

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 451**

51 Int. Cl.:

F04B 39/00 (2006.01)

F04B 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2015 PCT/BR2015/050168**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16054710**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2015 E 15785045 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3204645**

54 Título: **Dispositivo de atenuación acústica para compresores**

30 Prioridad:

08.10.2014 BR 102014025140

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

17.02.2021

73 Titular/es:

**EMBRACO INDÚSTRIA DE COMPRESSORES E SOLUÇÕES EM REFRIGERAÇÃO LTDA. (100.0%)
Rua Rui Barbosa, 1020, Distrito Industrial
89219-100 Joinville, SC, BR**

72 Inventor/es:

**STUMPF, CRISTIANO;
KOPPEN, CONRADO y
MIRANDA, ROQUE TADEU**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 806 451 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

Dispositivo de atenuación acústica para compresores

5 Sector de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de atenuación acústica aplicado en compresores herméticos, preferentemente en compresores alternativos utilizados habitualmente en sistemas de refrigeración en general. Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de atenuación acústica que comprende características técnicas, estructurales y funcionales que pueden disminuir el nivel de ruido de compresores herméticos de una manera general, pero eliminan principalmente problemas provocados por arrastre de aceite junto con fluido de refrigeración en el interior del sistema de refrigeración.

15 Estado de la técnica anterior

Tal como conocen los expertos en la materia, la mayor parte de los compresores herméticos, aplicados habitualmente en sistemas de refrigeración, comprenden, como mínimo, un dispositivo de atenuación acústica dispuesto en el interior de la carcasa, particularmente en la línea de aspiración y/o en la línea de escape, siendo el propósito principal de este dispositivo atenuar impulsos de bombeo de gas refrigerante para reducir el ruido del compresor hermético y también aislar térmicamente el fluido refrigerante.

Sólo por aclaración, este tipo de dispositivo de atenuación acústica puede presentar diferentes nomenclaturas, especialmente, dependiendo de su posición de instalación con respecto a la unidad de compresión. Por ejemplo, la terminología filtro acústico de aspiración o silenciador de aspiración son habituales cuando el dispositivo de atenuación al que se hace referencia se posiciona en la línea de aspiración, de una manera para fomentar la conducción del gas refrigerante desde el filtro en dirección a la válvula de aspiración. Cuando dicho dispositivo de atenuación se posiciona después de la unidad de compresión, se adoptan nomenclaturas como cámara de expansión o silenciador de expansión, o se puede denominar, también, cámara de escape o silenciador de escape.

En este contexto, se observa que el dispositivo de atenuadores acústicos aplicado en el compresor bien conocido en la técnica anterior comprende configuraciones de construcción y funcionales realmente complejas que afectan, principalmente, a las líneas de producción y al conjunto de compresores y, por consiguiente, a equipos y sistemas de refrigeración en general. Más particularmente, se observa que los dispositivos de la técnica anterior comprenden estructuras de dimensiones reducidas que terminan requiriendo niveles de precisión y acabado de componentes sustancialmente altos para obtener seguridad en la conducción y el direccionamiento de gases refrigerantes, además de la atenuación acústica y, finalmente, en el aislamiento térmico de estos gases.

Más específicamente, se conoce que estos dispositivos de atenuación acústica están formados por un cuerpo hueco en el que se proporcionan cámaras y conductos para la circulación de gases refrigerantes desde y hasta la unidad de compresión. Tal como conocen ampliamente los expertos en la materia, esta circulación de gases está provocada por un impulso de la cámara de compresión, que genera ruido que se suaviza según las características estructurales y geométricas de conductos y cámaras a través de los cuales circulan los gases, es decir, el nivel de atenuación de los ruidos puede ser mayor o menor según las especificidades y los detalles de construcción del dispositivo de atenuación acústica aplicado en el compresor.

En este contexto, tal como se destacó anteriormente, se puede decir que este inconveniente está relacionado, particularmente, con aspectos estructurales para fabricar y ensamblar estas cámaras y conductos de circulación de gases refrigerantes. Esto es porque estas cámaras y conductos están formados por varias piezas y paredes que se deben ajustar entre sí de una manera para obtener una forma geométrica adecuada de cámaras y conductos para la atenuación acústica correcta en el interior del dispositivo de atenuación.

Sin embargo, en vista de la cantidad de piezas interrelacionadas, existe un número excesivo de interacciones necesarias entre las piezas que termina favoreciendo fugas internas de gases, dicho de otro modo, tal como deben saber los expertos en la materia, cuanto mayor es el número de interacciones y conexiones entre piezas, mayor es el riesgo de proporcionar zonas vulnerables y que pueden provocar fugas, afectando directamente a los niveles de atenuación acústica, pero principalmente a las condiciones de funcionamiento del compresor.

Por ejemplo, en la técnica anterior se conocen los documentos de Patente US 2001/0050198, US 2005/0031461, US 5201640, US 5971720 y US 6506028, que revelan modelos de dispositivos de atenuación acústica desarrollados para su aplicación en compresores herméticos. A pesar de ser funcionales, estos modelos de dispositivo presentan inconvenientes relacionados con el nivel de sellado entre las cámaras internas y los conductos formados, dado que este sellado se obtiene únicamente por contacto de interferencia de material, lo cual necesita una forma geométrica realmente precisa y, por consiguiente, afecta a la línea de producción.

