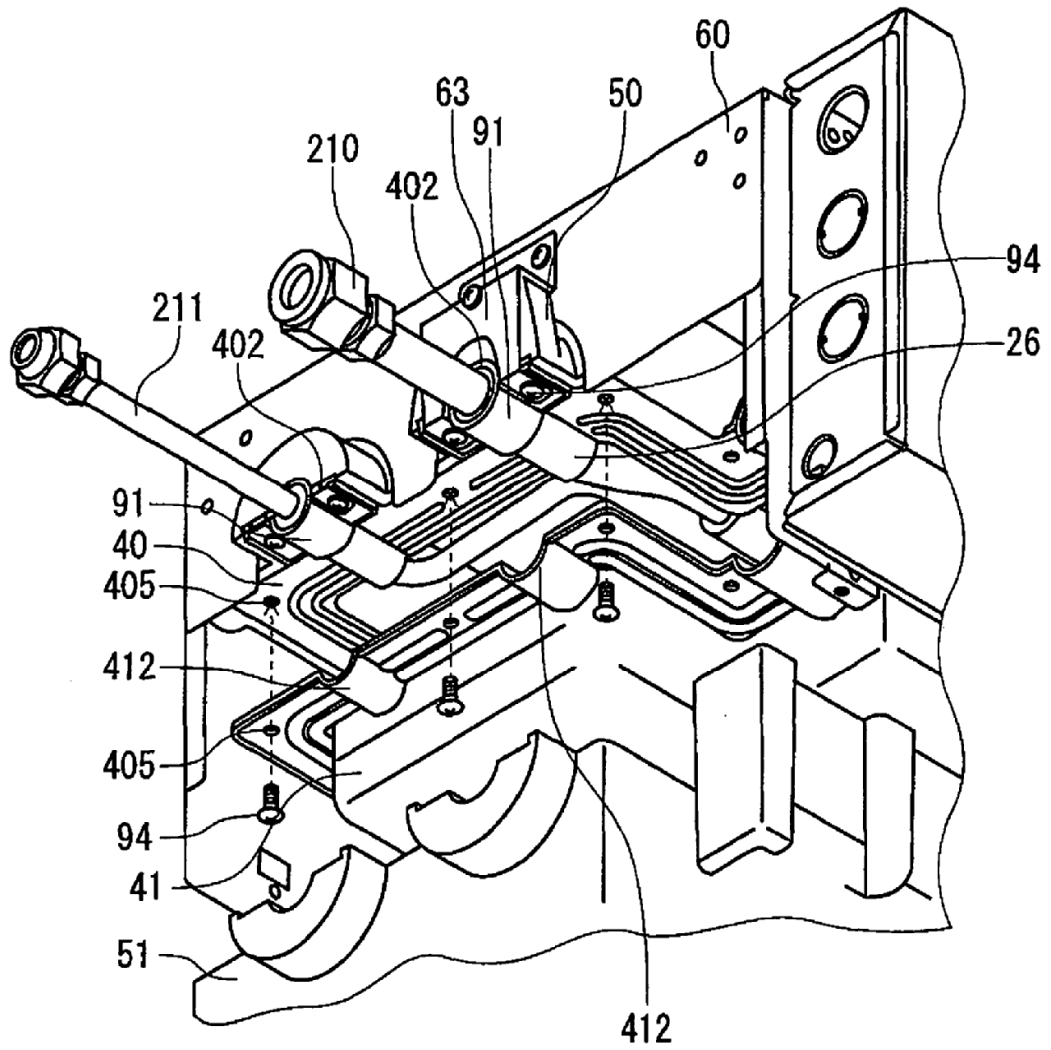


FIG. 8

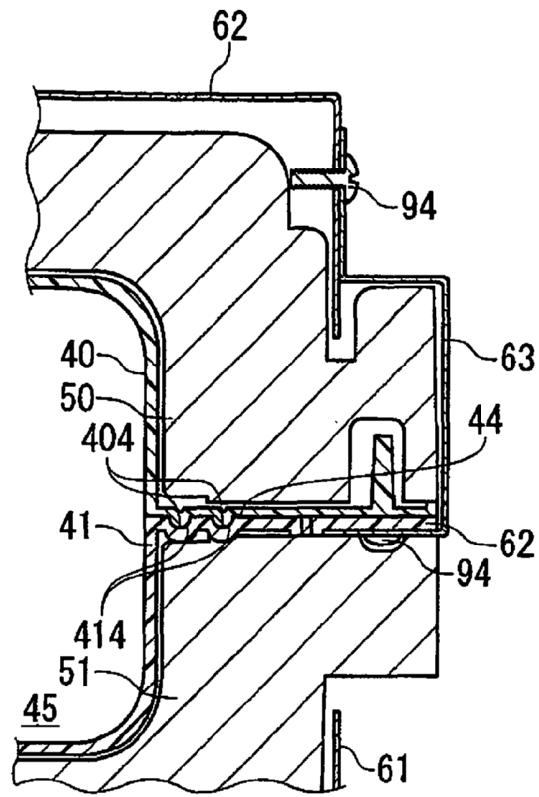


FIG.9

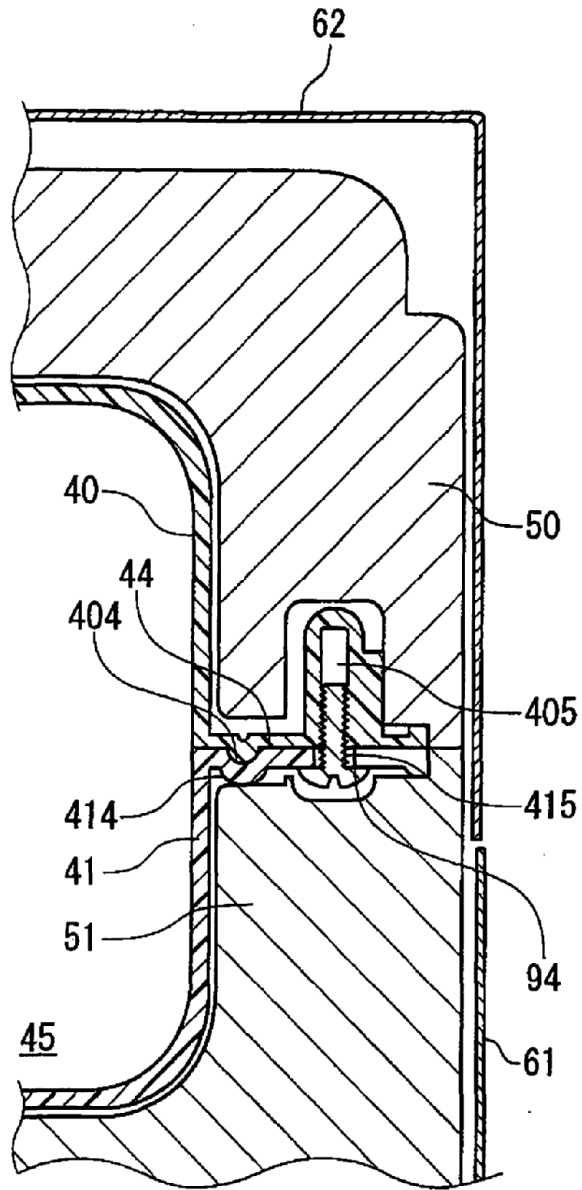


