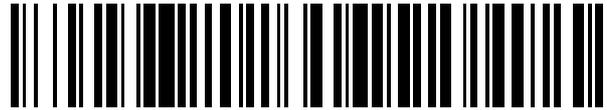


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 460**

51 Int. Cl.:

F25B 43/02 (2006.01)

F25B 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2008 E 08704928 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2205911**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

25.10.2007 KR 20070107560

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

07.07.2016

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 YEOUIDO-DONG, YEONGDEUNGPO-KU
SEOUL 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**YOON, PIL-HYUN;
OH, SAI-KEE y
CHOI, SUNG-OH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 576 460 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

Acondicionador de aire

Campo técnico

Las realizaciones se refieren a un acondicionador de aire.

5 Antecedentes de la técnica

Un acondicionador de aire es un dispositivo para controlar la temperatura o la humedad del aire utilizando un ciclo de compresión, condensación, expansión, y evaporación.

10 En algunos acondicionadores de aire recientes, una pluralidad de unidades de interior está conectada a una unidad de exterior o más de una. En este caso, el número de compresores incluidos en las unidades de exterior puede variar de acuerdo con las capacidades de las unidades de interior. Por ejemplo, puede incluirse una pluralidad de compresores en una unidad de exterior.

Pueden acoplarse separadores de aceite a las salidas de los compresores de manera respectiva para separar el aceite del fluido refrigerante descargado desde los compresores. El aceite separado por los separadores de aceite es suministrado a las entradas de los compresores a través de tuberías de recogida de aceite.

15 El aceite recogido desde un compresor es suministrado al mismo compresor y no es suministrado a los otros compresores. Por lo tanto, los niveles de aceite de los compresores pueden no estar equilibrados, y los componentes de un compresor que posee una cantidad de aceite insuficiente pueden provocar abrasión mecánica. El documento EP0715133 describe un aparato que comprende dos compresores provistos cada uno de ellos de un mecanismo para descargar el aceite lubricante cuando el aceite lubricante almacenado en su cárter excede una
20 cantidad prefijada. Otro ejemplo de la técnica relacionada puede encontrarse en el documento JPH06221695.

Descripción de la invención

Problema técnico

25 Las realizaciones proporcionan un acondicionador de aire en el que los niveles de aceite de los compresores están equilibrados de tal manera que puede evitarse que los compresores resulten dañados debido a una cantidad de aceite insuficiente.

Solución técnica

El problema técnico se resuelve mediante la invención de acuerdo con la reivindicación 1.

30 En una realización, un acondicionador de aire incluye: una pluralidad de compresores; una pluralidad de separadores de aceite conectados a salidas de los compresores para separar fluido refrigerante y/o aceite descargado desde los compresores; una pluralidad de tuberías de recogida de aceite conectadas respectivamente a los separadores de aceite para recoger aceite separado por los separadores de aceite; una tubería común de entrada para recibir aceite separado por los separadores de aceite y para permitir que el aceite fluya hasta los compresores; y una pluralidad de tuberías de derivación que se ramifican a partir de la tubería común de entrada y conectadas respectivamente a los compresores.

35 En otra realización, un acondicionador de aire incluye: una pluralidad de compresores; una tubería común de entrada a través de la cual fluye el fluido refrigerante hasta los compresores; tuberías de derivación de entrada que se ramifican a partir de la tubería común de entrada y que se conectan a los compresores; una pluralidad de separadores de aceite conectados a salidas de los compresores para separar el aceite del fluido refrigerante descargado desde los compresores; y una unidad de recogida de aceite conectada a la tubería común de entrada para permitir que el aceite separado por los separadores de aceite fluya hasta la tubería común de entrada.
40

45 En una realización posterior, un acondicionador de aire incluye: una pluralidad de compresores; una tubería común de entrada a través de la cual fluye el fluido refrigerante hasta los compresores; tuberías de derivación de entrada que se ramifican a partir de la tubería común de entrada y están conectadas a los compresores; un acumulador conectado a la tubería común de entrada para permitir que una porción gaseosa del fluido refrigerante se mueva hasta la tubería común de entrada; una pluralidad de separadores de aceite conectados a las salidas de los compresores para separar el aceite del fluido refrigerante descargado desde los compresores; y una unidad de recogida de aceite a través de la cual el aceite separado por los separadores de aceite fluye, de manera que la unidad de recogida de aceite está conectada a la tubería común de entrada.