Otro inconveniente de estos dispositivos de la técnica anterior está relacionado con la configuración y conformación de los conductos internos para la circulación de gas, que termina necesitando aplicar algunas piezas intermedias

adicionales para formar un filtro acústico para atenuar adecuadamente los impulsos que vienen del sistema de compresión, provocando una excitación determinada al conjunto de compresor que, al final, cuando está funcionando, tendrá un comportamiento acústico determinado (perceptible por un ser humano) que en realidad es un espectro de ruido debido a la frecuencia. Como resultado, se necesita un aumento de la cantidad de sellado entre componentes, afectando directamente a proyectos y costes de fabricación y ensamblaje de estos dispositivos.

Con el fin de resolver la mayor parte de los inconvenientes mencionados anteriormente, se desarrolló un dispositivo de atenuación acústica, que también es el objetivo del documento de Patente BR102013019311-9 presentado por el propio solicitante. Más particularmente, este dispositivo de atenuación logró de manera satisfactoria la resolución del inconveniente observado en líneas de producción, así como los niveles de atenuación de impulsos procedentes del sistema de compresión de gas.

El dispositivo desarrollado y definido por el documento de patente del propio solicitante consiguió estos objetivos debido a la disposición de tuberías concéntricas aplicadas para la conexión entre las cámaras acústicas y el cuerpo hueco que forma el dispositivo de atenuación. Más específicamente, dichas cámaras acústicas se forman por la disposición de un elemento intermedio, que se forma mediante una plataforma que tiene, como mínimo, un canal de conexión que está conectado por comunicación de fluido entre las cámaras acústicas y rodea el canal de salida que está conectado al orificio de salida.

Tal como deben apreciar los expertos en la materia, y tal como se explora en el documento de Patente BR102013019311-9, esta relación concéntrica entre el canal de conexión y el canal de salida de gas, con el fin de obtener la forma geométrica adecuada de las cámaras, conductos y volumen en el interior del silenciador para una atenuación acústica correcta.

A pesar de mostrar ser muy funcional con respecto a la atenuación de ruido y, principalmente, simplificar las líneas de fabricación y ensamblaje de dispositivos de atenuación acústica, en la práctica, se observó la posibilidad de mejorar adicionalmente este tipo de dispositivo, particularmente con respecto al control de dicha "circulación externa de aceite", CEO, y, también, mejorar los niveles de atenuación acústica.

Tal como deben conocer los expertos en la materia, esta CEO es el porcentaje de aceite de bombeo junto con el fluido refrigerante en el interior del sistema de refrigeración, dado que, en el interior del compresor, existe aceite de lubricación de cojinetes. En caso de que este porcentaje de CEO supere un valor predeterminado, el nivel de aceite en el interior del compresor puede disminuir y, con esto, pone en peligro la integridad de componentes funcionales del compresor, en vista del bajo índice de lubricación.

Una alternativa que se observó que compensaba el aumento del porcentaje de CEO sería aumentar la cantidad de aceite en el interior del compresor. Sin embargo, esta solución no parece rentable en vista del aumento de los costes finales del compresor, además de dejarlo junto al motor eléctrico que puede provocar un aumento de ruido. Otro problema de aumentar la cantidad de aceite en el compresor es proporcionar el flujo de entrada de aceite en la cámara de aspiración, lo cual provocará la salpicadura de líquido y la rotura del compresor.

Particularmente con relación al modelo de dispositivo de atenuación, según el objetivo de la Patente BR102013019311-9, en algunos momentos durante el funcionamiento, este porcentaje alcanzó niveles más altos debido a la disposición concéntrica de canales de conexión y salida, dado que tal disposición generó una zona entre superficies que facilitó la conducción de aceite al sistema de refrigeración.

Esta condición concéntrica favorece el bombeo de aceite, dado que la resistencia del flujo de fluido por la zona contemplada entre la tubería intermedia y por la tubería conectada directamente con el cabezal, que a su vez tiene los valores de presión más bajos en el interior de la cámara. Otras construcciones también presentan ventaja con respecto a la purga de aceite desde el interior de la cámara en comparación con esta construcción debido a la distancia entre las trayectorias que recorre el fluido (gas refrigerante con aceite) hasta que encuentra la tubería conectada directamente con el cabezal.

De esta manera, teniendo en cuenta lo que se mencionó anteriormente, es posible decir que los dispositivos de atenuación acústica para compresores herméticos, según el conocimiento disponible de la técnica anterior, presentan limitación y restricciones que afectan directamente a la fabricación y ensamblaje de este tipo de dispositivo. Además de eso, otros modelos que solucionan estos inconvenientes aparentemente se pueden mejorar con respecto a la funcionalidad, y especialmente con respecto a problemas del control del porcentaje de CEO.

Objetivos de la invención

Merece la pena explicar que el dispositivo de atenuación acústica, objetivo de la presente invención, se puede aplicar tanto en líneas de aspiración como en líneas de escape de compresores herméticos. Por tanto, es importante que quede claro que la siguiente descripción mencionará simplemente el dispositivo de atenuación, se debe interpretar de la manera más amplia posible y es independiente de la colocación en el interior de los compresores.