FIG. 10A

LADO DE LA UNIDAD
EXTERIOR

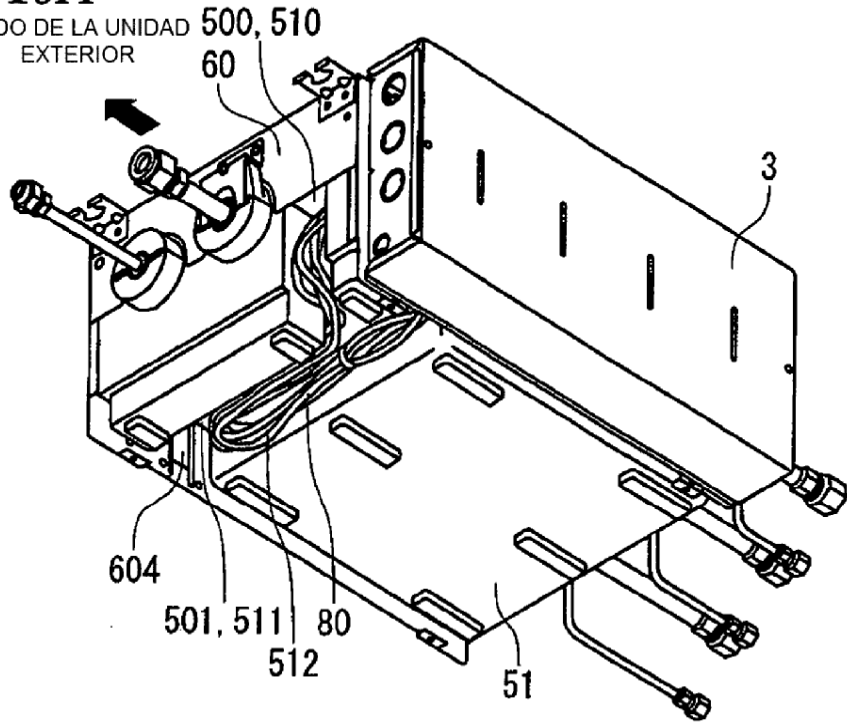


FIG. 10B

CAJA DE
COMPONENTES
ELÉCTRICOS