Efectos ventajosos

50 De acuerdo con las realizaciones, las corrientes de aceite separado por los separados de aceite son combinadas y a continuación son distribuidas hasta los compresores respectivos de tal manera que los niveles de aceite de los

compresores pueden mantenerse de manera correcta y puede evitarse una insuficiencia de aceite en los compresores.

5 Más aún, las corrientes combinadas del aceite separado pueden ser introducidas en el acumulador y su temperatura puede ser reducida mediante el líquido refrigerante de baja temperatura acumulado en el acumulador. Por lo tanto, puede evitarse que el gas refrigerante de baja temperatura sea calentado por el aceite.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de ciclo de refrigeración parcial de un acondicionador de aire de acuerdo con una primera realización.

10 La Figura 2 es un diagrama de ciclo de refrigeración parcial de un acondicionador de aire de acuerdo con una segunda realización.

La Figura 3 es un diagrama en sección que ilustra de manera esquemática un acumulador del acondicionador de aire representado en la Figura 2.

La Figura 4 es un diagrama de ciclo de refrigeración parcial de un acondicionador de aire de acuerdo con una tercera realización.

15 Modo para la invención

Se hará referencia a continuación con detalle a las realizaciones de la presente descripción, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es un diagrama de ciclo de refrigeración parcial de un acondicionador de aire de acuerdo con una primera realización.

20 Haciendo referencia a la Figura 1, el acondicionador de aire de esta realización incluye una pluralidad de compresores tales como los compresores primero 11, segundo 12, y tercero 13 que están dispuestos en paralelo. Aunque en la Figura 1 se muestran tres compresores, el número de compresores puede variar.

25 Las capacidades de los compresores 11, 12, y 13 puede variar. Más aún, pueden utilizarse varios tipos de compresores para los compresores 11, 12, y 13. Por ejemplo, pueden utilizarse un compresor invertido que tenga una velocidad de rotación variable o un compresor de velocidad constante.

30 Una unidad de tubería de entrada está conectada a los compresores 11, 12, y 13 para suministrar fluido refrigerante desde un evaporador (no mostrado) a los compresores 11, 12, y 13 a través de un acumulador 50. La unidad de tubería de entrada puede incluir una tubería 30 común de entrada y una pluralidad de tuberías 31, 32, y 33 de derivación de entrada. Las tuberías 31, 32, y 33 de derivación de entrada se ramifican a partir de la tubería 30 común de entrada y están conectadas a los compresores 11, 12, y 13, respectivamente.

El evaporador descarga fluido refrigerante que es recibido por la tubería 30 común de entrada y distribuido a las tuberías 31, 32, y 33 de derivación de entrada, y a continuación es suministrado a los compresores 11, 12, y 13.

35 Las tuberías 34, 35, y 36 de derivación de salida están conectadas respectivamente a los compresores 11, 12, y 13 para llevar fluido refrigerante y/o aceite descargado desde los compresores 11, 12, y 13. Una tubería 37 común de salida está conectada comúnmente a las tuberías 34, 35, y 36 de derivación de salida.

Por lo tanto, las corrientes de fluido refrigerante descargado desde los compresores 11, 12, y 13 fluyen a lo largo de las tuberías 34, 35, y 36 de derivación, y a continuación se unen en la tubería 37 común de salida. A partir de ahí, el fluido refrigerante se mueve hasta un condensador (no mostrado).

40 Los separadores 21, 22, y 23 de aceite primero a tercero están dispuestos en las tuberías 34, 35, y 36 de derivación de salida para separar el aceite del fluido refrigerante descargado desde los compresores 11, 12, y 13.

Una unidad de recogida de aceite está conectada a los separadores 21, 22, y 23 de aceite para suministrar el aceite separado por los separadores 21, 22, y 23 de aceite de nuevo a los compresores 11, 12, y 13.

