

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 767**

21 Número de solicitud: 200930066

51 Int. Cl.:

F28D 1/047 (2006.01)

F28F 1/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

15.04.2009

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.07.2012

Fecha de la concesión:

05.06.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

17.06.2013

73 Titular/es:

**BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA S.A.
AVDA. DE LA INDUSTRIA 49
50016 ZARAGOZA (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

**DUSCHEK, Horst Jürgen;
BALERDI AZPILICUETA, Pilar y
SAN MARTÍN SANCHO, Roberto**

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **LICUADOR ASÍ COMO TAMBIÉN BOMBA DE CALOR Y APARATO DOMÉSTICO CON UN LICUADOR DE TAL TIPO.**

57 Resumen:

Licuador (2, 56, 56'), en especial de una bomba de calor, con un conducto de agente refrigerante (6), a través del cual es conducible un agente refrigerante, caracterizado porque, el mismo conducto de agente refrigerante (6), o una zona esencial de este, está configurado como nervadura de refrigeración. Bomba de calor, con un licuador de tal tipo. Aparato doméstico, en especial secadora de ropa por condensación, refrigeradora, refrigerador/frigorífico o mueble frigorífico, con un licuador de tal tipo.

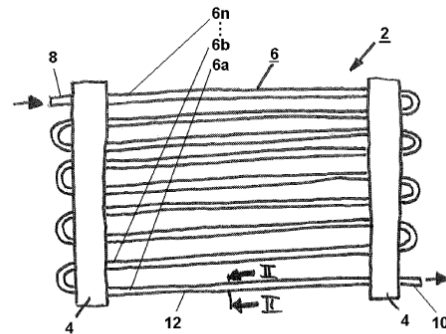


Fig. 1

ES 2 385 767 B1

DESCRIPCION

**LICUADOR ASÍ COMO TAMBIÉN BOMBA DE CALOR Y APARATO DOMÉSTICO
CON UN LICUADOR DE TAL TIPO**

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un licuador (condensador), así como también a una bomba de calor y un aparato doméstico con un licuador de tal tipo.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10 Licuadores, tal como se utilizan por ejemplo en secadoras de ropa por condensación, refrigeradoras, refrigeradores / frigoríficos o muebles frigoríficos, poseen un tubo de conducto, en el cual fluye un agente refrigerante. El tubo de conducto o bien conducto de agente refrigerante está provisto en su lado externo con nervaduras de refrigeración, a través de las cuales el aire es movido mediante un ventilador de aire refrigerante. Las nervaduras de refrigeración están formadas en la normalidad de una gran cantidad de láminas de chapa de aluminio, las cuales deben ser fijadas adicionalmente en el lado externo del tubo de conducto o bien del conducto de agente refrigerante, lo que tiene lugar, por ejemplo, por medio de soldadura fuerte. La fabricación de tal tipo de licuador con nervaduras de refrigeración es por tal motivo muy complicada y costosa. En virtud de su construcción filigrana, las delgadas láminas de las nervaduras de refrigeración son además fáciles de dañar y se llenan rápidamente de polvo u otras impurezas.

 A partir de la DE 44 09 607 C2 es conocido un licuador del tipo descrito antes.

25 Este documento revela también una secadora de ropa por condensación con tal tipo de licuador. La secadora de ropa por condensación posee un circuito cerrado de aire de procesamiento, en el cual es suministrable aire de secado mediante un ventilador, a través de una entrada de aire de una cámara de secado, es evacuable de ésta a través de una salida de aire, para ser deshumedecido en un intercambiador de calor y luego otra vez calentable por medio de un dispositivo de calentamiento. Este aparato está provisto además con una bomba de calor, con un circuito de agente refrigerante, en el cual circula agente refrigerante en un sistema de conductos, al cual está conectado un evaporador, un compresor, el licuador y una estrangulación, en donde el intercambiador de calor contiene el evaporador y el dispositivo de

calentamiento contiene el licuador. Para el enfriamiento del agente refrigerante están dispuestas nervaduras de refrigeración, en una primera sección del sistema de conductos dispuesta entre el compresor y el licuador y/o en una segunda sección del sistema de conductos dispuesta entre el licuador y la estrangulación, a las cuales les es aplicable aire refrigerante movible por medio de un ventilador de aire refrigerante. Con otras palabras: en una parte del sistema de conductos, es decir en un tubo de conducto, están previstas nervaduras de refrigeración en un modo, tal como ya fue explicado anteriormente en relación con el licuador de la DE 44 09 607 C2. Esto tiene la desventaja de que la fabricación de una sección del sistema de conductos con nervaduras de refrigeración de tal tipo es por otro lado muy complicada y costosa. Además de esto las delgadas láminas se dañan fácilmente y se llenan rápidamente con polvo.

REPRESENTACIÓN DE LA INVENCIÓN

A la invención le está dada como base la tarea o bien el problema técnico, de lograr un licuador, el cual, a título comparativo, es fabricable de una manera sencilla, se ensucie poco y a pesar de todo es enfriable de modo efectivo y posee una buena capacidad de licuado; debe ser puesta a disposición además, una bomba de calor así como también un aparato doméstico, en especial una secadora de ropa por condensación, una refrigeradora, un refrigerador / frigorífico o un mueble frigorífico, con un licuador de tal tipo.

Esta tarea es resuelta de acuerdo a un primer aspecto por medio de un licuador en conformidad con la invención con las características de la reivindicación 1.

Este licuador, en especial de una bomba de calor, con un conducto de agente refrigerante, a través del cual es conducible un agente refrigerante, está caracterizado porque, el mismo conducto de agente refrigerante (o una zona esencial de este) está configurado como nervadura de refrigeración.

