



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 430**

51 Int. Cl.:  
**F04B 39/00** (2006.01)  
**F04B 39/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01911527 .8**

96 Fecha de presentación : **25.01.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1165963**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2002**

54 Título: **Compresor de agente frigorífico.**

30 Prioridad: **29.01.2000 DE 100 03 882**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.06.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.06.2009**

73 Titular/es: **Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH**  
**Eschenbrunnlestrasse 15**  
**71065 Sindelfingen, DE**

72 Inventor/es: **Dittrich, Günter**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 322 430 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**

Compresor de agente frigorífico.

5 La invención se refiere a un compresor de refrigerante o agente frigorífico que comprende una carcasa de compresor, por lo menos una cámara de cilindro situada en la carcasa del compresor, un émbolo que se desplaza con movimiento de vaivén dentro de la cámara del cilindro, una cámara de aspiración situada antes de la cámara del cilindro, desde la cual pasa el agente frigorífico a la cámara del cilindro, una cámara de presión dispuesta a continuación de la cámara del cilindro en la que penetra el agente frigorífico que ha sido comprimido en la cámara del cilindro, un canal amortiguador que se extiende entre un primer extremo y un segundo extremo, a través del cual fluye el agente frigorífico comprimido desde la cámara de presión a un canal de salida.

Un compresor de agente frigorífico de esta clase se conoce por ejemplo por el documento EP 0 926 343.

15 En este compresor de agente frigorífico se atraviesa todo el canal amortiguador en un solo sentido, con lo cual se consigue una amortiguación satisfactoria, si bien ocupando un espacio considerable debido a la longitud del canal amortiguador que es atravesada por el fluido.

20 La invención tiene sin embargo como objetivo seguir optimizando un compresor de agente frigorífico de esta clase en cuanto a la amortiguación de pulsaciones y al espacio ocupado.

Este objetivo se resuelve según la invención en un compresor de agente frigorífico de la clase descrita inicialmente por el hecho de que el canal amortiguador presenta un orificio de admisión situado entre el primer extremo y el segundo extremo.

25 La solución conforme a la invención crea la posibilidad de seguir optimizando la amortiguación de pulsaciones en los compresores de agente frigorífico, concretamente por el hecho de que una onda de presión que entra en el canal amortiguador desde el orificio de entrada, se propaga tanto en sentido hacia el primer extremo, como también en sentido hacia el segundo extremo, y mediante las reflexiones en los dos extremos del canal amortiguador se consigue mejorar la amortiguación de las pulsaciones.

Además existe la posibilidad de situar un canal amortiguador de esta clase optimizando el espacio ocupado.

35 El orificio de salida puede disponerse por principio en los puntos más diversos del canal amortiguador. En una solución especialmente conveniente está previsto que el orificio de salida esté situado en la zona de uno de los extremos, de modo que el canal amortiguador es atravesado por el agente frigorífico comprimido al conducirse éste desde el orificio de admisión al orificio de salida, en la zona de uno de los dos extremos.

40 En cuanto a la realización del canal amortiguador con respecto a la previsión de orificios de salida, se prevé en una solución especialmente conveniente que el canal amortiguador presente además del orificio de admisión dos orificios de embocadura, y que por lo menos uno de los orificios de embocadura sea el orificio de salida. Esa solución se puede realizar de forma especialmente sencilla en cuanto al diseño, en particular también si los orificios de embocadura están situados en las zonas de extremos opuestos.

45 En cuanto al empleo del canal amortiguador conforme a la invención, cabe imaginar las posibilidades más diversas. Una posibilidad sería realizar el canal amortiguador de tal modo que el agente frigorífico comprimido penetre a través del orificio de entrada al canal amortiguador y fluya entonces en sentido hacia ambos extremos hacia los respectivos orificios de salida.

50 Como alternativa a la solución anterior o como complemento a ésta, se prevé en una solución especialmente favorable en cuanto a su efecto amortiguador, que el canal amortiguador que se extiende entre los extremos presente un tramo atravesado por el agente frigorífico comprimido y un tramo cerrado de modo acústicamente ciego, es decir un tramo con reflexión en el extremo acústico cerrado, donde es especialmente el tramo del canal amortiguador cerrado de modo acústicamente ciego el que contribuye de forma apreciable a la amortiguación de pulsaciones u ondas de presión, ya que en éste se produce una reflexión de una onda de presión que después se superpone a su vez en el canal amortiguador con ondas de presión subsiguientes que penetran a través del orificio de entrada.

55 Un tramo de modo acústicamente ciego está realizado especialmente de tal modo que en él existan orificios o intersticios a través del cual pueda escapar aceite, con lo cual se evitan acumulaciones de aceite.

60 En cuanto a la disposición de los dos tramos entre sí, cabría imaginar las posibilidades más diversas, en particular cabría imaginar que el tramo cerrado de modo acústicamente ciego del canal amortiguador vaya a continuación del orificio de salida, de modo que una onda de presión que penetra en el canal amortiguador se desplace primeramente desde el orificio de entrada hacia el orificio de salida, y después una parte de la misma no abandone el canal amortiguador a través del orificio de salida sino que, partiendo del orificio de salida se continúe propagando en el tramo cerrado de modo acústicamente ciego.

## ES 2 322 430 T3

En otra solución ventajosa en cuanto al efecto amortiguador está previsto que el tramo atravesado por el agente frigorífico y el tramo cerrado de modo acústicamente ciego del canal amortiguador se extiendan desde el orificio de admisión, de modo que la onda de presión que penetra en el amortiguador a través del orificio de admisión sufre una subdivisión en el tramo cerrado de modo acústicamente ciego y el tramo atravesado por el agente frigorífico.