De esta manera, un objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de atenuación, desarrollado particularmente para aplicarse en compresores herméticos utilizados habitualmente en sistemas de refrigeración, estando dicho dispositivo compuesto por características técnicas, estructurales y funcionales que pueden simplificar su proceso de fabricación y aumentar los niveles de atenuación de ruido, pero principalmente eliminar futuros inconvenientes relacionados con el control del porcentaje de CEO.

Más preferentemente, un objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de atenuación acústica para compresores herméticos cuya configuración de cámara y conductos internos fomentan el control de seguridad y el mantenimiento de niveles del porcentaje de CEO y, por consiguiente, se vuelve imposible mantener el nivel de aceite contenido actualmente en el interior de los compresores, sin arriesgar los parámetros de lubricación y la integridad de los componentes funcionales del compresor.

Además, un objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo de atenuación acústica para compresores herméticos, en el que los canales y cámaras comprenden una configuración que permite la circulación de gas, pero particularmente puede aumentar los niveles de atenuación de ruido, especialmente, debido a condiciones de alojamiento del canal de salida.

Características de la invención

Por tanto, con el fin de conseguir los objetivos y efectos técnicos mencionados anteriormente, la presente invención se refiere a un dispositivo de atenuación para aplicar en líneas de aspiración y/o de escape de compresores herméticos, que está compuesto por aspectos técnicos, estructurales y funcionales para mejorar la reducción de ruido, pero eliminar principalmente los problemas con el porcentaje de circulación externa de aceite (CEO) en el sistema de refrigeración.

Más particularmente, y según una realización de la presente invención, el dispositivo de atenuación está compuesto por un cuerpo hueco cerrado por una tapa, para obtener una estructura que tiene, como mínimo, un orificio de entrada y un orificio de salida, en el que, en el interior, dicha estructura se divide en, como mínimo, dos cámaras acústicas (A, A') según la disposición de un cuerpo intermedio formado por una plataforma que tiene un canal de conexión construido por dos subcanales, en el que uno de ellos puede alojar totalmente la parte inferior del canal de salida. Este canal de salida tiene en su cuerpo una protuberancia periférica responsable de fomentar el bloqueo de dicho subcanal.

Según una realización de la presente invención, el subcanal restante del canal de conexión está completamente sin obstruir lo que permite que el gas refrigerante circule entre las cámaras acústicas.

Adicionalmente, como realización preferente ventajosa de la presente invención, la parte inferior de dicho canal de salida está alojada completamente en el interior de uno de los subcanales, preferentemente, el extremo de este canal de salida debe estar rebajado con respecto al extremo del subcanal en el que está ubicado.

Según una realización de dispositivo de atenuación acústica, objetivo de la presente invención, el cuerpo hueco, la tapa y el cuerpo intermedio se fabrican de un material de baja conductividad térmica. Además, la fijación del borde de dicho cuerpo hueco con el borde de dicha tapa, la presión y el bloqueo de dicho cuerpo intermedio se pueden realizar utilizando soldaduras, colas, adhesivos o elementos de bloqueo mecánicos.

Opcionalmente, según otra realización posible de la presente invención, el dispositivo de atenuación acústica, objetivo de la presente invención, se puede establecer con una serie de cámaras acústicas, mediante la disposición de adaptadores y cuerpos intermedios adicionales.

Además, según una realización opcional de la presente invención, dicha tapa y dicho canal de salida se fabrican de una pieza o de manera independiente, cuando se conectarán y fijarán posteriormente durante la línea de ensamblaje de dispositivos de atenuación.

Breve descripción de los dibujos

Los expertos en la materia entenderán mejor las características, ventajas y efectos técnicos de la presente invención, tal como se mencionó anteriormente, a partir de la siguiente descripción detallada, que es simplemente un ejemplo, y no es restrictiva, de realizaciones preferentes de la presente invención, que se realiza haciendo referencia a figuras esquemáticas adjuntas, en las que:

la figura 1 muestra un dispositivo de atenuación acústica para compresores herméticos, tales como los modelos conocidos de la técnica anterior;

la figura 2 muestra una vista, en sección parcial, de un compresor hermético que tiene un dispositivo de atenuación acústica, según una realización preferente de la presente invención;

la figura 3A muestra la tapa de la estructura del dispositivo de atenuación acústica, según la presente invención;

la figura 3B muestra el cuerpo intermedio de la estructura del dispositivo de atenuación acústica, según la presente

invención;

la figura 3C muestra el cuerpo hueco de la estructura del dispositivo de atenuación acústica, según la presente invención;

5 la figura 4 muestra una vista, en sección, de la estructura del dispositivo de atenuación acústica, según la presente invención;

la figura 5 muestra una vista, en sección parcial, de la zona de interacción y conexión entre los componentes estructurales del dispositivo de atenuación acústica, objetivo de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