El licuador en conformidad con la invención está configurado con preferencia como licuador enfriado por aire, el cual es enfriado por ej. por medio de un ventilador. De modo diferente a como lo es en el caso del estado de la técnica, la solución en conformidad con la invención no utiliza en el conducto de agente refrigerante ningunas nervaduras de refrigeración separadas o nervaduras de refrigeración adicionales. Mucho más, el mismo conducto de agente refrigerante (o una zona esencial de este) está configurado como nervadura de refrigeración, es decir como un elemento

alargado, ancho, plano, en especial en comparación con un tubo redondo, o viceversa. De este modo el conducto de agente refrigerante toma a su cargo una función ventajosa doble, ya que él puede tomar a su cargo sin más elementos adicionales tanto la función del conducto del agente refrigerante como también un transporte
5 mejorado de calor. La construcción del conducto de agente refrigerante y del licuador se hace por este motivo con relevancia más sencilla. El conducto de agente refrigerante del licuador en conformidad con la invención configurado como nervadura de refrigeración, es por tal motivo muy robusto y no es tan fácil de dañar. Incluso cuando este conducto de agente refrigerante forma un completo sistema de
10 nervaduras de refrigeración, esta construcción no se llena tan rápido de polvo u otras impurezas. Si bien en el caso del licuador en conformidad con la invención el conducto de agente refrigerante el cual está configurado como nervadura de refrigeración no posee ninguna superficie total tan grande como en el caso de un licuador convencional con nervaduras de refrigeración convencionales, se ha comprobado, que el licuador en
15 conformidad con la invención a pesar de todo es enfriable de manera más efectiva y posee también, en el caso de temperaturas superiores de más de 30°C, una buena capacidad de licuado, en especial, cuando el licuador es enfriado mediante un ventilador de aire refrigerante. El licuador en conformidad con la invención, es apropiado de manera especial para ser utilizado en bombas de calor, tal como ellas
20 son utilizadas por ej. en secadoras de ropa por condensación.

La tarea que tiene por base la invención es resuelta de acuerdo a un segundo aspecto, por medio de una bomba de calor en conformidad con la invención con las características de la reivindicación 12. Esta bomba de calor está provista con un
25 licuador de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 hasta 11. Este licuador puede, en especial, ser utilizado como licuador adicional a un licuador principal. Con la bomba de calor en conformidad con la invención son obtenibles en lo esencial las mismas ventajas, la cuales fueron explicadas ya antes en relación con el licuador en conformidad con la invención; además, es alcanzable una buena capacidad de bomba de calor también en el caso de temperaturas de más de 30°C.

30 La tarea que tiene por base la invención es resuelta de acuerdo a un tercer aspecto por medio de un aparato doméstico en conformidad con la invención con las características de la reivindicación 13. Este aparato doméstico, en especial una secadora de ropa por condensación, una refrigeradora, un refrigerador / frigorífico o un mueble frigorífico, está provisto con un licuador de acuerdo a una de las
35 reivindicaciones 1 hasta 11. Con el aparato doméstico en conformidad con la invención

son logrables en lo esencial las mismas ventajas, las cuales han sido ya explicadas antes en relación con el licuador en conformidad con la invención.

Otras características de configuración ventajosas y preferidas del licuador en conformidad con la invención así como también del aparato doméstico en conformidad con la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes respectivas correspondientes, las cuales encuentran su apoyo en la siguiente descripción y los dibujos.

Ejemplos de realización preferidos de la invención con detalles de configuración adicionales y otras ventajas son descritos y explicados a continuación con más detenimiento bajo toma de referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Muestra:

- Fig. 1 una vista lateral esquemática de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una primera forma de realización;
- 15 Fig. 2 una vista en corte agrandada, esquemática, a lo largo de la línea II-II en la Fig. 1;
- Fig. 3 una vista lateral en despiece, esquemática, de una parte esencial de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una segunda forma de realización;
- 20 Fig. 4 una vista en corte esquemática a través de una zona parcial esencial de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una tercera forma de realización;
- Fig. 5 una vista en despiece en perspectiva, esquemática, de una zona de intersección de un conducto de agente refrigerante de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una cuarta forma de realización;
- 25 Fig. 6 una vista en perspectiva esquemática de la zona de intersección de la Fig. 5 en un estado ensamblado;
- Fig. 7 una vista en perspectiva esquemática de una zona parcial esencial de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una quinta forma de realización;
- 30

Fig. 8 una vista en perspectiva esquemática de una zona parcial esencial de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una sexta forma de realización; y

5 Fig. 9 un diagrama en bloque esquemático de una zona parcial esencial de una secadora de ropa por condensación en conformidad con la invención.

REPRESENTACIÓN DE EJEMPLOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS

10 En la siguiente descripción y en las figuras, son caracterizados, para el evitado de repeticiones, piezas y componentes iguales, también con el mismo signo de referencia, siempre y cuando no sea necesaria o no tenga sentido ninguna otra diferenciación.

15 El licuador 2 en conformidad con la invención mostrado en la **Fig. 1** en una vista lateral esquemática de acuerdo a una primera forma de realización posee un conducto de agente refrigerante 6 dispuesto en forma de meandro sujetado en una sujeción 4, a través del cual es conducible un agente refrigerante. La entrada de agente refrigerante y la salida de agente refrigerante del licuador 2 están caracterizadas con los símbolos de referencia 8 y 10. La dirección de flujo del agente refrigerante está indicada por medio de flechas. El mismo conducto de agente refrigerante 6 (o bien una zona esencial de este) está configurado como nervadura de refrigeración. Esto es logrado

20 en el presente ejemplo por medio de, que el conducto de agente refrigerante 6 está configurado en forma de un tubo de conducto aplanado 12, como se puede reconocer en la **Fig. 2**, la cual representa una vista en corte agrandada, a lo largo de la línea II-II en la Fig. 1. La relación de ancho a largo (B/L) de este tubo de conducto aplanado 12 se halla con preferencia en un rango de 1:3 hasta 1:30, en especial 1:5 hasta 1:20, en especial 1:7 hasta 1:15. En el presente ejemplo es de aprox. 1:8. El tubo de conducto aplanado puede presentar junto a aquella variante mostrada en la Fig. 2 sin embargo cualquier otra forma de corte apropiada plana, tipo ala, o tipo nervadura. El tubo de conducto aplanado puede poseer además uno o varios canales de flujo interiores, para el agente refrigerante.