Para esto resulta especialmente conveniente si el tramo atravesado por el agente frigorífico y el tramo cerrado de modo acústicamente ciego se extiendan en sentidos opuestos desde el orificio de admisión, de modo que especialmente las reflexiones que se producen en el tramo cerrado de modo acústicamente ciego se puedan seguir propagando inmediatamente por el tramo atravesado por el agente frigorífico.

En cuanto al emplazamiento del orificio de entrada no se han hecho hasta la fecha indicaciones algunas. En principio cabría imaginar prever el orificio de entrada en un punto cualquiera entre el primer extremo y el segundo extremo. En una solución especialmente conveniente está previsto que el orificio de entrada esté situado en la zona de un tramo central del canal amortiguador, preferentemente en la zona de aproximadamente la mitad de la longitud total del canal amortiguador, de modo que una onda de presión que penetre se reparta entre dos tramos de aproximadamente igual longitud, en lo que se refiere al orden de magnitud.

En cuanto a la forma de realización concreta del canal amortiguador no se han hecho indicaciones más detalladas con respecto a los ejemplos de realización anteriores. Así, en un ejemplo de realización especialmente ventajoso está previsto que el canal amortiguador esté situado en una pieza que se pueda montar en la carcasa del compresor y que la pieza se pueda montar en la carcasa del compresor de tal modo que o bien el orificio de embocadura situado en el segundo extremo sirve como orificio de salida y conduce al canal de salida, previsto por ejemplo en la carcasa del compresor.

En cuanto al respectivo otro orificio de embocadura se podría imaginar por ejemplo que éste conduzca a un tramo adicional del canal amortiguador, que transcurra por ejemplo en la carcasa del compresor, y que tenga un extremo de modo acústicamente ciego en algún lugar dentro de la carcasa del compresor. Esto abriría la posibilidad de prolongar el canal amortiguador adicionalmente mediante otro tramo.

En cuanto al diseño resulta sin embargo especialmente conveniente si el orificio de embocadura que no desemboca en el canal de salida previsto, esté cerrado de modo de modo acústicamente ciego.

Un cierre de modo acústicamente ciego del orificio de embocadura podría conseguirse por ejemplo mediante un tapón calado a presión o enroscado.

Sin embargo es especialmente conveniente si el orificio de embocadura queda cerrado por una zona de la pieza que soporta la pieza montada en la carcasa del compresor.

En el caso más sencillo, la pieza que se puede montar en la carcasa del compresor es la placa de válvulas soportada por un cárter de cigüeñal de la carcasa del compresor, que cierra el orificio de embocadura mediante una zona que lo tapa.

En cuanto a la pieza que se puede montar en la carcasa del compresor y que lleva el canal amortiguador, no se han hecho indicaciones más detalladas. Así que esto podría ser una pieza separada que sea totalmente independiente de las restantes piezas de la carcasa del compresor y que se emplea como elemento postizo independiente, por ejemplo durante el montaje de la culata del cilindro.

Sin embargo resulta especialmente conveniente si el canal amortiguador transcurre por el interior de la culata del cilindro y por lo tanto sea la culata del cilindro la pieza que presenta el canal amortiguador y que se puede montar en la carcasa del compresor.

En la culata del cilindro puede ir colocado para ello también un elemento que forme el canal amortiguador, por ejemplo un tubo amortiguador. Sin embargo es especialmente conveniente que el canal amortiguador esté moldeado en la misma culata del cilindro, lo que quiere decir por ejemplo que si la culata del cilindro es una pieza de fundición, el canal amortiguador esté previsto en esta pieza de fundición. Pero alternativamente cabría imaginar también realizar el canal amortiguador como un orificio que se prevea en la culata del cilindro.

En cuanto al trazado del canal amortiguador en la culata del cilindro, tampoco se han hecho hasta ahora indicaciones más detalladas.

En una solución especialmente ventajosa en cuanto a ahorro de espacio, está previsto que el canal amortiguador transcurra con un tramo en un plano sensiblemente paralelo a la tapa de culata de la culata del cilindro, es decir que el canal amortiguador que para la amortiguación de pulsaciones con determinados componentes de frecuencia ha de presentar preferentemente una longitud correspondiente, ventajosamente ha de tener por su extensión en este plano una longitud suficiente sin que por ello la culata del cilindro tenga unas dimensiones apreciablemente mayores.

Igualmente está previsto ventajosamente que el canal amortiguador transcurra con un tramo considerable en la dirección de un cigüeñal, y de este modo transcurra también preferentemente en la dirección en la que en un compresor de agente frigorífico de varios cilindros, los cilindros estén dispuestos de modo sucesivo entre sí.

## ES 2 322 430 T3

En cuanto a la disposición del canal amortiguador con relación a la cámara de presión, tampoco se han hecho hasta la fecha indicaciones más detalladas. En una solución especialmente conveniente está previsto que el canal amortiguador transcurra por un lado de la cámara de presión alejado de las cámaras del cilindro, ya que con esto existe por ejemplo la posibilidad de que el canal amortiguador transcurra a lo largo de la tapa de culata, por ejemplo moldeado adosado a ésta o moldeado dentro de ésta.