45 La unidad de recogida de aceite puede incluir unas tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite y una tubería 40 común de recogida de aceite. Las tuberías 41, 42, 43 de derivación de recogida de aceite están conectadas a los separadores 21, 22, y 23 de aceite respectivos. La tubería 40 común de recogida de aceite está conectada entre la tubería 30 común de entrada y las tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite para recoger corrientes de aceite provenientes de las tuberías 41, 42, 43 de derivación de recogida de aceite y para suministrar el aceite recogido a la tubería 30 común de entrada.

50 Por lo tanto, el aceite separado por los separadores 21, 22, y 23 de aceite fluye a través de las tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite, y las corrientes de aceite se unen en la tubería 40 común de recogida de aceite.

A continuación, el aceite recogido es suministrado a la tubería 30 común de entrada.

Los capilares 44, 45, 46 primero a tercero pueden estar dispuestos en sus respectivas tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite para reducir la presión del aceite que fluye a través de las tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite.

5 Los capilares 44, 45, y 46 pueden tener diámetros diferentes de acuerdo a las capacidades de los compresores 11, 12, y 13. Por ejemplo, un compresor de gran capacidad puede descargar grandes cantidades de fluido refrigerante y de aceite, y por lo tanto puede resultar necesario disponer un separador de aceite que tenga una tasa de separación grande.

10 En este caso, la cantidad de aceite separada por el separador de aceite puede ser grande. Por consiguiente, puede resultar necesario disponer un capilar que tenga un diámetro grande.

Por lo tanto, por ejemplo, cuando el primer compresor 11 tiene una capacidad mayor que la del segundo compresor 12 y el segundo compresor 13, el diámetro del primer capilar 44 puede ser mayor que el de los capilares segundo 45 y tercero 46.

15 Se describirá a continuación un funcionamiento del acondicionador de aire a modo de ejemplo. En la descripción que sigue, se asume que el primer compresor 11 tiene la capacidad mayor, y el segundo compresor 12 tiene una capacidad mayor de la del tercer compresor 13.

20 Durante el funcionamiento de los compresores 11, 12, y 13, se introduce fluido refrigerante dentro de los compresores 11, 12, y 13. A continuación, el fluido refrigerante es descargado desde los compresores 11, 12, y 13 a las tuberías 34, 35, y 36 de derivación de salida junto con aceite. El fluido refrigerante y el aceite descargados son separados uno de otro mediante los separadores 21, 22, y 23 de aceite.

Aquí, las cantidades de fluido refrigerante y de aceite descargados desde el primer compresor 11 pueden ser las mayores y, por lo tanto, la cantidad de aceite separado por el primer separador 21 de aceite puede ser la mayor.

25 El aceite separado es descargado de los separadores 21, 22, 23 de aceite a las tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite. Sin embargo, alguna cantidad de aceite que no ha sido separada del fluido refrigerante en los separadores 21, 22, y 23 de aceite puede ser descargado de los separadores 21, 22, 23 de aceite hasta la tubería 37 común de salida junto con el fluido refrigerante. El aceite y el fluido refrigerante fluyen desde la tubería 37 común de salida hasta el acumulador 50 a través de un condensador (no mostrado), una unidad de expansión (no mostrada), y un evaporador (no mostrado).

30 Mientras fluye a lo largo de las tuberías 41, 42, y 43 de derivación de recogida de aceite, la presión y la temperatura del aceite se reducen en los capilares 44, 45, y 46. A continuación, las corrientes del aceite se unen en la tubería 40 común de recogida de aceite.

A partir de ahí, el aceite recogido fluye hasta la tubería 30 común de entrada donde el aceite es distribuido a las tuberías 31, 32, y 33 de derivación de entrada junto con el fluido refrigerante.

35 Aquí, las cantidades del fluido refrigerante y del aceite distribuidas por la tubería 30 común de entrada a las tuberías 31, 32, 33 de derivación de entrada son proporcionales a las capacidades de los compresores 11, 12, y 13. Es decir, que la tubería 31 de derivación de entrada puede recibir la mayor cantidad de fluido refrigerante y de aceite.

40 De acuerdo con esta realización, las corrientes de aceite descargadas desde los separadores 21, 22, y 23 de aceite respectivos son combinadas en la tubería 40 común de recogida de aceite, y a continuación el aceite es distribuido a los compresores 11, 12, y 13. Por lo tanto, puede evitarse el mal funcionamiento de los compresores 11, 12, y 13 provocado por una cantidad de aceite insuficiente, y los niveles de aceite de los compresores 11, 12, y 13 pueden mantenerse de manera adecuada.

