



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 376**

51 Int. Cl.:
F25B 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03010038 .2**

86 Fecha de presentación : **02.05.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1361401**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2003**

54 Título: **Cartucho de filtrado y secado.**

30 Prioridad: **10.05.2002 DE 102 20 673**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73 Titular/es: **HANSA METALLWERKE AG.**
Sigmaringer Strasse 107
70567 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Pawlowski, Adam y**
Waldenburg, Albrecht

74 Agente: **Pablos Riba, Julio de**

ES 2 290 376 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

Cartucho de filtrado y secado.

La invención concierne a un cartucho de filtrado y secado para el colector de un condensador de una instalación de climatización, especialmente una instalación de climatización de vehículo automóvil, que comprende

a) una carcasa para agente desecante en la que está alojado un agente desecante y que presenta aberturas de paso para el agente frigorífico de la instalación de climatización;

b) una jaula filtrante dispuesta por debajo de la carcasa del agente desecante, que presenta en una superficie envolvente al menos una primera abertura de ventana que forma una superficie de tamiz y que tiene en su extremo inferior una cubeta de forma anular que discurre en dirección radial.

Un cartucho de filtrado y secado de esta clase se encuentra descrito en el documento EP 1 147 930 A1. La jaula filtrante posee aquí solamente un único juego de aberturas de ventana que se encuentran todas a la misma altura axial. Los tamices que cubren estas aberturas de ventana pueden ser atacados todos radialmente de la misma manera por la corriente del agente frigorífico a lo largo de toda su superficie. Se ha comprobado en la práctica que estos tamices se obstruyen con relativa rapidez por efecto de la suciedad, de modo que ya al cabo de un tiempo relativamente corto se tiene que cambiar o limpiar el cartucho de filtrado y secado.

El cometido de la presente invención consiste en configurar un cartucho de filtrado y secado de la clase citada al principio de modo que su duración sea más larga.

Este problema se resuelve según la invención porque

c) la jaula filtrante presenta al menos otra abertura de ventana que forma una superficie de tamiz, que está dispuesta por debajo de la al menos una primera abertura de ventana y que está separada de ésta por un tabique de material que discurre en dirección periférica;

d) en la zona del tabique de material está fijado a la jaula filtrante un portatamiz que se extiende radialmente hacia fuera y que lleva un tamiz de malla relativamente grande que tiene que ser atravesado por el agente frigorífico en el recorrido desde arriba hasta la al menos otra abertura de ventana.

El portatamiz previsto según la invención proporciona, juntamente con la cubeta de forma anular existente ya en el estado de la técnica en el extremo inferior de la jaula filtrante, una especie de "trampa para la suciedad" en la que pueden ser retenidas y acumuladas durante bastante tiempo las partículas de suciedad arrastradas por el agente frigorífico, por ejemplo las partículas de abrasión provenientes del agente desecante, sin dificultar el flujo a través de la jaula filtrante. En efecto, estas partículas de suciedad pueden atravesar de arriba abajo el tamiz de malla relativamente grande del portatamiz, y las vibraciones y sacudidas a las que está expuesto el condensador completo durante el funcionamiento fomentan el paso de las partículas de suciedad. Por el contrario, el retorno de las partículas de suciedad de abajo arriba, que no recibe el apoyo de tales vibraciones, se produce con una probabilidad muchísimo más pequeña, con lo que el tamiz del portatamiz actúa en cierto sentido de

manera semejante a una válvula de retención. Por tanto, las aberturas de ventana dispuestas por encima del portatamiz o los tamices montados en éstas pueden seguir siendo alcanzados solamente con una probabilidad menor por la suciedad que se haya acumulado en la cubeta inferior de forma anular. Por consiguiente, al menos estas aberturas de ventana superiores permanecen libres durante largo tiempo para que se produzca un flujo de fluido a su través. En este contexto, carece de interés el que se obstruyan con el transcurso del tiempo las aberturas de ventana de la jaula filtrante situadas debajo, para los cuales el portatamiz no puede impedir un movimiento ascendente.

En conjunto, con la ejecución según la invención se puede alargar considerablemente el tiempo que el condensador puede estar en funcionamiento sin ningún mantenimiento del cartucho de filtrado y secado.

El término "malla grande" se entiende por la función del tamiz correspondiente: Éste ha de permitir en todos los casos el paso de las partículas de suciedad de arriba abajo. Por lo demás, cumple tanto mejor con su función como "válvula de retención" cuanto más pequeño sea su tamaño de malla. El tamaño de malla adecuado para el respectivo caso particular se puede obtener fácilmente por medio de ensayos.