Para conseguir un emplazamiento adecuado de los orificios de embocadura del canal amortiguador está previsto preferentemente que el canal amortiguador presente unas zonas extremas que transcurran en la dirección de un cárter del cigüeñal, de modo que estas zonas extremas se puedan dotar entonces de forma sencilla con orificios de embocadura accesibles en la zona del cárter del cigüeñal, preferentemente accesibles a través del cárter del cigüeñal.

En este caso los orificios de embocadura del canal amortiguador están situados orientados hacia el cárter del cigüeñal. En una solución especialmente conveniente está previsto que los orificios de embocadura del canal amortiguador estén situados en una superficie de asiento de la culata del cilindro, y de este modo se pueda realizar también el cierre en la zona de los orificios de embocadura de forma sencilla al colocar la culata del cilindro sobre el resto de la carcasa del compresor.

En este caso resulta especialmente conveniente que los orificios de embocadura estén sellados del mismo modo que la culata del cilindro en la zona de su superficie de asiento.

Para obtener la mejor reflexión posible y un desacoplamiento respectivamente en el orificio de salida y en el orificio de admisión, está previsto preferentemente que el orificio de admisión del canal amortiguador desemboque en la cámara de presión con un salto de sección y que el orificio de salida del canal amortiguador desemboque en el canal de salida con un salto de sección.

La magnitud del salto de sección es preferentemente tal que el salto de sección entre el canal amortiguador y el canal de salida suponga como mínimo un factor 2 ó 3, efectuándose en este caso un salto de sección desde una sección menor, concretamente el orificio de salida, a una sección mayor, concretamente el canal de salida.

Es aún mejor si el salto de sección supone como mínimo un factor 5.

Igualmente se favorece el desacoplamiento entre el canal amortiguador y la cámara de presión por el hecho de que el salto de sección entre el canal amortiguador y la cámara de presión sea como mínimo de un factor 3, y mejor aún de un factor 5, teniendo lugar en este caso un salto de sección desde la sección grande de la cámara de presión a una sección menor en un factor 3 ó 5, concretamente la sección del orificio de admisión del canal amortiguador.

Resulta aún mejor si también este salto de sección es aún mayor.

En cuanto a la clase de canal amortiguador no se han hecho hasta la fecha indicaciones más detalladas con relación a la anterior explicación de los diferentes ejemplos de realización. Así por ejemplo cabe imaginar realizar el canal amortiguador como canal de sección constante.

Como alternativa o complemento a esto, cabe imaginar también dotar el canal amortiguador de estrechamientos de sección, obtenidos por ejemplo mediante diafragmas, con el fin de incrementar aún más el efecto amortiguador de modo que el canal amortiguador presente diferentes secciones en distintos puntos en dirección longitudinal.

Los estrechamientos de sección y los ensanchamientos de sección pueden estar situados en cada tramo del canal amortiguador. Por ejemplo en el tramo atravesado por el agente frigorífico o en el tramo cerrado de modo acústicamente ciego.

Pero también cabe imaginar prever los estrechamientos de sección y los ensanchamientos de sección en los dos tramos.

Resulta especialmente ventajoso si los estrechamientos de sección y los ensanchamientos de sección están situados en posiciones simétricas respecto al orificio de admisión.

Otras características y ventajas de la invención constituyen el objeto de la siguiente descripción, así como de la representación gráfica de un ejemplo de realización.

En el dibujo se pueden ver:

Figura 1 una sección longitudinal a través de un primer ejemplo de realización de un compresor de agente frigorífico conforme a la invención, en la zona de dos cámaras de cilindro;

Figura 2 una sección a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1;

Figura 3 una sección a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2;

## ES 2 322 430 T3

Figura 4 una representación ampliada de la sección según la Figura 1 en la zona de la culata del cilindro;

Figura 5 una sección semejante a la Figura 4 a través de una zona del compresor de agente frigorífico conforme a la invención que presenta otras dos cámaras de cilindro, y

Figura 6 una sección semejante a la Figura 4 a través de un segundo ejemplo de realización de un compresor del agente frigorífico conforme a la invención.

Un primer ejemplo de realización de un compresor de agente frigorífico conforme a la invención, representado en las Figuras 1 a 5, comprende una carcasa de compresor designada en su conjunto por 10 con un cárter de cigüeñal 11, en el cual están situadas dos cámaras de cilindro 12a y 12b en las cuales pueden moverse con movimiento de vaivén los émbolos 14a, 14b, actuando los émbolos 14a, 14b por medio de las bielas 16a, 16b con un cigüeñal 18 que está situado en el cárter del cigüeñal 11.

El cigüeñal es accionado por ejemplo por un motor eléctrico 20 cuyo árbol del motor 22 está situado en dirección coaxial con el cigüeñal 18 y que soporta un rotor 24 rodeado por un estator 26 que a su vez está dispuesto fijo en la carcasa del compresor 10.

Las cámaras de cilindro 12a y 12b están cerradas por el lado de cabeza por una placa de válvulas 30 que asienta sobre el cárter del cigüeñal 11, que lleva no sólo válvulas de admisión sino también válvulas de escape, 32a y 32b.

Por un lado de la placa de válvulas 30 opuesta al cárter del cigüeñal 11 asienta una culata de cilindro designada en su conjunto por 40, que junto con la placa de válvulas 30 encierra por una parte una cámara de admisión 34 que está situada por encima de los orificios de admisión y en la cual fluye a través de un canal de admisión 36 el agente frigorífico que se trata de comprimir, y por otra parte una cámara de presión 38 situada sobre las válvulas de escape 32a y 32b, de modo que el agente frigorífico comprimido pasa de las cámaras del cilindro 12a y 12b a través de las válvulas 32a y 32b a la cámara de presión 38.