45 Aunque un separador de aceite para un compresor que tiene la capacidad más baja puede tener una tasa de separación de aceite pequeña (por ejemplo, el tercer compresor 13), puede suministrarse una cantidad de aceite suficiente al tercer compresor 13 desde la tubería 40 común de recogida de aceite. Por lo tanto, el nivel de aceite del tercer compresor 13 puede mantenerse de manera adecuada.

Por ejemplo, los compresores 11, 12, y 13 pueden ser compresores de alta presión, y uno de los compresores 11, 12, y 13 puede almacenar una cantidad extremadamente grande de aceite mientras que los otros pueden tener una cantidad de aceite insuficiente. Sin embargo, incluso en este caso, el aceite puede ser descargado desde el compresor ya que un rotor del compresor está situado en el aceite.

50 El aceite descargado puede ser distribuido a todos los compresores 11, 12, y 13 a través de la tubería 40 común de recogida de aceite. Por lo tanto, los compresores que tienen una cantidad de aceite insuficiente pueden ser suministrados con el aceite descargado y puede así evitarse la insuficiencia de aceite.

La Figura 2 es un diagrama de ciclo de refrigeración parcial de un acondicionador de aire de acuerdo con una segunda realización, y la Figura 3 es un diagrama en sección que ilustra de manera esquemática un acumulador del acondicionador de aire representado en la Figura 2.

5 El acondicionador de aire de la segunda realización puede tener la misma estructura o una estructura similar a la del acondicionador de aire de la primera realización excepto por una posición de conexión de una tubería común de recogida de aceite. En la descripción que se ofrece a continuación de la segunda realización, solo se explicará la diferencia, y la estructura igual o similar no se describirá.

10 En la realización de la Figura 2, una tubería 60 común de conexión de aceite está conectada a un acumulador 50. Por lo tanto, el aceite introducido dentro del acumulador 50 desde la tubería 60 común de conexión de aceite puede fluir hasta una tubería 30 común de entrada junto con aceite acumulado en el acumulador 50.

El aceite acumulado en el acumulador 50 puede ser aceite que fue descargado desde un evaporador hasta el acumulador 50. En otras palabras, el aceite que no fue separado por los separadores 21, 22, y 23 de aceite pasa a través de un condensador, una unidad de expansión, y un evaporador junto con fluido refrigerante, y es introducido a continuación dentro del acumulador 50.

15 El acumulador 50 separa las porciones gaseosa y líquida del fluido refrigerante y permite habitualmente que pase a través de los compresores 11, 12, y 13 solamente el gas refrigerante. Más en detalle, una tubería 51 de gas refrigerante con forma de U está situada en el acumulador 50. La tubería 51 de gas refrigerante se comunica con la tubería 30 común de entrada.

20 Una tubería 54 de conexión está conectada al acumulador 50 para suministrar el fluido refrigerante descargado desde el evaporador hasta el acumulador 50. Por lo tanto, cuando el fluido refrigerante es introducido dentro del acumulador 50, la porción gaseosa del fluido refrigerante fluye a la tubería 51 de gas refrigerante a través de una entrada 51a de la tubería 51 de gas refrigerante. La porción líquida del refrigerante fluye hasta una sección inferior del acumulador 50 para quedar acumulada en ese lugar.

25 Puede fabricarse un orificio 52 de aceite en una sección inferior de la tubería 51 de gas refrigerante de tal manera que el aceite acumulado en el acumulador 50 puede fluir dentro de la tubería 51 de gas refrigerante.

Tal como se muestra en la Figura 3, en el acumulador 50, el líquido refrigerante se acumula encima del aceite debido a que el líquido refrigerante es más ligero que el aceite.

30 La temperatura del aceite introducido dentro del acumulador 50 desde la tubería 60 común de conexión de aceite es usualmente mayor que la del líquido refrigerante y el aceite acumulado en el acumulador 50 y, por lo tanto, el aceite de la tubería 60 común de conexión de aceite se refrigera.