10 La figura 1 presenta un dispositivo de atenuación acústica, que representa la técnica anterior, tal como el mencionado y definido en el documento de Patente BR102013019311-9, que está compuesto, básicamente, por un cuerpo hueco **20** cerrado por una tapa **21**, que forma una estructura que tiene, como mínimo, un orificio de entrada **22** y un orificio de salida **23**, en el que, entre dicho cuerpo hueco **20** y dicha tapa **21**, se dispone, como mínimo, un cuerpo intermedio **24** que divide dicha estructura en, como mínimo, dos cámaras acústicas **A**, **A'**. Tal como se puede observar haciendo todavía referencia a la figura 1, dicho cuerpo intermedio **24** tiene una plataforma **25** que tiene, como mínimo, un canal de conexión **26** que está en comunicación fluida con dichas cámaras acústicas **A**, **A'** y, además, rodea parcialmente el canal de salida **27** que está conectado a dicho orificio de salida **23** y fijado, particularmente, junto con dicha tapa **21**.

20 La figura 2 muestra una vista, en sección parcial, de un compresor hermético formado por una carcasa **C**, en el que, en el interior, se aloja la unidad de compresión **U** que tiene, convencionalmente, válvulas de aspiración y de escape para fomentar el funcionamiento adecuado del sistema de refrigeración. Dicha carcasa **C** tiene, además, como mínimo, un conducto pasante **P** que está conectado, como mínimo, a una línea de aspiración del sistema de refrigeración, así como tiene una salida **S** responsable de la conexión con la línea de escape del sistema.

25 El dispositivo de atenuación acústica **10**, objetivo de la presente invención, se dispone particularmente en el interior de la carcasa **C** del compresor hermético, conectando las líneas de aspiración o de escape con la unidad de compresión **U**. Merece la pena reiterar que el dispositivo de la presente invención se puede aplicar fácilmente en cualquiera de las líneas, ya sea de aspiración o de escape, dependiendo exclusivamente de los proyectos e intereses del fabricante. A modo de representación, la figura 2 presenta una realización cuyo dispositivo de atenuación acústica **10** se instala junto con la válvula de aspiración de la unidad de compresión **U**.

30 En este contexto, y tal como se puede encontrar, el dispositivo de atenuación **10** se parece conceptualmente a los revelados en el documento de Patente BR102013019311-9, sin embargo, tal como resultará evidente a partir de la siguiente descripción, el dispositivo de atenuación **10**, objetivo de la presente invención, comprende aspectos técnicos y estructurales específicos que pueden mejorar sustancialmente las condiciones de funcionamiento de estos dispositivos, principalmente porque comprende elementos que pueden eliminar futuros riesgos con los problemas de falta de control de los niveles de CEO.

35 Por tanto, el dispositivo de atenuación acústica **10**, según la presente invención, también comprende un cuerpo hueco **20** cerrado por una tapa **21**, de una manera para conformar una estructura que tiene, como mínimo, un orificio de entrada **22** y un orificio de salida **23**. En el interior, dicha estructura se divide en dos cámaras acústicas **A**, **A'** por medio de un cuerpo intermedio **24** formado por una plataforma **25** que tiene un canal de conexión **26** que tiene dos subcanales **26a** y **26b**, en el que uno de estos subcanales, por ejemplo, el subcanal **26a**, aloja completamente la parte inferior del canal de salida **27**.

40 Se dan a conocer, además, unos medios de bloqueo **28** dispuestos entre la cara interna del subcanal **26a** y la cara externa del canal de salida **27**. En general, los medios de bloqueo **28** comprenden un elemento de sellado que puede evitar el flujo de fluido líquido entre la cara interna del subcanal **26a** y la cara externa del canal de salida **27**.

45 Según una realización preferente de la presente invención, los medios de bloqueo **28** comprenden una protuberancia periférica dispuesta en la parte inferior del canal de salida **27**, y son responsables de bloquear dicho subcanal, de una manera para permitir que los gases refrigerantes se transporten entre tales cámaras acústicas **A**, **A'** sólo por el subcanal **26b** restante.

50 Con esta condición, se hace notar que el dispositivo de atenuación acústica **10**, objetivo de la presente invención, puede eliminar los riesgos de una alteración no deseada del porcentaje de CEO, en el que el bloqueo de la trayectoria entre las dos superficies del canal de salida **27** y el subcanal **26a** elimina los inconvenientes provocados por el arrastre de aceite por encima del interior predeterminado del sistema de refrigeración y, con esto, garantiza el funcionamiento adecuado y seguro del compresor.

55 Además, se observa que la parte inferior de dicho canal de salida **27** está alojada totalmente en el interior del subcanal **26a**, pero principalmente el extremo **27a** de dicho canal de salida **27** todavía está rebajado con respecto al extremo **26a'** del subcanal **26a**, concretamente, el canal de salida **27** está comprendido y protegido por las paredes del subcanal **26a** y, con esto, se genera un tipo de cámara deflectora **29** que puede proporcionar el aumento del

nivel de atenuación de ruido, dado que tal disposición proporciona el efecto de resonancia de Helmholtz.

5 Tal como se puede observar, formar dichas cámaras acústicas **A, A'**, así como el canal en el que se toma el flujo de gas, no presenta elementos de sellado complementarios y/o estructuras complejas que requieren precisión de fabricación y conexión entre los componentes, además de presentar un número considerablemente reducido de elementos para la formación estructural del dispositivo de atenuación, en comparación con los dispositivos más tradicionales de la técnica anterior.