La culata del cilindro 40 comprende preferentemente una zona de pared exterior 42 que asienta con una superficie de asiento 44 sobre una superficie de apoyo 46 formada por la placa de válvulas 30, y una tapa de culata 48 que se extiende sobre el recinto encerrado por la zona de pared exterior 42 y que comprende una cámara de admisión 34 y la cámara de presión 38, y que transcurre sensiblemente paralela a la placa de válvulas 30 para cerrar la cámara de admisión 34 y la cámara de presión 38 por el lado opuesto a la placa de válvulas 30.

La culata 40 comprende además una pared de separación 50 que se extiende partiendo también de la placa de válvulas 30 hasta la tapa de culata 58 para separar entre sí la cámara de admisión 34 y la cámara de presión 38.

Tal como está representado en las Figuras 1 a 4, en la culata 40 está moldeado un canal amortiguador designado en su conjunto por 60, concretamente en la zona de la pared de separación 50 y próximo a la tapa de culata 48, transcurriendo el canal amortiguador 60 con un tramo central 62 paralelo a la tapa de culata 48 y que con los tramos extremos 64, 66 curvados pasa a la zona de las paredes exteriores 42, presentando en la zona del primer tramo final 64 un primer orificio de embocadura 70 y en la zona del segundo tramo final 66 un segundo orificio de embocadura 72, que están situados preferentemente en el plano de la superficie de asiento 44.

Además está previsto un orificio de admisión 74 que desemboca en la zona central 62 del canal amortiguador 60.

Tal como está representado en las Figuras 1 y 4, en una primera forma de instalación de la culata 40, ésta asienta sobre la placa de válvulas 30 de tal modo que un orificio de paso 76 previsto en la placa de válvulas 30 queda alineado con el primer orificio de embocadura 70, y además desemboca a través de un orificio de entrada 78 en un canal de salida 80 designado en su conjunto por 80 y que transcurre en el cárter del cigüeñal 11.

De este modo, el agente frigorífico comprimido que penetra en la cámara de presión 38 pasa primero a través del orificio de entrada 74 al canal amortiguador 60 pero atraviesa éste únicamente en la zona de su tramo 82 que alcanza desde el orificio de admisión 74 hasta el primer orificio de embocadura 70, mientras que no atraviesa un segundo tramo 84 situado entre el orificio de admisión 74 y el segundo orificio de embocadura 72, ya que el segundo orificio de embocadura 72 está cerrado de modo acústicamente ciego por una zona 86 de la placa de válvulas 30.

El tramo 84 sirve por lo tanto como "tramo ciego" del canal amortiguador 60.

Para el efecto amortiguador del canal amortiguador 60 son sin embargo eficaces tanto el tramo 82 atravesado por el agente frigorífico comprimido como el tramo 84 del canal amortiguador 60 que no es atravesado por el agente frigorífico comprimido, ya que las pulsaciones u ondas de presión que penetran a través del orificio de admisión 74 se propagan en ambos sentidos a lo largo de los tramos 82 y 84. Ahora bien, en el tramo final 66 cerrado de modo acústicamente ciego por la zona 86 de la placa de válvulas 30 se produce una reflexión en el extremo cerrado, y las ondas de presión que retroceden se superponen entonces de nuevo con las ondas de presión que siguen penetrando a través del orificio de admisión 74. Además se produce una reflexión parcial en el primer orificio de embocadura 70 en forma de una reflexión en el extremo abierto, de modo que las ondas de presión que también retroceden se superponen

## ES 2 322 430 T3

a su vez con las ondas de presión que penetran a través del orificio de admisión 74, produciéndose en conjunto un efecto amortiguador ventajoso del canal amortiguador 60.

5 La reflexión en la zona del orificio de embocadura 70 está condicionada por un salto de sección en la transición del orificio de embocadura 70 al canal de salida 80, siendo este salto de sección como mínimo de un factor 3 en cuanto a la sección eficaz para el agente frigorífico comprimido que sale.

10 Además está previsto preferentemente también en la zona del orificio de admisión 74 un salto de sección de por lo menos un factor 3, o mejor aún de un factor 5 o mayor.

15 Otra ventaja especial del canal amortiguador 60 cuya longitud relevante para el efecto amortiguador se compone de la longitud de los tramos 82 y 84, es que solamente el tramo 82 es atravesado por el agente frigorífico comprimido que sale, y por lo tanto es menor la pérdida de presión que se produce a través de éste que en el caso en el que la totalidad del canal amortiguador 60 sea atravesado por el agente frigorífico comprimido.

20 El efecto amortiguador del canal amortiguador 60 se mejora además por el hecho de que el orificio de admisión 74 está situado próximo a la tapa de culata 48, y está formado preferentemente por un tramo de de canal 88 cuyo eje longitudinal 90 no está orientado directamente hacia las válvulas de escape 32a y 32b, de modo que la pulsación o la onda de presión sufre primeramente un cambio de dirección en la cara interior 92 de la tapa de culata, antes de poder entrar en el canal amortiguador 60. Además de esto se puede conseguir también un efecto ventajoso del canal amortiguador 60 por el hecho de que el orificio de admisión 74 está posicionado de tal modo que se pueda situar aproximadamente a la misma distancia de las dos válvulas de escape 32a y 32b.