30 Como se puede reconocer en la Fig. 1, el conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración posee una multitud de zonas de conducto 6a hasta 6n ubicadas a una distancia una al lado de la otra, las cuales forman en conjunto un sistema de nervaduras de refrigeración, con varias nervaduras de refrigeración individuales vecinas, formadas, respectivamente, de una otra sección

del conducto de agente refrigerante 6. Estas zonas de conducto 6a hasta 6n ubicadas una al lado de la otra, están fabricadas por deformación, es decir, en este caso, fabricadas por curvado del conducto de agente refrigerante 6 en la forma de meandro.

Si el licuador 2 en conformidad con la invención es enfriado durante el funcionamiento, por ej. mediante un ventilador de aire refrigerante, lo que, en el caso de la disposición del licuador mostrada en la Fig. 1, tiene entonces lugar con preferencia en una dirección que corre perpendicular al plano focal, de ese modo el flujo de aire refrigerante S generado por el ventilador roza en sentido longitudinal respectivamente a la izquierda y a la derecha pasando a lo largo de un respectivo tubo de conducto aplanado 12, como está bosquejado en la Fig. 2, o bien pasando respectivamente entre dos tubos de conducto aplanados 12 vecinos. En virtud de la gran superficie exterior del tubo de conducto aplanado 12 se llega en este caso a un efectivo transporte de calor y de ese modo a un efectivo enfriamiento y licuación del agente refrigerante en el interior del conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración.

La **Fig. 3** muestra una vista lateral en despiece, esquemática, de una parte esencial de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una segunda forma de realización. Esta variante se asemeja a la de la Fig. 1, sin embargo el conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración posee varias secciones rectas 14, individuales, las cuales están dispuestas una al lado de la otra a una distancia, y respectivamente conectadas entre sí por medio de piezas de conexión 16, por ej. soldadas con estaño o por soldadura. Las piezas de conexión 16 son, otra vez, secciones de tubos aplanados, en forma de U, las cuales se adaptan a los extremos de las secciones rectas 14. Las piezas de conexión 16 no están limitadas a esta forma de U, sino que pueden también tener otras formas apropiadas.

Fig. 4 muestra una vista en corte esquemática a través de una zona parcial esencial de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una tercera forma de realización. También en el caso de esta variante el conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración posee varias secciones rectas 14, individuales, las cuales están dispuestas una al lado de la otra. Las secciones 14 están sin embargo conectadas entre sí por medio de dos (o varias), secciones colectoras 18 tipo tubo opuestas entre sí, por ej. por soldadura o soldadas con estaño. En este caso una sección colectora 18 está respectivamente asignada a un extremo de la sección 14 individual y la otra sección colectora 18 respectivamente

al otro extremo de la sección 14 individual. De este modo el licuador 2, por otra parte, recibe una multitud de zonas de conductos ubicadas a una distancia una al lado de la otra, las cuales forman en conjunto un sistema de nervaduras de refrigeración con varias nervaduras de refrigeración individuales vecinas, formadas, respectivamente, de una otra sección del conducto de agente refrigerante 6. Como está bosquejado en más
5 en la Fig. 4, las secciones colectoras 18 poseen elementos de separación 20 interiores (en la figura se muestra sólo uno), los cuales sirven de separación y dispositivo de obturación de las zonas parciales individuales de las secciones colectoras 18 y cambian de dirección el circuito de flujo del agente refrigerante respectivamente de un
10 lado hacia el otro lado del licuador 2. En el presente ejemplo forman respectivamente dos secciones vecinas 14, 14 un circuito de flujo paralelo. Básicamente pueden sin embargo ser definidos también circuitos de flujo individuales o más de dos circuitos de flujo paralelos.

La **Fig. 5** muestra una vista en explosión en perspectiva, esquemática, de una
15 zona de intersección de un conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración, de un licuador en conformidad con la invención, de acuerdo a una cuarta forma de realización. Y la **Fig. 6** muestra una vista en perspectiva esquemática de esta zona de intersección en un estado ensamblado. En el caso de esta zona de intersección se trata preferentemente de aquella zona del
20 conducto de agente refrigerante 6, la cual presenta la entrada de agente refrigerante y la salida de agente refrigerante y son conectadas a los componentes externos de un circuito de agente refrigerante de un aparato de orden superior, por ej. de una secadora de ropa por condensación, en forma directa o indirecta por medio de conductos intermedios.

25 En estas zonas de intersección, es decir en sus extremos, el conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración está equipado respectivamente con un elemento de adaptación 22, el cual está provisto con a) una primera zona de conexión amplia, aplanada 22a, la cual está asignada al conducto de agente refrigerante 6, y b) una segunda, y en comparación con la primera zona de
30 conexión 22a estrecha y redondeada, o bien redonda, zona de conexión 22b, la cual está asignada a un tubo de empalme 24 redondeado, en especial redondo, por medio del cual el licuador es conectable con su conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración a un componente externo de circuito de agente refrigerante.

El elemento de adaptación 22 puede, como en la variante de acuerdo a la Fig. 5 y 6, estar configurado como elemento separado, el cual es unido por ej. por medio de pegado, soldadura con estaño o por soldadura, con el respectivo extremo del conducto de agente refrigerante del licuador. En este caso la zona de conexión amplia, aplanada, puede por ej. ser fabricada por medio de deformación plástica de un tubo cilíndrico separado. La segunda zona de conexión estrecha, redondeada, puede ser una zona parcial no deformada del mismo tubo cilíndrico.

Del mismo modo es sin embargo posible, formar el elemento de adaptación 22 de manera integral al conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración. Este puede ser fabricado por ej. a partir de un tubo originalmente redondo, el cual es, excepto sus extremos, aplanado, o abocardado y aplanado.

La **Fig. 7** muestra una vista en perspectiva esquemática de una zona parcial esencial de un conducto de agente refrigerante 6 de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una quinta forma de realización. En el caso de esta variante el conducto de agente refrigerante 6 configurado como nervadura de refrigeración está confeccionado a partir de una multitud de micro-tubos 26 dispuestos en una hilera, ubicados uno al lado del otro, los cuales forman juntos un corte de conducto de agente refrigerante tipo nervadura, estirado, aplanado, semejante a aquel de la Fig. 2. Los micro-tubos 26, los cuales pueden por ejemplo tener un diámetro exterior de 0.5 hasta aprox. 5 mm, están por ej. unidos individualmente entre sí por medio de pegado, soldadura con estaño (en la Fig. 7 indicado por medio del símbolo de referencia 28) o por soldadura, o fijados por medio de una sujeción en la posición mostrada en Fig. 7. Si bien en la Fig. 7 está representada sólo una única hilera de micro-tubos 26, en otras formas de realización en conformidad con la invención los micro-tubos 26 pueden estar dispuestos por supuesto también en varias hileras y/o desalineados entre sí, en donde sin embargo se ha de tratar de lograr un contorno exterior que favorezca un flujo, en el caso de que el licuador sea por ej. enfriado mediante un ventilador de aire refrigerante.