Es conveniente que la jaula filtrante presente un juego de primeras aberturas de ventana dispuestas a la misma altura axial y un juego de aberturas de ventana adicionales dispuestas debajo de las anteriores a otra altura axial. La sección transversal de flujo para el agente frigorífico se hace muy grande de esta manera, por lo que se mantienen pequeñas las pérdidas de estrangulación.

Las superficies de tamiz de la jaula filtrante y/o del portatamiz pueden consistir discrecionalmente en una tela de tamiz o bien pueden estar formadas por perforaciones en la jaula filtrante y/o en el portatamiz.

Se prefiere también que el portatamiz esté provisto de un labio de sellado en su borde radialmente exterior. Este labio de sellado se aplica, en la posición del montaje del cartucho de filtrado y secado, a la superficie envolvente interior de la carcasa del colector y asegura que el agente frigorífico tenga que atravesar realmente en su camino hacia abajo los tamices llevados por el portatamiz.

Se explica seguidamente con más detalle un ejemplo de realización de la invención ayudándose del dibujo; muestran:

La figura 1, una sección parcial axial a través de un colector que es parte de un condensador de una instalación de climatización de vehículo;

La figura 2, la vista desde abajo de una jaula filtrante que es parte del colector de la figura 1;

La figura 3, el alzado lateral de la jaula filtrante de la figura 2; y

La figura 4, la vista en planta de la jaula filtrante de las figuras 2 y 3.

En la figura 1 se ha designado con el símbolo de referencia 1 la carcasa de un colector que es parte de un condensador como el que se describe en el documento EP 1 147 930 A1 anteriormente mencionado. Adosado al lado izquierdo de la carcasa 1 puede imaginarse un bloque de tubos-aletas que es recorrido por un agente frigorífico. El agente frigorífico, que se presenta parcialmente en fase líquida y parcialmente en fase gaseosa, abandona la zona superior del bloque de tubos-aletas y entra por una abertura de entrada 2 en el

espacio interior de la carcasa 1 del colector, atraviesa esta carcasa de una manera a describir más adelante y sale de la carcasa 1 del colector por una abertura de salida 3 y entra en un tramo inferior del bloque de tubos-aletas.

Dentro de la carcasa 1 del colector y coaxialmente a ésta está dispuesto un cartucho de filtrado y secado que lleva en conjunto el símbolo de referencia 4. Éste está representado también en la figura 1 solamente en su zona inferior. El cartucho de filtrado y secado 4 comprende una carcasa tubular cilíndrica 5 para un agente desecante que está provista de un gran número de aberturas de paso radiales 6. En el interior de la carcasa 5 del agente desecante se encuentra un montón 7 de agente desecante, cuya granulometría es tan grande que las partículas individuales del agente desecante no pueden pasar por las aberturas de paso 6 de la carcasa 5 de dicho agente desecante.

La carcasa 5 del agente desecante está elásticamente enclavada por su borde inferior - que presenta para ello unos salientes 8 que se proyectan radialmente hacia dentro - en una ranura periférica de una jaula filtrante provista en conjunto del símbolo de referencia 10. La jaula filtrante 10 posee la forma de una olla apoyada sobre la cabeza, es decir, abierta hacia abajo. Esta jaula presenta en su superficie periférica un primer juego de aberturas de ventana 11 de gran superficie que están cubiertas por material de tamiz 12. Axialmente por debajo del primer juego de aberturas de ventana 11 está previsto un segundo juego de aberturas de ventana 13 que están cubiertas también con material de tamiz 14. Las aberturas de ventana 11 situadas a la misma altura axial están separadas una de otra por tabiques 15 de ejes paralelos y las aberturas de ventana 13 situadas también a la misma altura axial están separadas una de otra por tabiques 16 de ejes paralelos, mientras que las aberturas de ventana 11, por un lado, y 13, por otro, situadas a alturas axiales diferentes están separadas una de otra por un tabique 17 que discurre en dirección periférica.

En la zona extrema inferior de la jaula filtrante 10 está conformada en ésta una cubeta anular 18 que discurre radialmente hacia fuera y que termina por su zona radialmente más exterior en un labio de sellado 19. El labio de sellado 19 se aplica con elasticidad de muelle a la superficie envolvente interior de la carcasa 1 del colector.