25 Tal como está representado en la Figura 5, la solución conforme a la invención presenta además la ventaja adicional de que la misma culata 40 conforme a la invención también se puede utilizar para un cárter de cigüeñal 11' en el que el canal de salida 80' está situado de tal modo que el agente frigorífico comprimido pueda penetrar en aquél a través del segundo orificio de embocadura 72 y por lo tanto la placa de válvula 30' presenta también un orificio de paso 76', mientras que por otra parte la placa de válvula 30' presenta una zona 86' que cierra el primer orificio de embocadura 70 del canal amortiguador 60. En este caso el canal amortiguador 60 actúa del mismo modo pero en este caso el tramo 30 84 es atravesado por el agente frigorífico comprimido mientras que el tramo 82 es el que representa el así denominado "tramo ciego" del canal amortiguador 60.

35 Con una culata 40 de esta clase se puede fabricar preferentemente un compresor de agente frigorífico de cuatro cilindros, en el cual en dos de las cámaras de cilindro 12a y 12b situadas a un lado de la carcasa del compresor 10, el correspondiente cárter de cigüeñal 11 presenta la forma representada en las Figuras 1 y 4, y en el canal de salida 80 penetra agente frigorífico comprimido a través del primer orificio de embocadura 70, mientras que por el otro lado de la carcasa del compresor 10 está previsto el correspondiente cárter de cigüeñal 11' en el cual está dispuesto el canal de salida 80' de tal modo que a través del segundo orificio de embocadura 72 penetra en aquél agente frigorífico comprimido.

40 De este modo se puede utilizar la culata conforme a la invención como pieza igual en diferentes cárteres de cigüeñal 11, 11' con canales de salida 80 y 80' situados en distinta posición.

45 En un segundo ejemplo de realización que está representado en la Figura 6, aquellas piezas que son idénticas a las del primer ejemplo de realización llevan los mismos signos de referencia, por lo que con respecto a la descripción de éstos, se puede hacer pleno uso de lo expuesto con relación al primer ejemplo de realización.

50 A diferencia del primer ejemplo de realización en el cual el canal amortiguador 60 presenta en toda su longitud una sección constante, se ha previsto en el segundo ejemplo de realización que en el canal amortiguador 60' estén colocados unos diafragmas 100 que permiten variar la sección del canal amortiguador 60', de modo que están dispuestos tramos 102 del canal amortiguador 60' con sección reducida y tramos 104 del canal amortiguador 60' de sección ampliada, y por lo tanto se puede incrementar aún más el efecto amortiguador.

55 La disposición de los tramos de sección reducida 102 y de los tramos de sección ensanchada 104, tanto en el tramo 82 atravesado por el agente frigorífico como también en el tramo 84 cerrado de modo acústicamente ciego, está dispuesto preferentemente de forma simétrica respecto al orificio de admisión 74.

60 Por lo demás, el segundo ejemplo de realización está realizado del mismo modo que el primer ejemplo de realización, por lo que las piezas idénticas están dotadas de idénticos signos de referencia y por lo tanto se puede hacer referencia en todo su contenido a la descripción de los mismos hecha con relación al primer ejemplo de realización.

REIVINDICACIONES

5 1. Compresor de agente frigorífico, comprendiendo una carcasa de compresor (10), por lo menos una cámara de cilindro (12) situada en la carcasa del compresor (10), un émbolo (14) que se mueve con movimiento de vaivén en la cámara del cilindro (12), una cámara de admisión (34) antepuesta a la cámara del cilindro (12), desde la cual pasa agente frigorífico a la cámara del cilindro (12), una cámara de presión (38) dispuesta a continuación de la cámara de cilindro (12) en la cual penetra el agente frigorífico que ha sido comprimido en la cámara del cilindro (12), un canal amortiguador (60) que se extiende entre un primer extremo (64) y un segundo extremo (66), a través del cual fluye agente frigorífico comprimido desde la cámara de presión (38) al canal de salida (80),

10 **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) presenta un orificio de admisión (74) situado entre el primer extremo (64) y el segundo extremo (66).

15 2. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el orificio de salida (70, 72) está situado en la zona de uno de los extremos (64, 66).

20 3. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) presenta además del orificio de admisión (74), dos orificios de embocadura (70, 72) y porque por lo menos uno de los orificios de embocadura (70, 72) forma el orificio de salida.

25 4. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los dos orificios de embocadura (70, 72) están situados en las zonas de los extremos opuestos (64, 66).

30 5. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) que se extiende entre los dos extremos (64, 66) presenta un tramo (82) atravesado por el agente frigorífico comprimido y un tramo (84) cerrado de modo acústicamente ciego.

35 6. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el tramo (82) atravesado por el agente frigorífico y el tramo (84) cerrado de modo acústicamente ciego del canal amortiguador (60) se extienden alejándose del orificio de admisión (74).

40 7. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el tramo (82) atravesado por el agente frigorífico y el tramo (84) cerrado de modo acústicamente ciego se extienden alejándose en sentidos opuestos del orificio de admisión (74).

45 8. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el orificio de admisión (74) está situado en la zona de un tramo central (62) del canal amortiguador (60).

50 9. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) está situado en una pieza (40) que se puede montar en la carcasa del compresor (10), y porque la pieza (40) se puede montar en la carcasa del compresor (10) de tal modo que o bien el orificio de embocadura (70) situado en el primer extremo (64) o el orificio de embocadura (72) situado en el segundo extremo (66) sirve de orificio de salida y conduce al canal de salida (80, 80') que está previsto.

55 10. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el orificio de salida (72, 70) que no desemboca en el canal de salida (80, 80') está cerrado de modo acústicamente ciego.