El aceite a alta temperatura recogido de los compresores 11, 12, y 13 puede ser refrigerado en primer lugar por los capilares 44, 45, y 46 y en segundo lugar puede ser refrigerado en el acumulador 50. En este caso, puede evitarse que el gas refrigerante sea calentado por el aceite separado en el acumulador 50.

35 Por lo tanto, los compresores 11, 12, y 13 pueden tener una eficiencia mayor puesto que el aceite separado en el acumulador 50 no calienta el gas refrigerante que va a ser suministrado a los compresores 11, 12, y 13.

En esta realización, el acumulador 50 se utiliza para separar las porciones líquida y gaseosa de un fluido refrigerante. Adicionalmente, el acumulador 50 puede hacer disminuir la temperatura del aceite recogido de los compresores 11, 12, y 13 gracias a que permite un intercambio de calor entre el aceite recogido y el aceite y/o el fluido refrigerante acumulado en el acumulador 50.

40 En esta realización, el orificio 52 de aceite está fabricado en la tubería 51 de gas refrigerante para permitir que fluya aceite desde el acumulador 50 a los compresores 11, 12, y 13 a través de la tubería 51 de gas refrigerante.

45 En lugar de fabricar el orificio 52 de aceite, puede conectarse una tubería de aceite desde una sección inferior del acumulador 50 hasta la tubería 30 común de entrada para permitir que fluya aceite desde el acumulador 50 hasta los compresores 11, 12, y 13 a través de la tubería de aceite y de la tubería 30 común de entrada. En este caso, debe situarse una válvula en la tubería de aceite para controlar la tasa de flujo del aceite.

En esta realización, la tubería 60 común de conexión de aceite está conectada al acumulador 50. Sin embargo, la tubería 60 común de conexión de aceite puede estar conectada directamente a la tubería 54 de conexión donde fluye el refrigerante descargado del evaporador.

50 La Figura 4 es un diagrama de ciclo de refrigeración parcial de un acondicionador de aire de acuerdo con una tercera realización.

El acondicionador de aire de la tercera realización puede tener la misma estructura o una estructura similar a la del acondicionador de aire de la primera realización excepto por la estructura de tuberías de derivación de recogida de

aceite. En la descripción que se ofrece a continuación de la tercera realización, sólo se explicará la diferencia, y la estructura igual o similar no se describirá.

5 Haciendo referencia a la Figura 4, unos extremos de las tuberías 71, 72, y 73 de derivación de recogida de aceite primera a tercera están conectados a los separadores 21, 22, y 23 de aceite, y los otros extremos de las tuberías 71, 72, y 73 de derivación de recogida de aceite primera a tercera están conectados a una tubería 30 común de entrada. Por lo tanto, las corrientes de aceite desde las tuberías 71, 72, 73 de derivación de recogida de aceite pueden unirse en la tubería 30 común de entrada. De acuerdo con esta realización, no se utiliza una tubería común de recogida de aceite.

10 En esta realización, las tuberías 71, 72, y 73 de derivación de recogida de aceite están conectadas directamente a la tubería 30 común de entrada. Sin embargo, las tuberías 71, 72, y 73 de derivación de recogida de aceite pueden estar conectadas a un acumulador 50 o una tubería 54 de conexión.

15 De acuerdo con las realizaciones, las corrientes de aceite separado por los separadores de aceite son combinadas y a continuación son distribuidas a los compresores respectivos de tal manera que los niveles de aceite de los compresores pueden mantenerse de manera apropiada, y puede evitarse la insuficiencia de aceite en los compresores.

Más aún, las corrientes combinadas del aceite separado pueden ser introducidas dentro del acumulador y su temperatura puede hacerse disminuir mediante el líquido refrigerante de baja temperatura acumulado en el acumulador. Por lo tanto, puede evitarse que el aceite caliente el gas refrigerante de baja temperatura.

20 De acuerdo con las realizaciones, los niveles de aceite de la pluralidad de compresores del acondicionador de aire pueden mantenerse de manera uniforme, y puede evitarse la insuficiencia de aceite en el compresor. Por lo tanto, el acondicionador de aire puede utilizarse en diversos campos de la industria.