A la altura axial del tabique 17 que discurre en dirección periférica y que separa las aberturas de ventana superiores 11 respecto de las aberturas de ventana inferiores 13, está conformada una ranura 20 en la superficie envolvente exterior de la jaula filtrante 10. En esta ranura 20 está instalado un portatamiz anular 21 que se ensancha cónicamente hacia abajo. Éste posee en su superficie envolvente cónica, tal como puede deducirse especialmente de la figura 4, cuatro aberturas 22, 23, 24, 25 de forma de segmento de anillo que están cubiertas cada una de ellas con un material de tamiz 26 de malla grande. El borde inferior radialmente exterior del portatamiz 21 está doblado hacia arriba y configurado como un labio de sellado 27 que se aplica con elasticidad de muelle a la superficie envolvente interior de la carcasa 1 del colector.

El colector anteriormente descrito funciona de la manera siguiente:

La porción - presente en forma gaseosa - del agente frigorífico que entra por la abertura de entrada 2

en el espacio interior de la carcasa 1 circula primordialmente hacia la zona de por encima del colector representada en la figura 1 y entra allí, pero también en la zona de la carcasa 5 del agente desecante representada en el dibujo, en el espacio interior de dicha carcasa 5 del agente desecante atravesando las aberturas de paso 5 y es secada allí por el agente desecante 7. Por el contrario, la fase líquida del agente frigorífico circula principalmente hacia abajo en la dirección representada por las flechas en la rendija anular entre el cartucho de filtrado y secado 4 y la carcasa 1 del colector y sigue después hacia dentro con una primera corriente parcial en dirección radial a través de las aberturas de ventana superiores 11 de la jaula filtrante 10, cambia allí nuevamente su dirección de flujo y circula en dirección axial hacia abajo desde la jaula filtrante 10 y sale del colector por la abertura de salida 3 de la carcasa 1 y entra en el bloque de tubos-aletas no representado del condensador.

Una segunda corriente parcial del agente frigorífico líquido atraviesa las mallas del material de tamiz 26, fluye después radialmente hacia dentro a través de las aberturas de ventana inferiores 13 de la jaula filtrante 10 y a través del material de tamiz 14 que cubre estas aberturas 13, se reúne con la corriente de agente frigorífico que ha atravesado las aberturas de ventana superiores 11, y sale juntamente con ésta por la abertura de salida 3.

Las partículas de suciedad, por ejemplo la abrasión del material 7 del agente desecante que es arrastrada por la corriente de agente frigorífico, son retenidas por el material de tamiz 12 de las aberturas de ventana superiores 11 y el material de tamiz 14 de las aberturas de ventana inferiores 13. Debido a las vibraciones a las que están sometidos todo el condensador y especialmente también la jaula filtrante 10 durante el funcionamiento de la instalación, cae suciedad - que ha sido retenida por el material filtrante 12 de las aberturas de ventana superiores 11 - a través del material de tamiz 26 de malla grande dispuesto sobre las aberturas 22 a 25 del portatamiz 21 y se acumula sobre la cubeta 18 de forma anular. El paso a través del material de tamiz 26 es favorecido también por las vibraciones a las que está permanentemente expuesta la jaula filtrante 10.

Un retorno de las partículas de suciedad - que se hayan depositado en la cubeta 18 de forma anular de la jaula filtrante 10 - a la zona de las aberturas de ventana superiores 11 de la jaula filtrante 10 es impedido en amplio grado por el material de tamiz 26 de malla grande del portatamiz 21. El movimiento de la suciedad dirigido hacia arriba - a diferencia de lo que ocurre con el movimiento dirigido hacia abajo - no es favorecido por las vibraciones de la jaula de tamiz 10, de modo que se forma por medio del portatamiz 21 y el material de tamiz situado en el mismo una especie de "válvula de retención" para el movimiento de partículas de suciedad. No obstante, esto no impide completamente un movimiento en la dirección de retroceso, sino que hace solamente que éste sea más improbable que el movimiento de las partículas de suciedad en dirección de avance, es decir, hacia abajo.

Esto significa que ciertamente no puede impedirse a medio plazo una obstrucción del material de tamiz 14 que cubre las aberturas de ventana inferiores 13 de la jaula filtrante 10, pero que el material de tamiz 12,

que cubre las aberturas de ventana superiores 11 de la jaula filtrante 10, se mantiene libre de obstrucciones durante largo tiempo y está así capacitado para seguir funcionando.