La **Fig. 8** muestra una vista en perspectiva esquemática de una zona parcial esencial de un conducto de agente refrigerante 6 de un licuador en conformidad con la invención de acuerdo a una sexta forma de realización. Esta variante corresponde ampliamente a aquella de acuerdo a la Fig. 7, sin embargo los micro-tubos 26 ubicados uno al lado del otro están formados integralmente en el conducto de agente refrigerante 6, por ejemplo por medio del moldeado por extrusión del conducto de

agente refrigerante 6 en una pieza, en donde al mismo tiempo son formados los micro-
tubos 26. Mediante este método de extrusión son elaborables en especial conductos
de agente refrigerante 6 configurados como nervadura de refrigeración con una
superficie externa lisa de manera sencilla y efectiva. Las formas de realización de
5 acuerdo a la Fig. 7 y 8 pueden también ser combinadas.

En especial una bomba de calor o un aparato doméstico en forma de una
secadora de ropa por condensación, de una refrigeradora, un refrigerador / frigorífico o
un mueble frigorífico se dejan equipar de manera ventajosa con el licuador 2 en
conformidad con la invención.

10 **La Fig. 9** muestra un diagrama en bloque esquemático de una zona
parcial esencial de una forma de realización preferida de una secadora de ropa por
condensación 30 en conformidad con la invención (llamada seguidamente de manera
abreviada secadora 30). La secadora 30 posee un circuito cerrado de aire de
procesamiento, en el cual es suministrable aire de secado en un canal de aire 32
15 mediante un ventilador 34 a través de una entrada de aire 36 de una cámara de
secado 38 (aquí: un tambor) y a través de una salida de aire 40 es otra vez evacuable
de esta. El aire evacuado es deshumedecido en un intercambiador de calor 42 y luego
otra vez calentado por medio de un dispositivo de calentamiento 44. La secadora 30
está además equipada con una bomba de calor, con un circuito de agente refrigerante,
20 en el cual circula agente refrigerante en un sistema de conductos 46, al cual están
conectados un evaporador 48, un compresor 50, un licuador principal 52 y una
estrangulación 54. El intercambiador de calor 42 contiene el evaporador 48, y el
dispositivo de calentamiento 44 contiene el licuador principal 52.

Para un enfriamiento adicional del agente refrigerante está previsto de manera
25 adicional al licuador principal 52 un licuador en conformidad con la invención, tal como
él fue descrito anteriormente y caracterizado con el símbolo de referencia 2, previsto
como licuador adicional 56 y en una primera sección 46a del sistema de conductos 46
dispuesta entre el licuador principal 52 y la estrangulación 54. Al licuador adicional 56
le es aplicado aire refrigerante, el cual es movido por medio de un ventilador de aire
30 refrigerante 58. El caudal de paso de aire del ventilador de aire refrigerante 58 puede
ser regulado con la ayuda de un dispositivo de control 60 en dependencia de la
temperatura registrada por un sensor 62 y/o de la presión registrada por el sensor del
agente refrigerante en el sistema de conductos 46.

De manera alternativa a esta disposición descrita anteriormente, o también adicional a esta, el licuador adicional 56 podría sin embargo estar dispuesto también en una segunda sección 46b del sistema de conductos entre el compresor 50 y el licuador principal 52. Esto está indicado en la Fig. 10 por medio de líneas de trazo
5 interrumpido y los símbolos de referencia 56' y 58'.

Símbolos de referencia en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos sirven meramente para el mejor entendimiento de la invención y no deben limitar el ámbito de protección.

Lista de símbolos de referencia

	2	Licudador
	4	Sujeción / Dispositivo de fijación
	6	Conducto de agente refrigerante, configurado como nervadura
5	6a...6n	Zonas de conducto de 6
	8	Entrada de agente refrigerante
	10	Salida de agente refrigerante
	12	Tubo de conducto aplanado
	14	Secciones rectas
10	16	Piezas de conexión
	18	Secciones colectoras
	20	Elemento de separación
	22	Elemento de adaptación
	22a	Zona de conexión amplia, aplanada
15	22b	Zona de conexión estrecha, redonda
	24	Tubo de empalme
	26	Micro-tubos
	28	Soldadura con estaño
	30	Secadora térmica por condensación
20	32	Canal de aire
	34	Ventilador
	36	Entrada de aire
	38	Cámara de secado
	40	Salida de aire
25	42	Intercambiador de calor
	44	Dispositivo de calentamiento
	46	Sistema de conductos del agente refrigerante
	48	Evaporador
	50	Compresor
30	52	Licudador principal
	54	Estrangulación
	56, 56'	Licudador adicional
	58, 58'	Ventilador de aire refrigerante
	60	Dispositivo de control
35	62	Sensor
	S	Flujo de aire refrigerante

REIVINDICACIONES

1. Licuador (2, 56, 56'), en especial de una bomba de calor, con un conducto de agente refrigerante (6), a través del cual es conducible un agente refrigerante,
5 **caracterizado porque,**
el mismo conducto de agente refrigerante (6), o una zona esencial de este, está configurado como nervadura de refrigeración.

2. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a la reivindicación 1,
10 **caracterizado porque,**
el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración está diseñado en forma de un tubo de conducto aplanado (12).

3. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes
15 mencionadas,
caracterizado porque,
el tubo de conducto aplanado (12) posee una relación de ancho a largo (B/L), la cual se halla en un rango de 1:3 hasta 1:30, en especial 1:5 hasta 1:20, en especial 1:7 hasta 1:15.
20

4. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes
mencionadas,
caracterizado porque,
25 el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración está formado de una multitud de micro-tubos (26) ubicados uno al lado del otro, los cuales forman en conjunto una sección transversal de conducto de agente refrigerante tipo nervadura, aplanada, extendida.

5. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes
30 mencionadas,
caracterizado porque,
los micro-tubos ubicados uno al lado del otro están conectados individualmente entre sí.

6. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes mencionadas,
caracterizado porque,
5 los micro-tubos (26) ubicados uno al lado del otro están formados integralmente en el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración, en especial formados a través de la extrusión del conducto de agente refrigerante (6) integralmente en este.
7. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes
10 mencionadas,
caracterizado porque,
el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración posee una multitud de zonas de conducto (6a – 6n) ubicadas a una distancia una al lado de la otra, las cuales forman en conjunto un sistema
15 de nervaduras de refrigeración.
8. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes mencionadas,
caracterizado porque,
20 el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración está deformado con respecto a las múltiples zonas de conducto (6a – 6n) ubicadas a una distancia una al lado de la otra, las cuales forman en conjunto el sistema de nervaduras de refrigeración, en especial curvado en forma de meandro.
25
9. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes mencionadas,
caracterizado porque,
30 el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración posee varias, secciones separadas (14) individuales, las cuales están dispuestas una al lado de la otra y están conectadas entre sí a través de piezas de conexión (16).

10. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes mencionadas,
caracterizado porque,
5 las piezas de conexión están configuradas como por lo menos dos secciones colectoras (18), en donde una sección colectora (18) está asignada respectivamente a un extremo de las secciones separadas (14) individuales y la otra sección colectora (18) está asignada respectivamente al otro extremo de las secciones separadas (14) individuales, y las secciones individuales (14) están conectadas entre sí a través de las secciones colectoras (18) y forman
10 una multitud de zonas de conducto (6a – 6n) ubicadas a una distancia una al lado de la otra, las cuales forman en conjunto el sistema de nervaduras de refrigeración.
11. Licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una o varias de las reivindicaciones antes
15 mencionadas,
caracterizado porque,
el conducto de agente refrigerante (6) configurado como nervadura de refrigeración presenta en por lo menos un extremo un elemento de adaptación (22), el cual está provisto con
20 una primera zona de conexión amplia, aplanada (22a), la cual está asignada al conducto de agente refrigerante (6), y
una segunda zona de conexión estrecha, redondeada (22b), la cual está asignada a un tubo de empalme redondeado (24), en especial redondo, por medio del cual es conectable el licuador (2, 56, 56') a un componente
25 externo de un circuito de agente refrigerante.
12. Bomba de calor, con un licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 hasta 10 (11).
- 30 13. Aparato doméstico, en especial secadora de ropa por condensación (30), refrigeradora, refrigerador / frigorífico o mueble frigorífico, con un licuador (2, 56, 56') de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 hasta 10 (11).

14. Aparato doméstico de acuerdo a la reivindicación 13, el cual está configurado como secadora de ropa por condensación (30),

- 5 - con un circuito de aire de procesamiento cerrado, en el cual mediante un ventilador (34), aire de secado es suministrable a través de una entrada de aire (36) a una cámara de secado (38), es evacuable de esta a través de una salida de aire (40), es deshumedecible en un intercambiador de calor (42) y es luego calentable otra vez por medio de un dispositivo de calentamiento (44); y
- 10 - con un dispositivo de bombeado de calor con un circuito de agente refrigerante, en el cual circula agente refrigerante en un sistema de conductos del agente refrigerante (46), al cual están conectados un evaporador (48), un compresor (50), un licuador principal (52) y una estrangulación (54), en donde el intercambiador de calor (42) contiene al evaporador y el dispositivo de calentamiento (44) al licuador principal (52); y
- 15 - en donde para el enfriamiento del agente refrigerante está dispuesto en una primera sección (46a) del sistema de conductos del agente refrigerante (46) entre el licuador principal (52) y la estrangulación (54)
- 20 y/o
- en una segunda sección (46b) del sistema de conductos del agente refrigerante (46) entre el compresor (50) y el licuador principal (52) el licuador (2, 56, 56') en conformidad con las reivindicaciones 1 hasta 10 (11), al cual le es aplicable aire refrigerante movible de un ventilador de
- 25 aire refrigerante (58, 58').