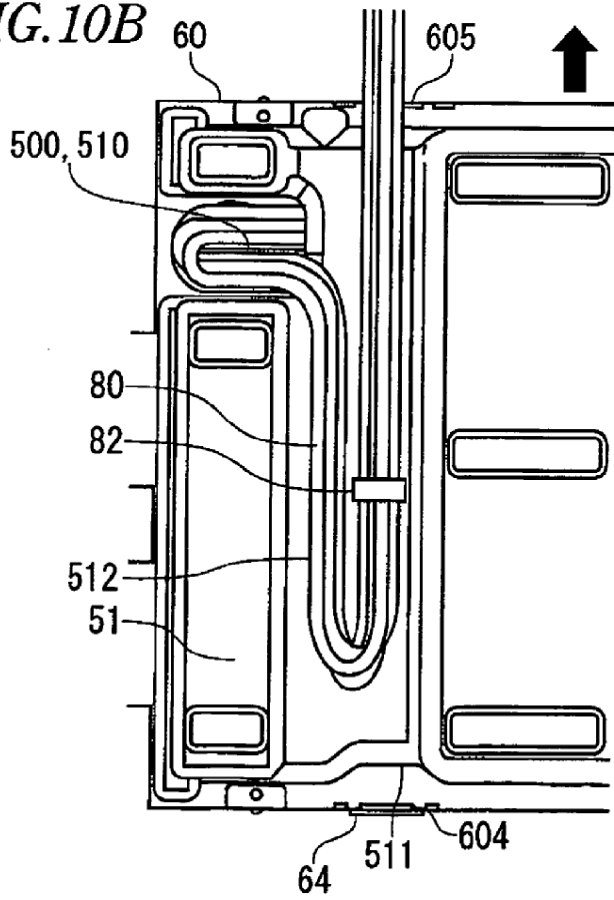


FIG. 11A

LADO DE LA UNIDAD EXTERIOR

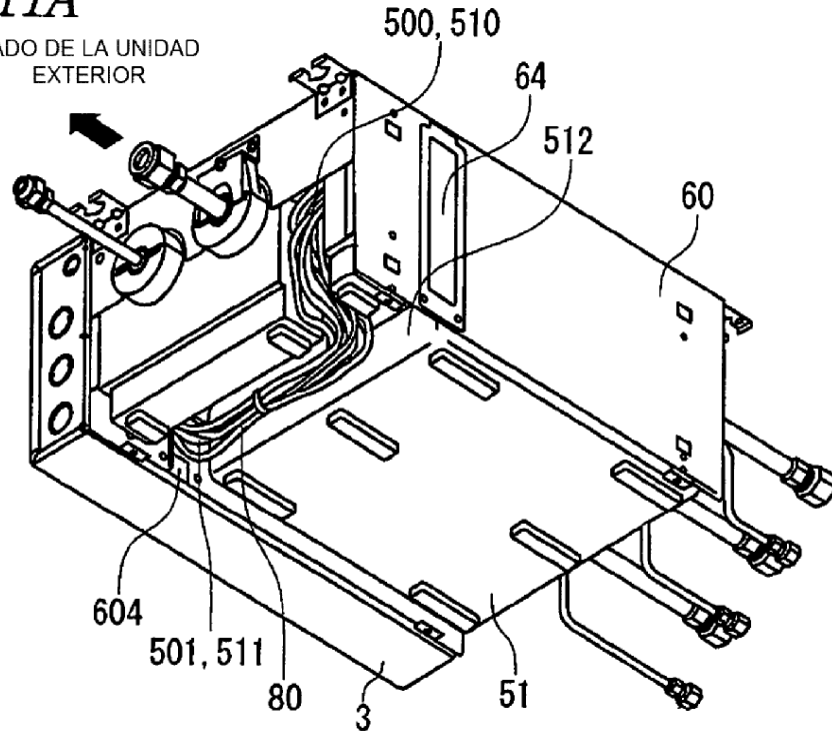


FIG. 11B