Por tanto, el portatamiz 21 desarrolla, en cooperación con la cubeta 18 de forma anular de la jaula filtrante 10, la función de una “trampa para la suciedad”.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de filtrado y secado (4) para el colector de un condensador de una instalación de climatización, especialmente una instalación de climatización de vehículo, que comprende

a) una carcasa (5) para agente desecante en la que está alojado un agente desecante (7) y que presenta aberturas de paso (6) para el agente frigorífico de la instalación de climatización;

b) una jaula filtrante (10) dispuesta por debajo de la carcasa (5) del agente desecante, que presenta en su superficie envolvente al menos una abertura de ventana (11) que forma una superficie de tamiz (12) y que tiene en su extremo inferior una cubeta (18) de forma anular que discurre en dirección radial,

caracterizado porque

c) la jaula filtrante (10) presenta al menos otra abertura de ventana (13) que forma una superficie de tamiz (14), que está dispuesta por debajo de la al menos una primera abertura de ventana (11) y que está separada de ésta por un tabique de material (17) que discurre en dirección periférica;

d) en la zona del tabique de material (17) está fi-

jado a la jaula filtrante (10) un portatamiz (21) que se extiende radialmente hacia fuera y que lleva un tamiz (26) de malla relativamente grande que tiene que ser atravesado por el agente frigorífico en el recorrido de arriba abajo hasta la al menos otra abertura de ventana (13).

2. Cartucho de filtrado y secado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la jaula filtrante (10) presenta un primer juego de primeras aberturas de ventana (11) dispuestas a la misma altura axial y un juego de otras aberturas de ventana (13) dispuestas debajo de las anteriores a una altura axial diferente.

3. Cartucho de filtrado y secado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los tamices (12, 14, 26) de la jaula filtrante (10) y/o del portatamiz (21) son de tela de tamiz.

4. Cartucho de filtrado y secado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los tamices de la jaula filtrante y/o del portatamiz están formados por perforaciones.

5. Cartucho de filtrado y secado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el portatamiz (21) está provisto de un labio de sellado (27) en su borde radialmente exterior.