10 Particularmente, se observa que se reducen considerablemente los riesgos de fugas de gases en el dispositivo de atenuación de la presente invención, en el interior o en el exterior, principalmente porque el cuerpo intermedio **24** se fija directamente en el borde del cuerpo hueco **20** y en la tapa **21**, permitiendo también la aplicación de medios más eficaces de fijación externa, dado que se trata de zonas a las que se accede fácilmente después del ensamblaje del dispositivo en su conjunto. A diferencia de los dispositivos de la técnica anterior más tradicionales cuyos elementos de división y canales se posicionan e interconectan en el interior del cuerpo hueco y se deben sujetar entre sí antes del ensamblaje eficaz del dispositivo.

15 Además, debido a la disposición rebajada del canal de salida **27** con respecto al subcanal **26a**, se consigue mayor control sobre el porcentaje de CEO y, por consiguiente, se proporciona una cantidad de aceite mucho más precisa y optimizada dentro del compresor, lo cual conducirá ciertamente a la reducción de costes y a beneficios en las líneas de producción y en el mantenimiento del compresor.

20 Según realizaciones preferentes de la presente invención, los componentes del dispositivo de atenuación **10** se fabrican de un material de baja conductividad térmica, para reducir el impacto sobre las propiedades del gas y, por consiguiente, la eficiencia del sistema de refrigeración en general. Además, la fijación del borde del cuerpo hueco **20** con el borde de dicha tapa **21**, la compresión y el bloqueo del cuerpo intermedio **24** se pueden conseguir por cualquier medio conocido, por ejemplo, soldaduras, colas, adhesivos, elementos de interbloqueo mecánicos, etc.

25 Aunque la presente descripción y figuras hacen referencia sólo a las realizaciones formadas por dos cámaras (**A, A'**) acústicas, el dispositivo de atenuación según la presente invención no se restringe a esta configuración y se puede configurar finalmente con una serie de cámaras acústicas, y, para esto, sólo la combinación y disposición de adaptadores intermedios y cuerpos intermedios **24** adicionales, siempre que se mantenga bloqueado el paso entre las superficies del canal de salida **27** con los subcanales **26a** y la disposición rebajada entre los extremos de estos canales.

30 Adicionalmente, dicho canal de salida **27**, según una realización preferente de la presente invención, se fabrica junto con dicha tapa **21**, es decir, dicha tapa **21** y dicho canal de salida **27** se fabrican de una pieza. Opcionalmente, y tal como deben apreciar los expertos en la materia, estos componentes se pueden fabricar independientemente y a continuación conectar durante el proceso de ensamblaje del dispositivo de atenuación, objetivo de la presente invención.

35 Finalmente, antes de todo lo presentado anteriormente, debe quedar claro que se pretende que la presente descripción defina simplemente realizaciones preferentes a modo de ejemplo del dispositivo de atenuación según la presente invención, que están diseñadas para un compresor utilizado preferentemente en sistemas de refrigeración en general. Por tanto, así como el experto en la materia comprende, son posibles numerosas modificaciones, variaciones y una combinación constructiva de elementos que realizan sustancialmente la misma función para conseguir los mismos resultados, lo cual se debe incluir dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de atenuación acústica para compresor, que comprende:

- 5 un cuerpo hueco (20) que tiene, como mínimo, un orificio de entrada (22), como mínimo, un canal de salida (27) y, como mínimo, un orificio de salida (23) dispuesto en el, como mínimo, un canal de salida (27); definiendo dicho cuerpo hueco (20), como mínimo, dos cámaras acústicas (A, A'), que se definen por, como mínimo, un cuerpo intermedio (24);
- 10 estando dicho cuerpo intermedio (24) conformado por una plataforma (25) que tiene un canal de conexión (26) que puede proporcionar comunicación de fluido entre las, como mínimo, dos cámaras acústicas (A, A');
- 15 estando dicho canal de conexión (26) construido por, como mínimo, dos subcanales (26a, 26b); en el que, como mínimo, uno entre los, como mínimo, dos subcanales (26a, 26b) aloja, como mínimo parcialmente, el canal de salida (27);
- estando el dispositivo de atenuación acústica **caracterizado por** comprender, como mínimo, unos medios de bloqueo (28) dispuestos entre los, como mínimo, dos subcanales (26a, 26b) y el canal de salida (27);
- 20 en el que los medios de bloqueo (28) comprenden un elemento de sellado que puede bloquear el flujo de flujo líquido entre el lado interno de los, como mínimo, dos subcanales (26a, 26b) y el lado externo del canal de salida (27).
- 25 2. Dispositivo de atenuación acústica para compresor, según el preámbulo de la reivindicación 1, **caracterizado por** comprender, como mínimo, unos medios de bloqueo (28) dispuestos entre los, como mínimo, dos subcanales (26a, 26b) y el canal de salida (27); en el que los medios de bloqueo (28) comprenden una protuberancia periférica dispuesta en el lado externo del canal de salida (27).
- 30 3. Dispositivo de atenuación acústica para compresor, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la parte inferior de dicho canal de salida (27) está alojada totalmente en el interior del subcanal (26a), estando, preferentemente, el extremo (27a) de dicho canal de salida (27) rebajado con respecto al extremo (26a') del subcanal (26a).