60 11. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el orificio de embocadura (72, 70) cerrado de modo acústicamente ciego queda cerrado por una zona (86, 86') de la pieza (30) que soporta la pieza (40) que se puede montar en la carcasa del compresor (10).

65 12. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) transcurre dentro de la culata (40).

70 13. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) va moldeado en la culata (40).

75 14. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) transcurre con un tramo (62) en un plano situado aproximadamente paralelo a una tapa de culata (48) de la culata (40).

80 15. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) transcurre con otro tramo importante (62) en la dirección de un cigüeñal (18).

85 16. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) transcurre por un lado de la cámara de presión (38) alejado de las cámaras del cilindro (12).

## ES 2 322 430 T3

17. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 16, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60) presenta unos tramos finales (64, 66) que transcurren en la dirección de un cárter del cigüeñal (11).

5 18. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 17, **caracterizado** porque los orificios de embocadura (70, 72) están orientados hacia el cárter del cigüeñal (11).

19. Compresor de agente frigorífico según la reivindicación 17 ó 18, **caracterizado** porque los orificios de embocadura (70, 72) del canal amortiguador (60) están situados en una superficie de asiento (44) de la culata (40).

10 20. Compresor de agente frigorífico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el canal amortiguador (60') presenta estrechamientos de sección (102) y ensanchamientos de sección (104).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