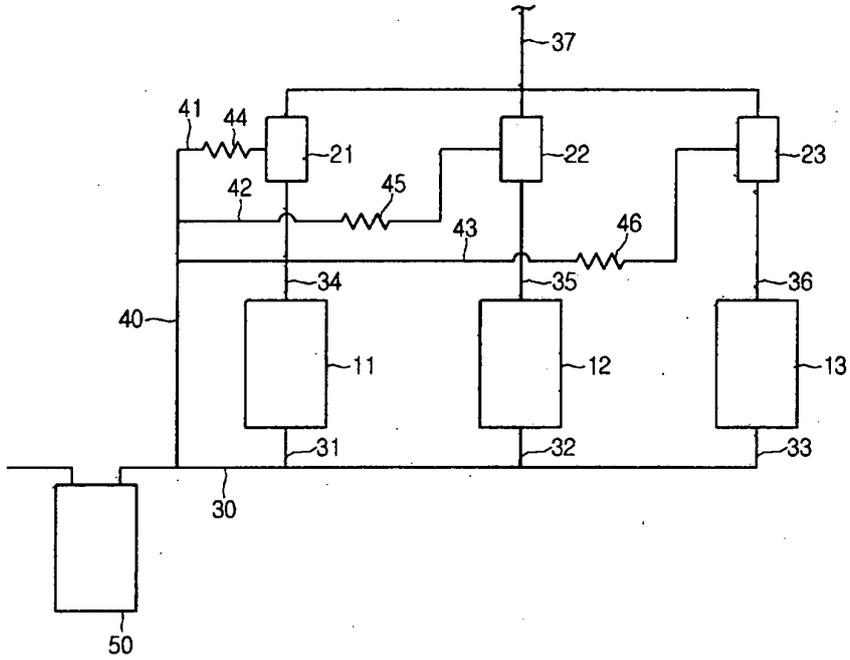
25 Cualquier referencia que se hace en este documento a “una realización”, “realización”, “realización a modo de ejemplo”, etc., significa que una característica propia, estructura o característica particular descrita en relación con la realización está incluida en al menos una realización de la invención. Las apariciones de tales frases en diversos lugares de este documento no se refieren necesariamente a la misma realización. Más aún, cuando una característica propia, estructura, o característica particular se describe en relación a cualquier realización, se sobreentiende que llevar a cabo tal característica propia, estructura, o característica particular en relación a otras de las realizaciones entra en el alcance de una persona experta en la técnica.

30 Aunque se han descrito realizaciones haciendo referencia a un número de realizaciones ilustrativas de las mismas, debe entenderse que aquellas personas expertas en la técnica pueden idear otras modificaciones y realizaciones numerosas que entrarán dentro del espíritu y el alcance de los principios de la invención. Más en particular, resultan posibles varias modificaciones y variaciones de las partes integrantes y/o la disposición de combinación de objetos en el seno del alcance de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones anexas. Adicionalmente a las variaciones en las modificaciones en las partes integrantes y/o en las disposiciones, las personas expertas en la técnica también
35 apreciarán otros usos alternativos.