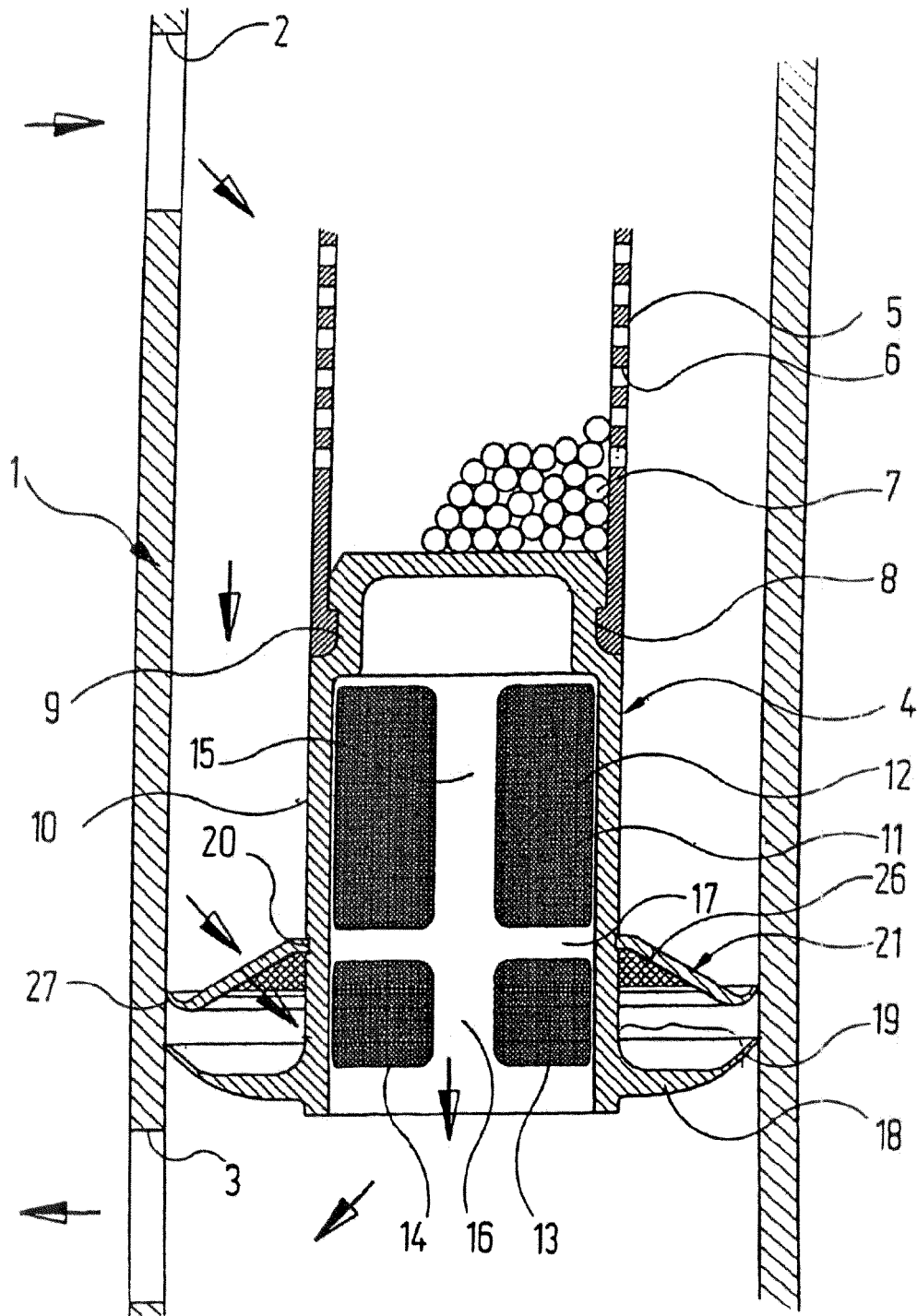


Fig. 1

Fig. 2

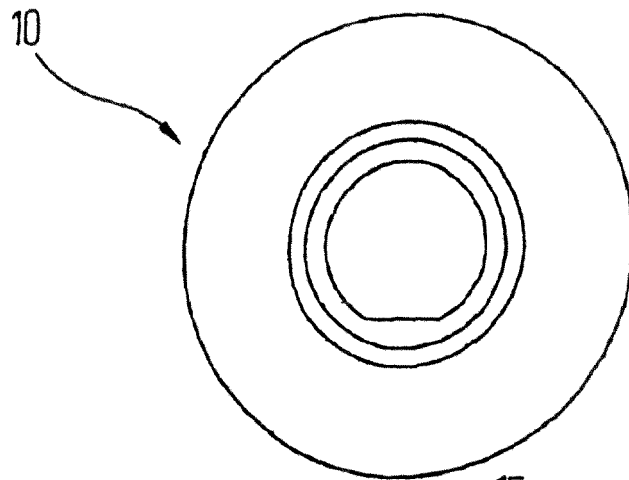


Fig. 3

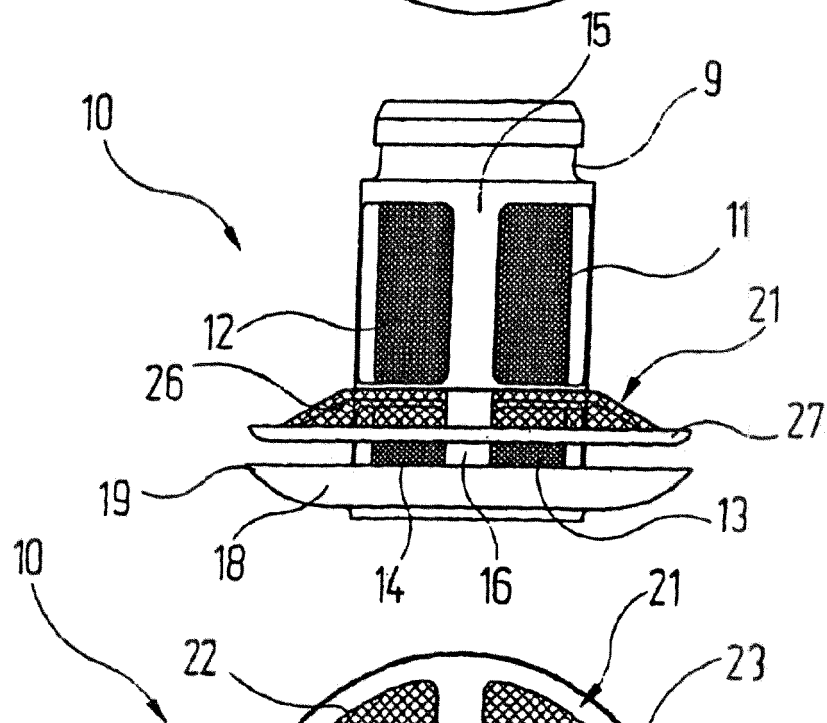


Fig. 4