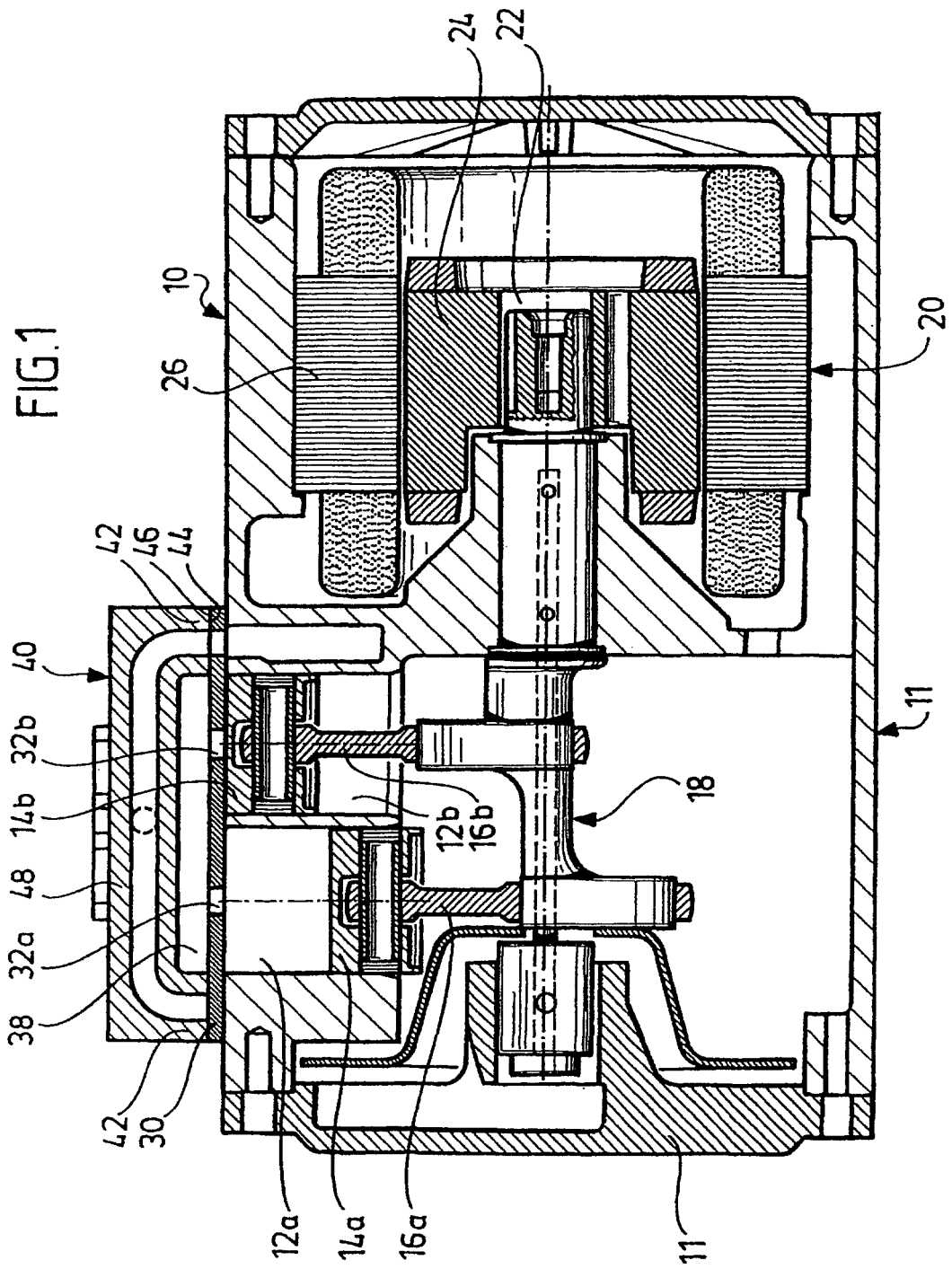


FIG. 2

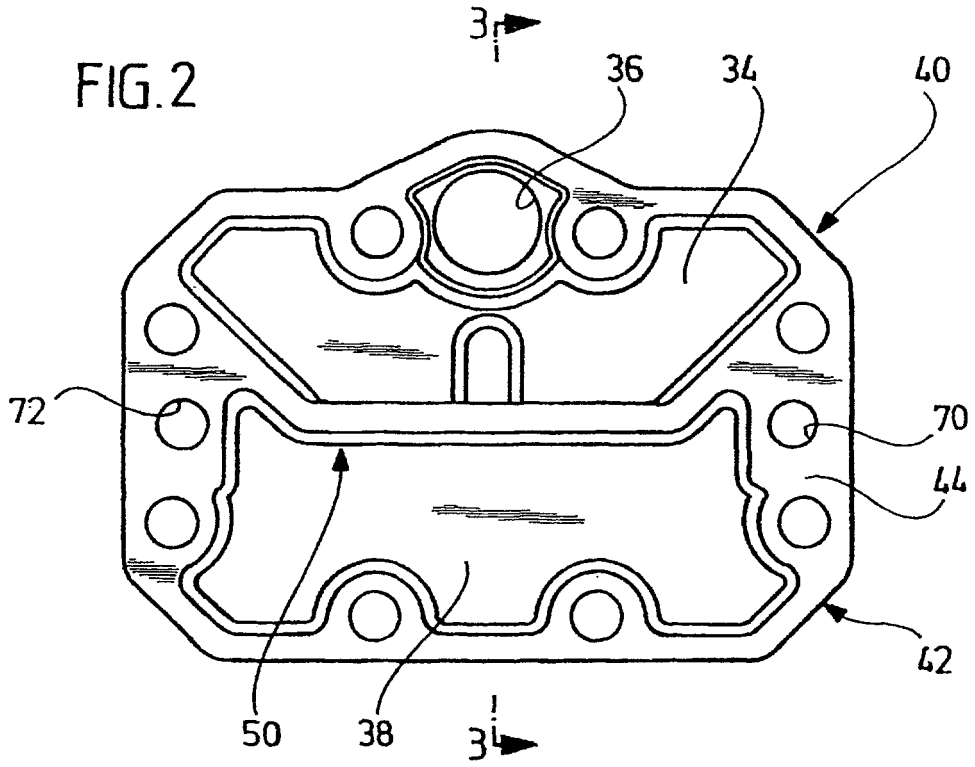


FIG. 3

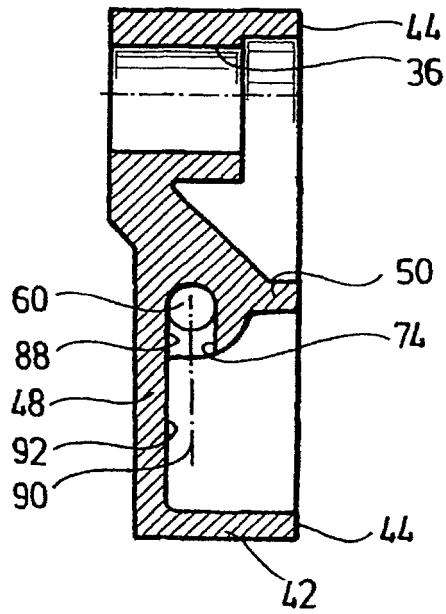