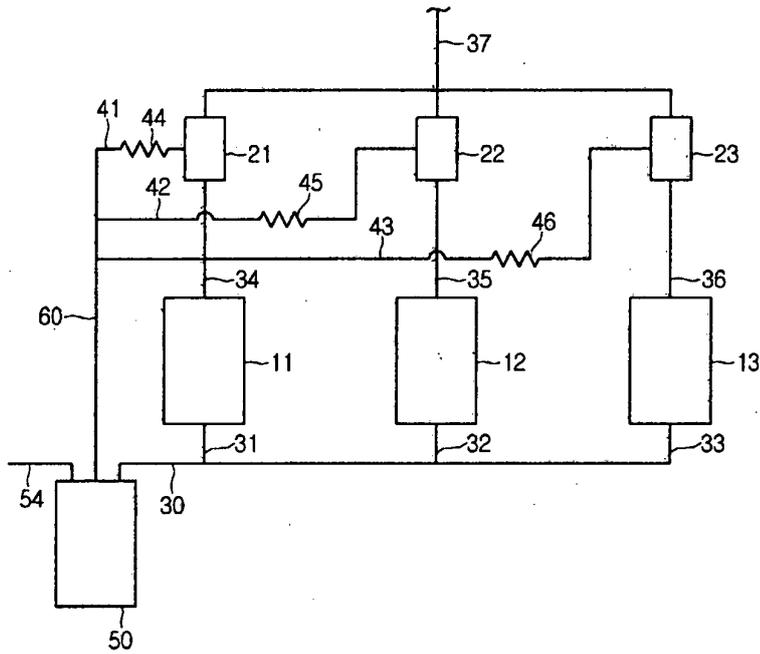
REIVINDICACIONES

- 1.- Un acondicionador de aire que comprende:
- una pluralidad de compresores (11, 12, 13);
- 5 una pluralidad de separadores (21, 22, 23) de aceite conectados a las salidas respectivas de los compresores (11, 12, 13) para separar fluido refrigerante y/o aceite descargado desde los compresores (11, 12, 13);
- una unidad de recogida de aceite conectada para recibir aceite separado por los separadores (21, 22, 23) de aceite y para permitir que el aceite fluya a los compresores (11, 12, 13);
- una tubería (30) común de entrada para recibir aceite separado por los separadores (21, 22, 23) de aceite y el fluido refrigerante, y para permitir que el aceite y el fluido refrigerante fluyan a los compresores (11, 12, 13); y
- 10 una pluralidad de tuberías (31, 32, 33) de derivación de entrada que se ramifican desde la tubería (30) común de entrada y están conectadas respectivamente a los compresores (11, 12, 13) y
- un acumulador (50) conectado a la tubería (30) común de entrada para separar las porciones líquida y gaseosa del fluido refrigerante, caracterizado por que,
- 15 la unidad de recogida de aceite comprende una pluralidad de tuberías (41, 42, 43) de recogida de aceite conectadas respectivamente a los separadores de aceite para recoger aceite separado por los separadores (21, 22, 23) de aceite, y
- una tubería (60) común de recogida de aceite en la cual se unen las corrientes de aceite de las tuberías (41, 42, 43) de recogida de aceite,
- 20 por que una tubería (54) de conexión está conectada al acumulador (50) para suministrar el fluido refrigerante descargado desde un evaporador hasta el acumulador (50),
- por que la tubería (60) común de recogida de aceite está conectada al acumulador (50),
- por que las tuberías (41, 42, 43) de recogida de aceite comprenden capilares (44, 45, 46), respectivamente, para reducir la presión de aceite.
- 25 2.- El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que los capilares (44, 45, 46) tienen diámetros que están en proporción a las capacidades de los compresores de tal manera que el diámetro de un capilar que corresponde a un compresor de alta capacidad es mayor que el de un capilar que corresponde a un compresor de baja capacidad.

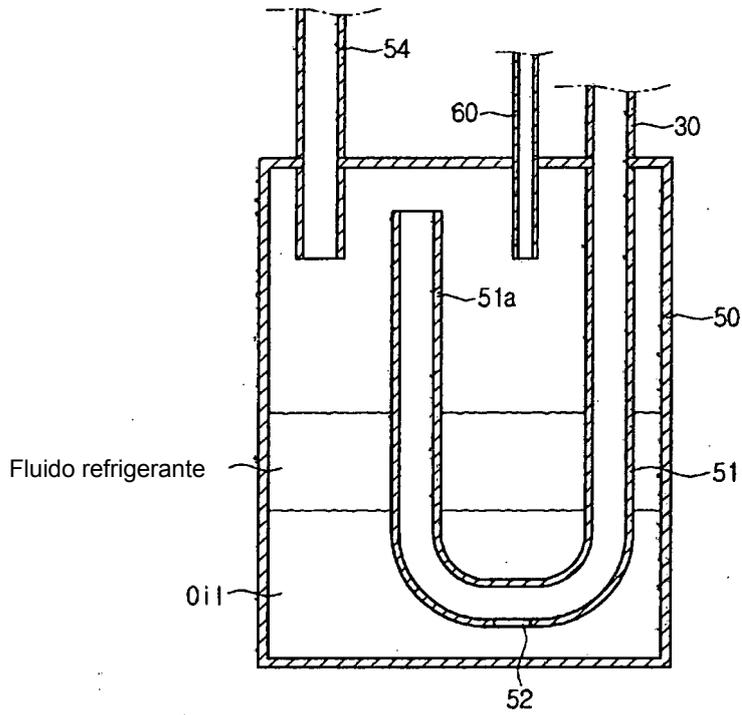
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