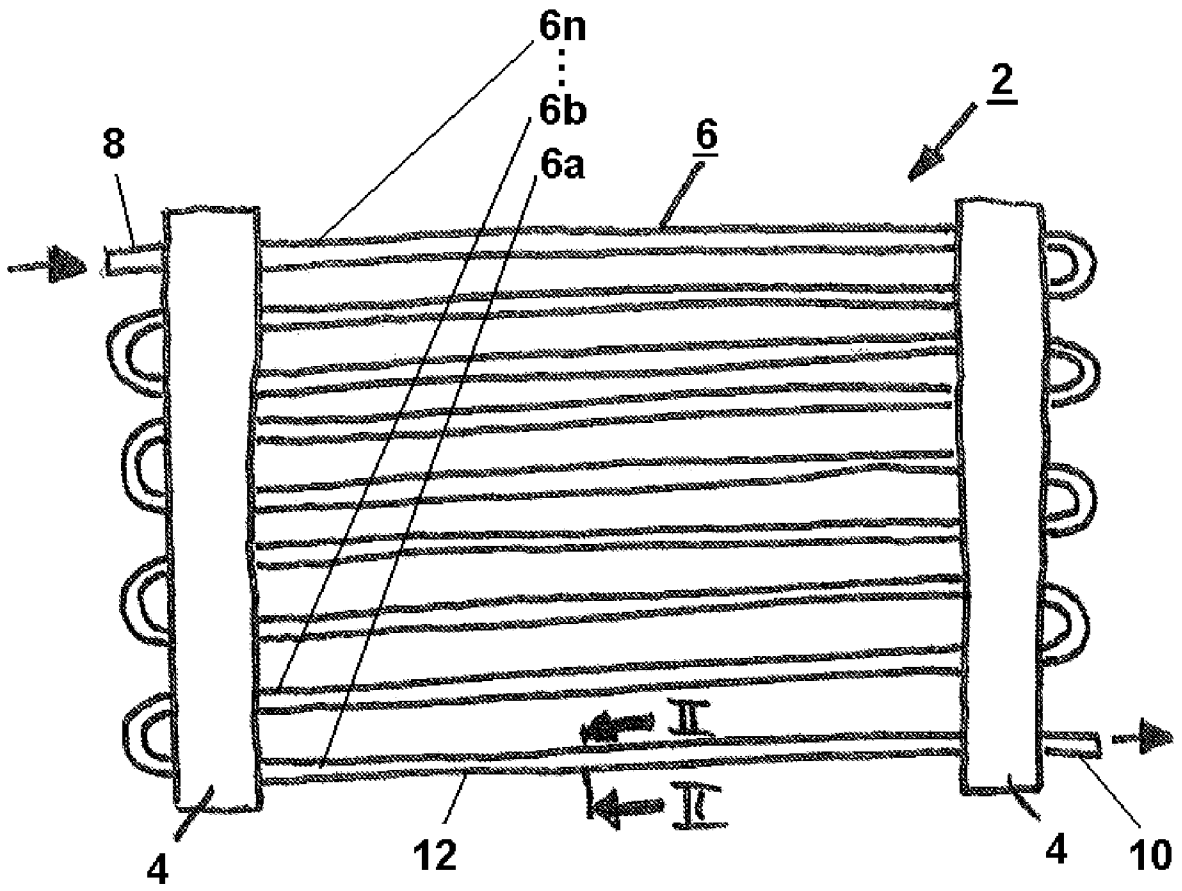


Fig. 1

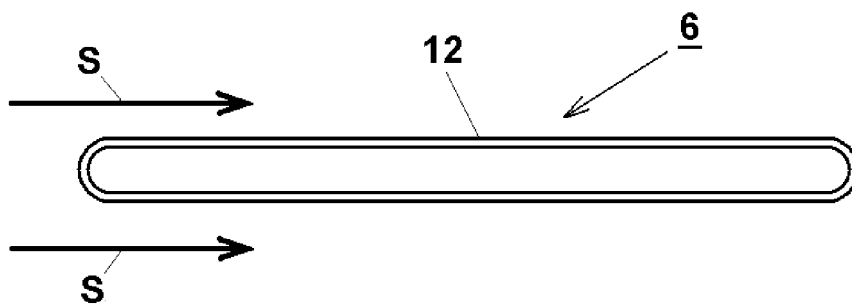


Fig. 2

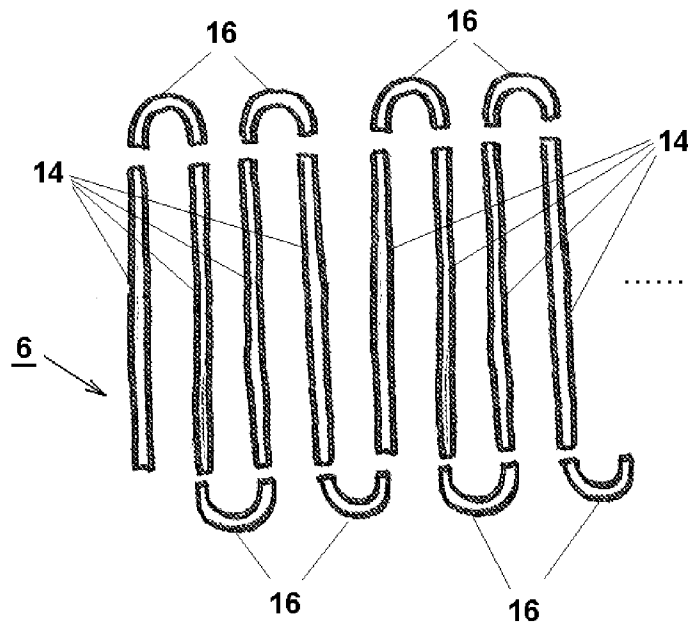


Fig. 3

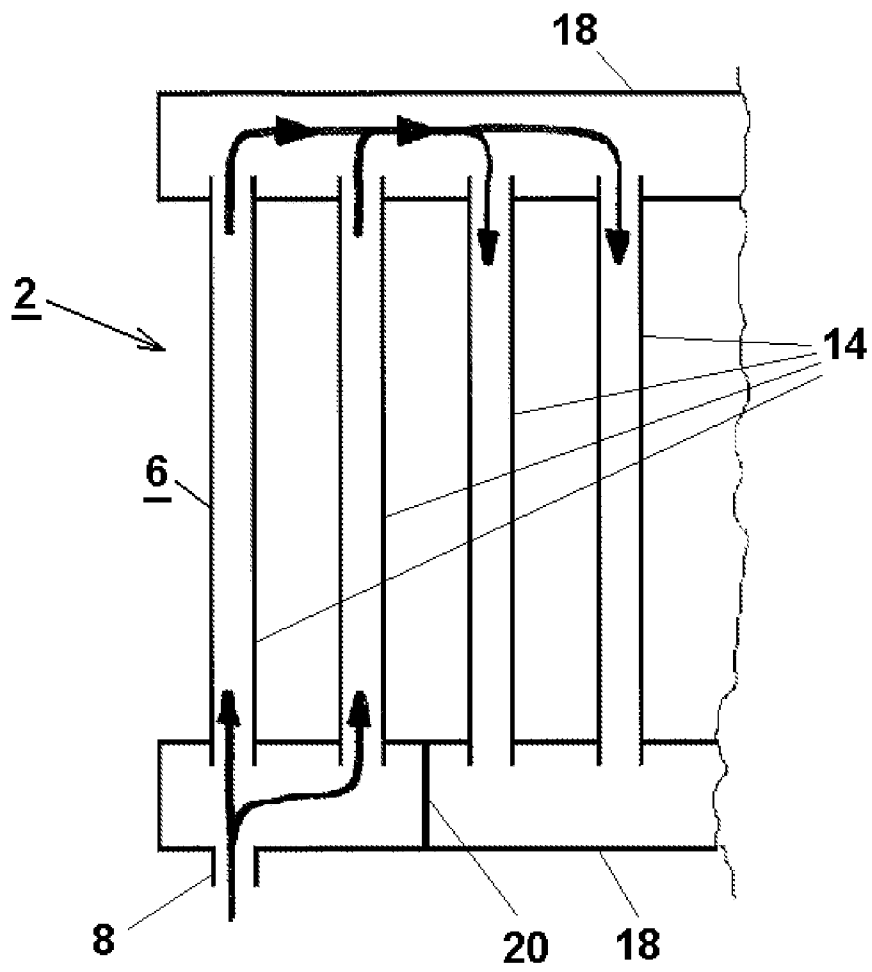


Fig. 4

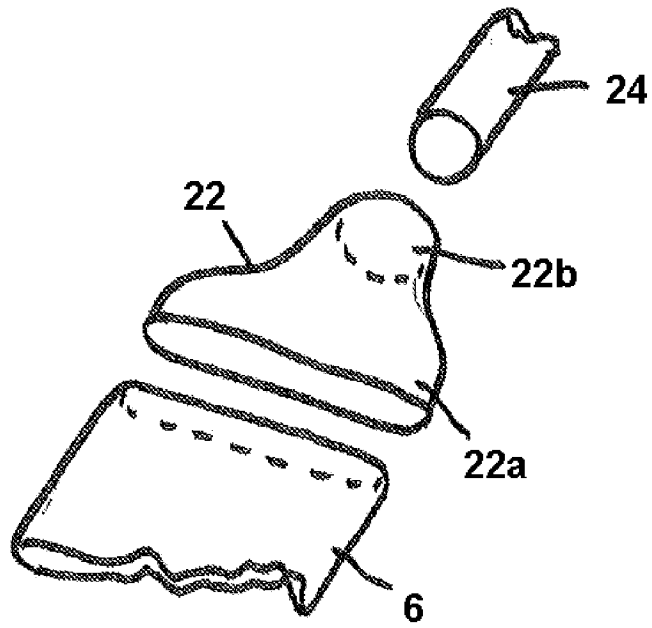


Fig. 5

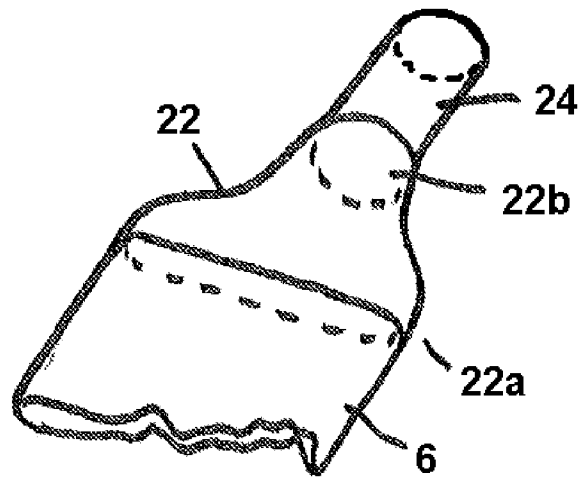


Fig. 6

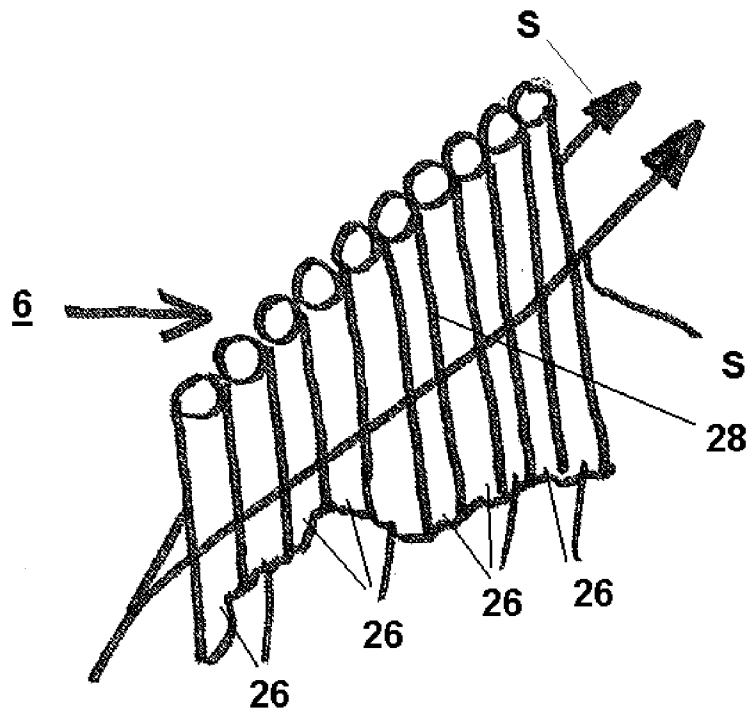


Fig. 7

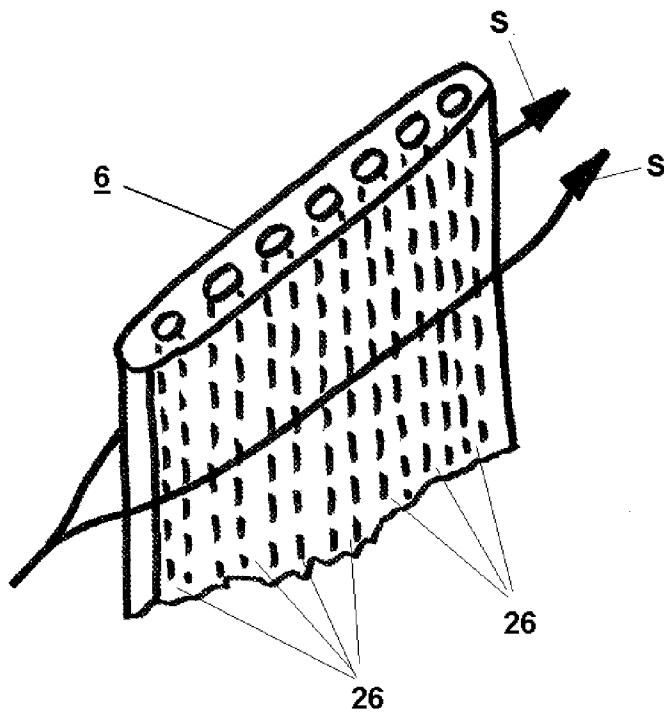


Fig. 8

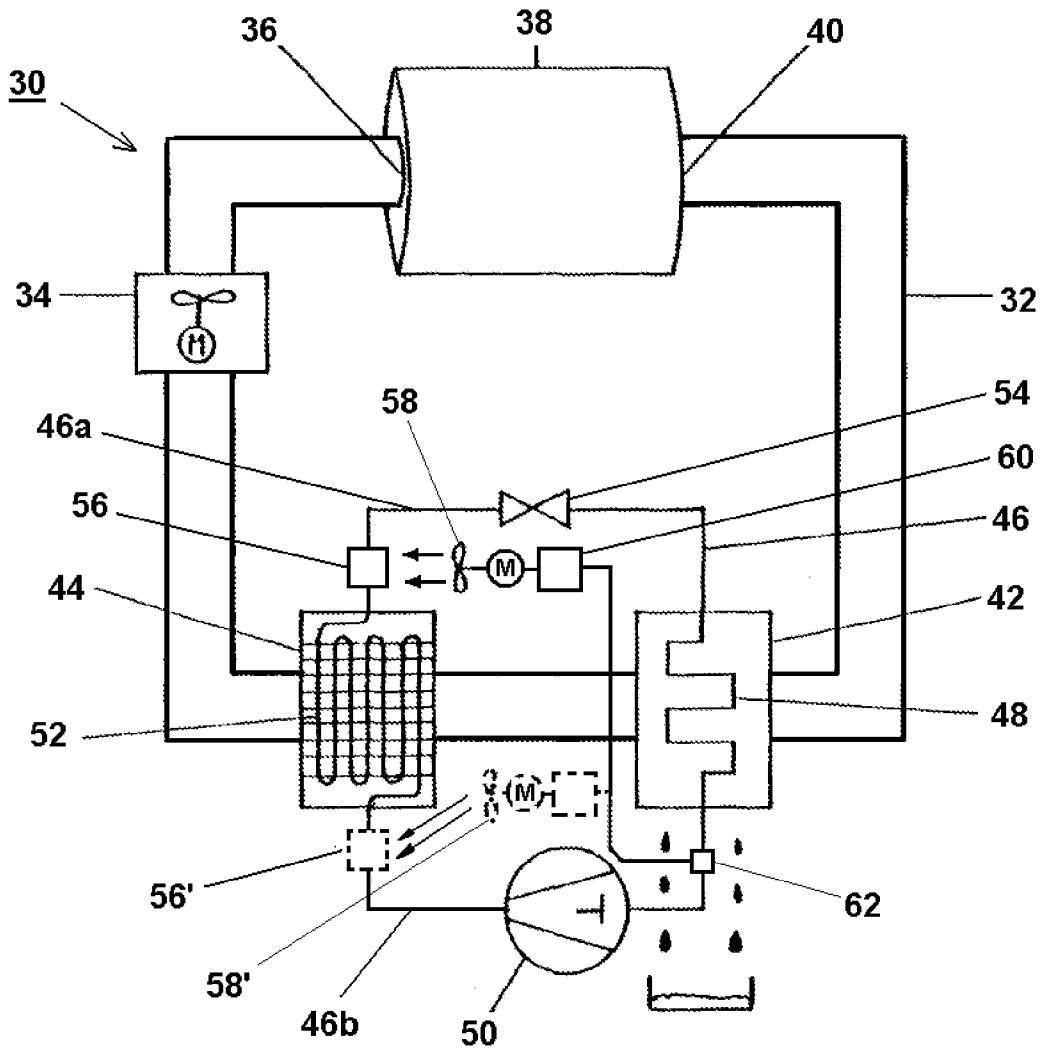


Fig. 9



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200930066

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.04.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F28D1/047** (2006.01)
F28F1/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2008141626 A1 (INST LUFT KAELTETECH GEM GMBH et al.) 27.11.2008, todo el documento.	1-14
A	DE 4409607 A1 (MIELE & CIE) 27.10.1994, figuras.	14
A	JP 2005037054 A (SANYO ELECTRIC CO) 10.02.2005, todo el documento.	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
17.07.2012

Examinador
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F28D, F28F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.07.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3,5,8-14	SI