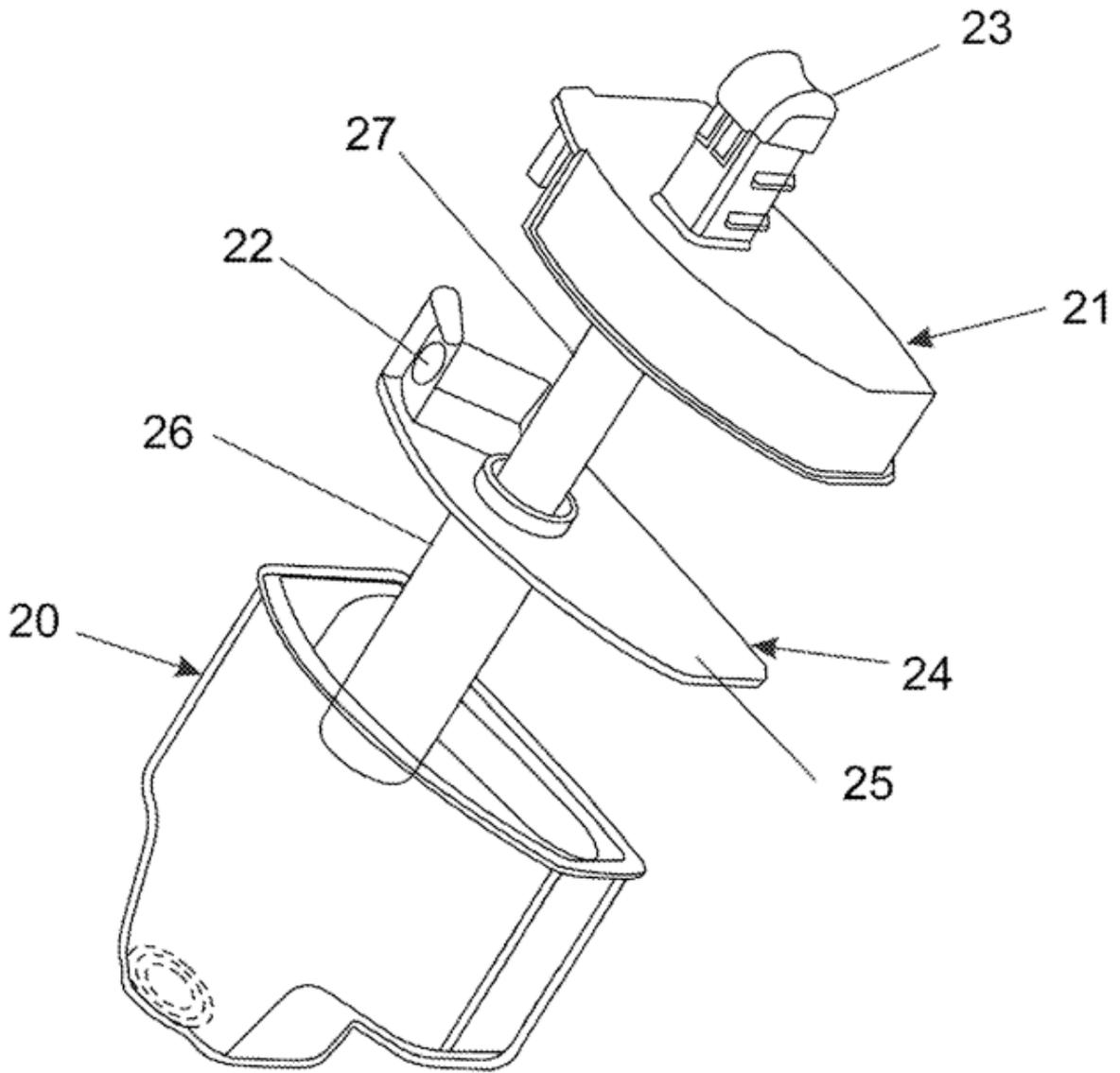


FIG.1
TÉCNICA ANTERIOR

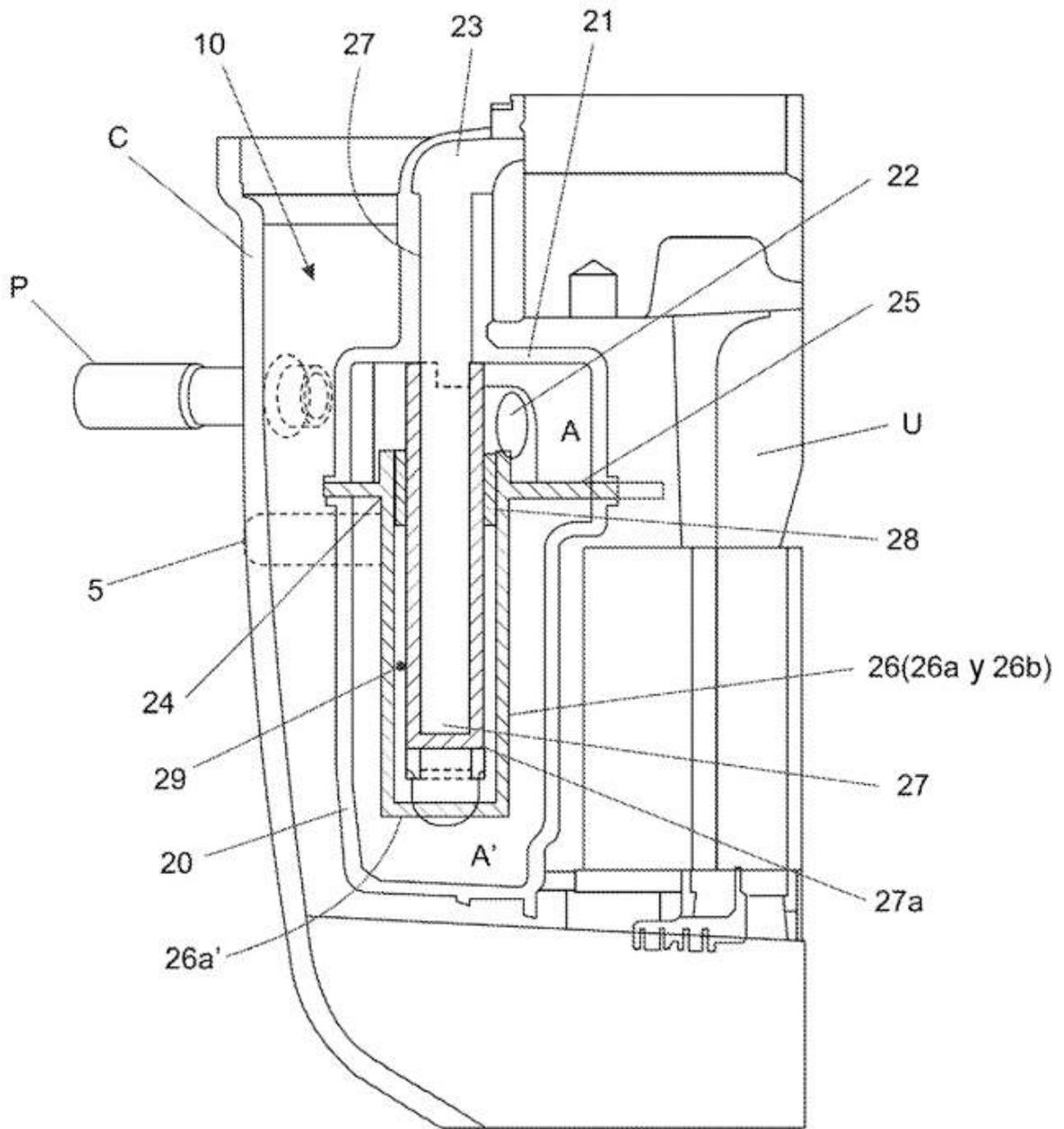


FIG.2

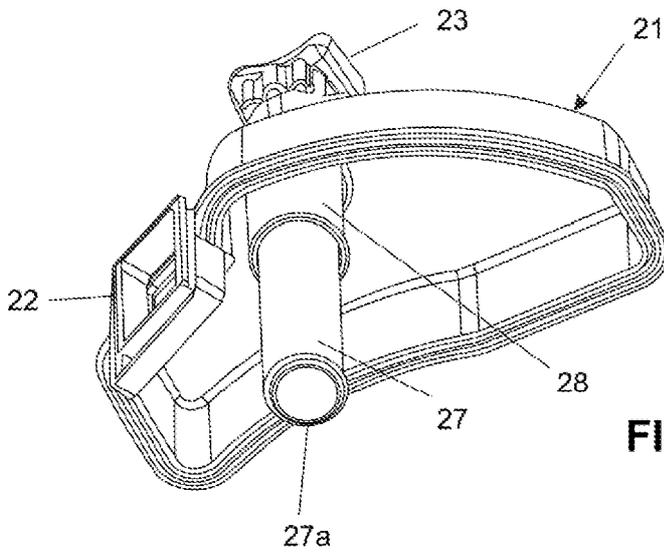


FIG.3A