FIG. 4

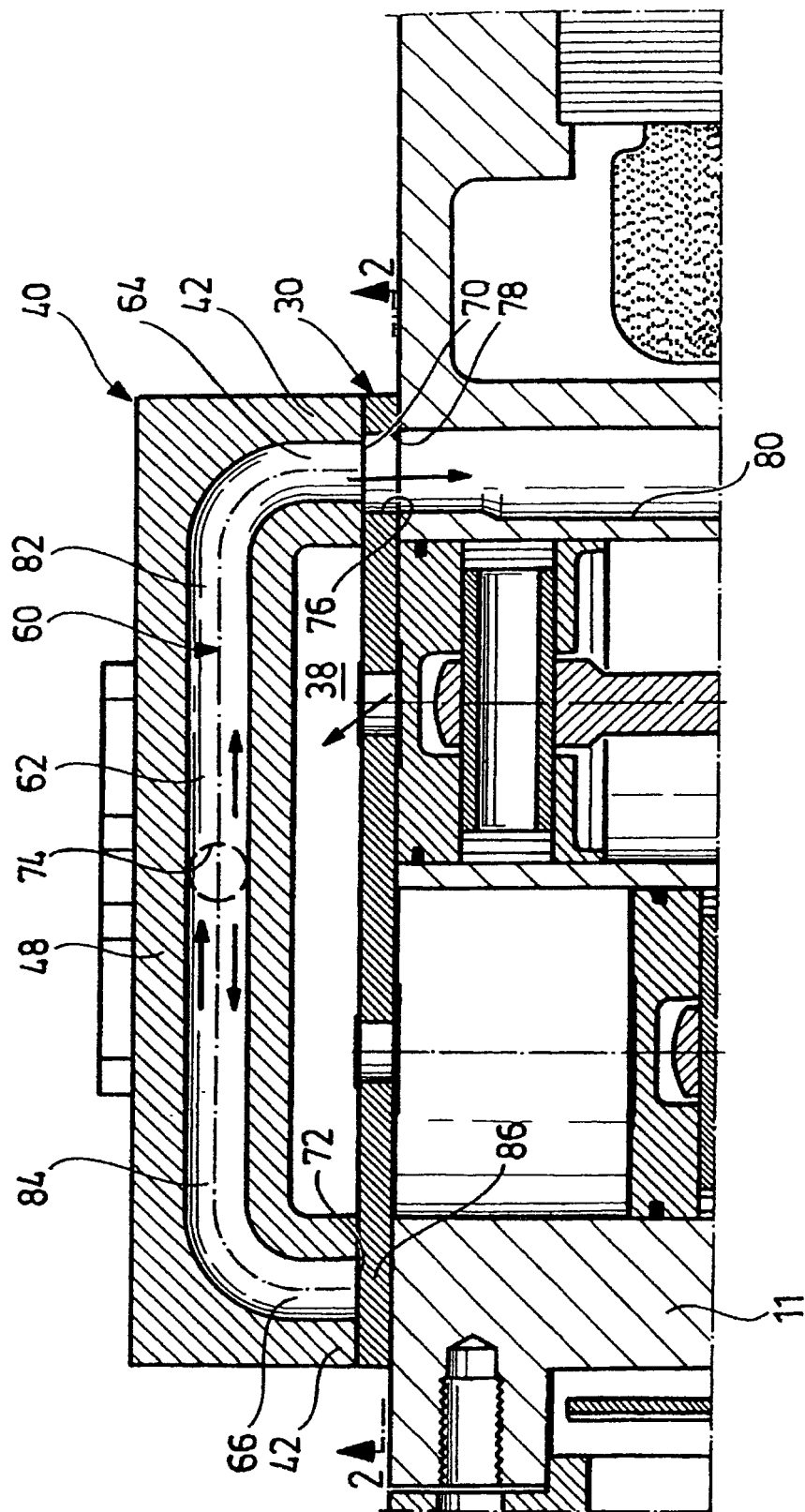


FIG.5

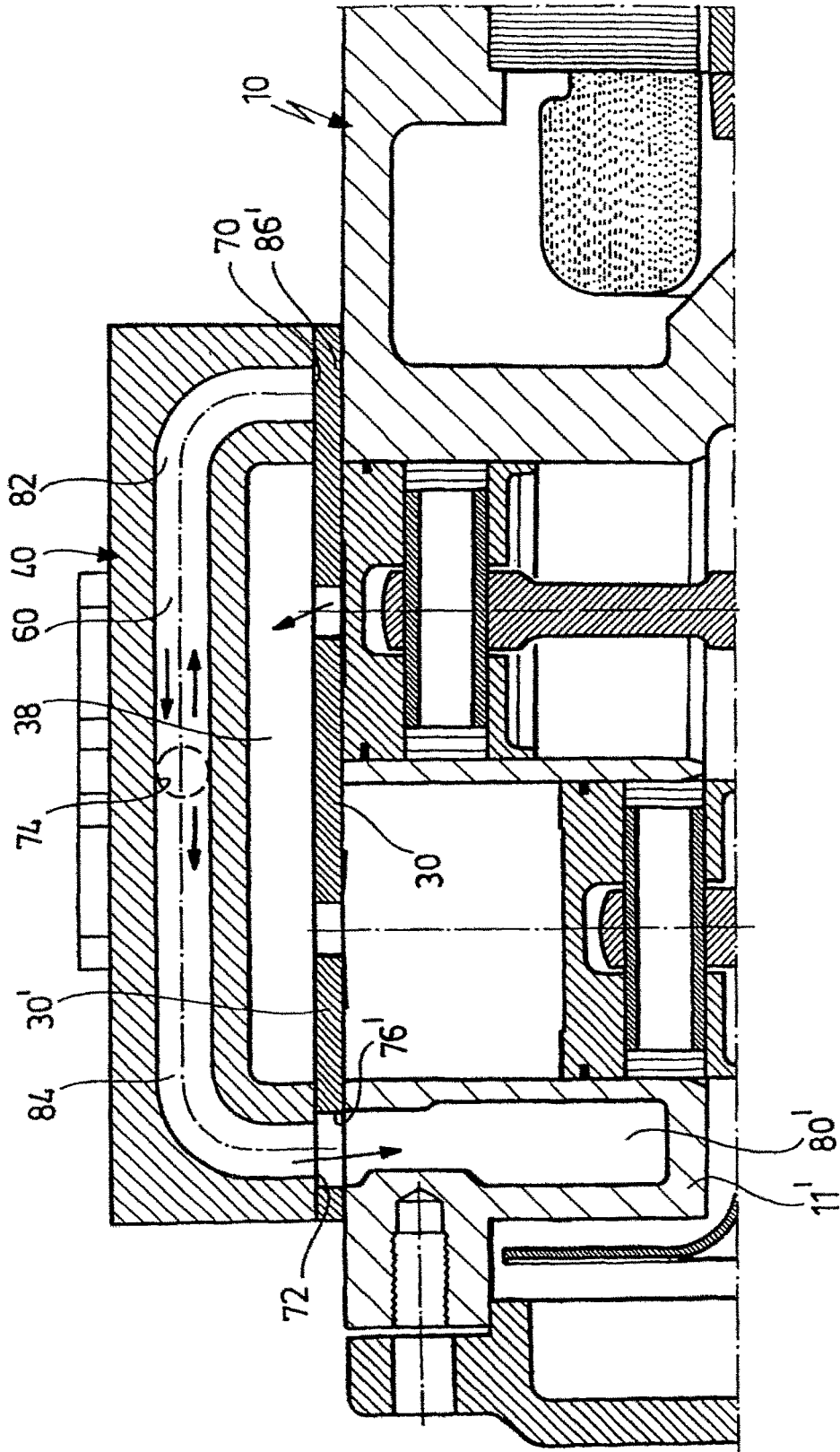


FIG. 6