	Reivindicaciones 1,2,4,6,7	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2008141626 A1 (INST LUFT KAELTETECH GEM GMBH et al.)	27.11.2008
D02	DE 4409607 A1 (MIELE & CIE)	27.10.1994

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención solicitada viene dado por el contenido de la reivindicación principal, esto es, un licuador (en este caso, más comúnmente denominado, condensador) en el que el conducto de agente refrigerante está configurado como nervadura de refrigeración. Esto se consigue, esencialmente, diseñando la geometría del tubo como tubo aplanado.

En el estado de la técnica se han encontrado algunos documentos que afectan a la actividad inventiva de la solicitud. A continuación se comenta el más cercano.

En D01 se presenta un condensador para un frigorífico doméstico en el cual todas las características técnicas de la invención solicitada, o bien se encuentran como tal en D01, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia en vista de D01. A continuación, se enumeran las características técnicas más esenciales anticipadas (las referencias hacen alusión a D01): condensador con el conducto de refrigerante (1) configurado como nervadura de refrigeración (ver figura 2). Dicho conducto de refrigerante (1) está diseñado en forma de tubo aplanado (ver figura 1) y está formado por una multitud de microtubos (2, 3 y 4).

El resto de las características técnicas presentes en las reivindicaciones dependientes se consideran que describen detalles técnicos comunes en los sistemas de intercambiadores de calor y son fácilmente deducibles para un experto en la materia en dicho campo técnico. En concreto, la reivindicación 14 describe un aparato doméstico con un circuito donde se ubica dicho licuador. Dicho circuito es un circuito común en el estado de la técnica (ver por ejemplo las figuras de D02, documento citado por el mismo solicitante) y se considera que el lugar concreto del circuito donde se instala el licuador no tiene actividad inventiva, porque es fácilmente deducible para un experto en la materia.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que todos los elementos técnicos de la invención solicitada se deducen de una manera evidente para un experto en la materia en vista del estado de la técnica y, por tanto, la invención solicitada no posee actividad inventiva, según el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.