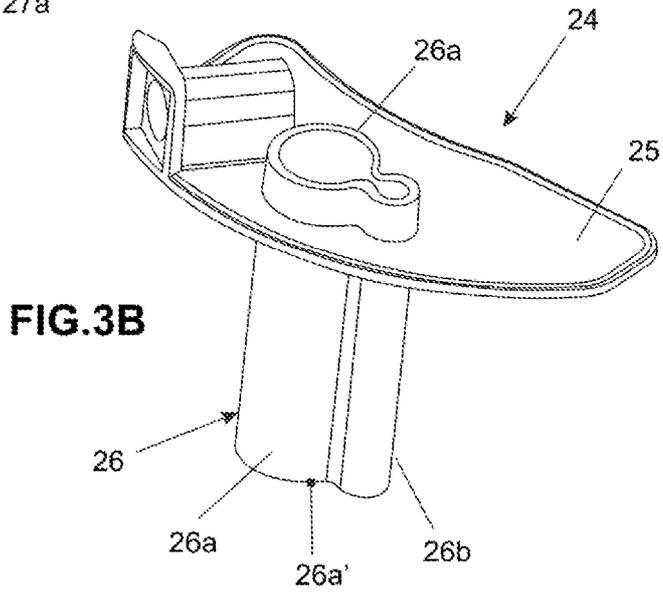


FIG.3B

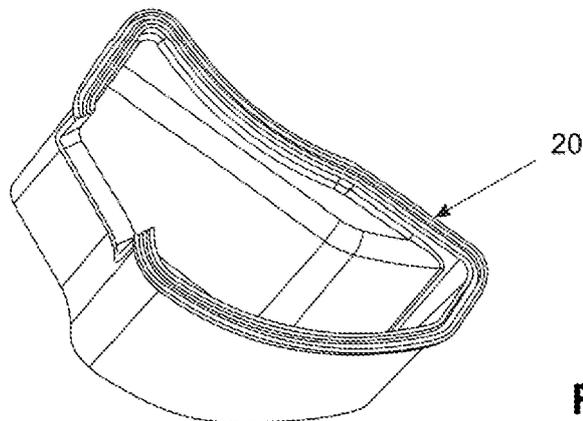


FIG.3C

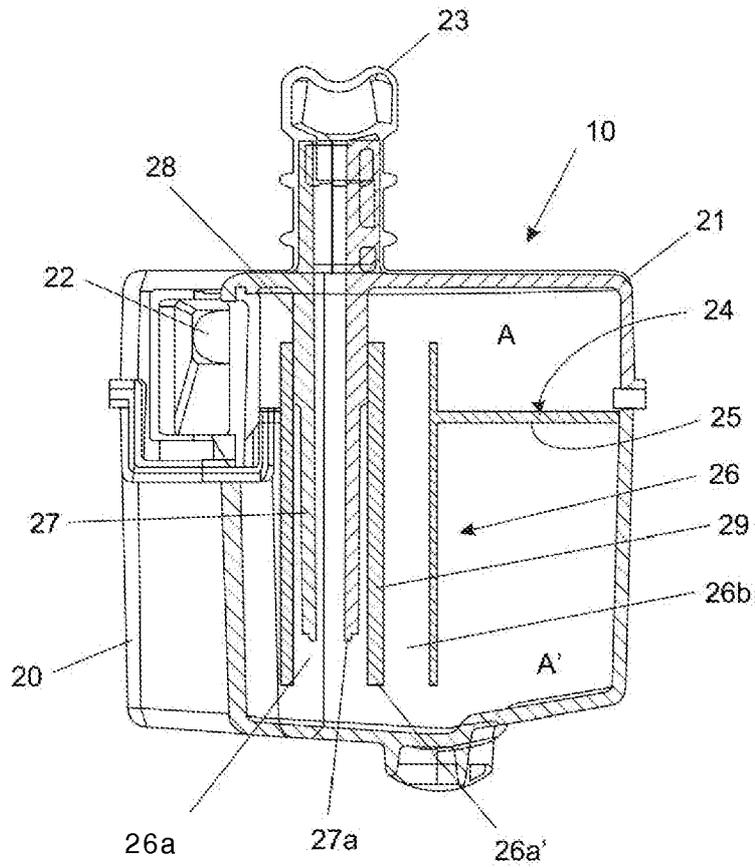


FIG. 4

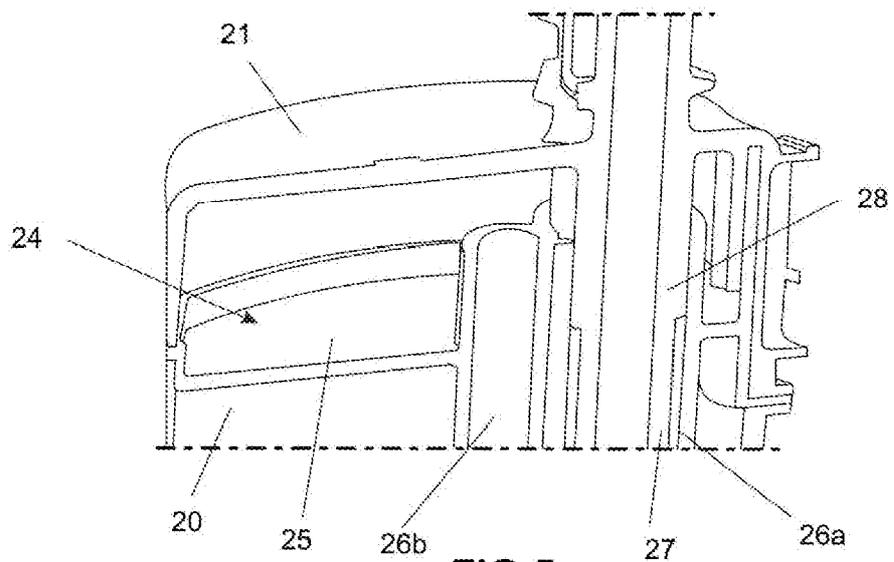


FIG. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 20010050198 A
- US 20050031461 A
- US 5201640 A
- US 5971720 A
- US 6506028 B
- BR 1020130193119

10