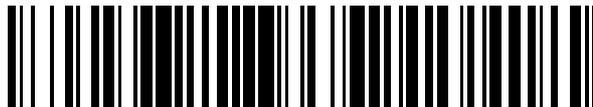


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 703**

51 Int. Cl.:

F04B 39/12 (2006.01)

F04B 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2005** **E 05825460 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012** **EP 1831566**

54 Título: **Supresión de sonido de un compresor**

30 Prioridad:

09.12.2004 US 8850

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

08.03.2013

73 Titular/es:

**CARRIER CORPORATION (100.0%)
CARRIER PARKWAY P.O. BOX 4800
SYRACUSE, NEW YORK 13221, US**

72 Inventor/es:

SHOULDERS, STEPHEN, L.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 703 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

Supresión de sonido de un compresor.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se refiere a compresores. Más particularmente, la invención se refiere a compresores que tienen lumbreras economizadoras.

Los compresores de tipo tornillo se usan comúnmente en aplicaciones de acondicionamiento y refrigeración de aire. En un compresor de esta clase, unos rotores o tornillos lobulados macho y hembra engranados entre ellos son hechos girar alrededor de sus ejes para bombear el fluido de trabajo (refrigerante) desde un extremo de admisión de baja presión hasta un extremo de salida de alta presión. Durante la rotación, los lóbulos secuenciales del rotor macho sirven como pistones que impulsan el refrigerante aguas abajo y que lo comprimen dentro del espacio entre un par adyacente de lóbulos de rotor hembra y el alojamiento. Igualmente, unos lóbulos secuenciales del rotor hembra producen la compresión de refrigerante dentro de un espacio entre un par adyacente de lóbulos de rotor macho y el alojamiento. Los espacios interlobulares de los rotores macho y hembra en los que ocurre la compresión forman unas cavidades de compresión (descritas alternativamente como porciones macho y hembra de una cavidad de compresión común unida en una zona de engrane). En una implementación, el rotor macho es coaxial con un motor de accionamiento eléctrico y está soportado por unos cojinetes en los lados de admisión y salida de su porción de trabajo lobulada. Pueden existir múltiples rotores hembra acoplados con un rotor macho dado, o viceversa.

Cada uno de los espacios interlobulares está expuesto a una lumbrera de admisión, el refrigerante entra en el espacio esencialmente a la presión de succión. Dado que los rotores continúan girando, en algún punto durante la rotación el espacio ya no está en comunicación con la lumbrera de admisión y se corta el flujo de refrigerante hacia el espacio. Después de que la lumbrera de admisión se cierra, el refrigerante se comprime mientras los rotores continúan girando. En algún momento durante la rotación, cada espacio intersecta la lumbrera de salida asociada y el proceso de compresión cerrada finaliza. La lumbrera de admisión y la lumbrera de salida pueden ser cada una de ellas radiales, o una combinación híbrida de una lumbrera axial y una lumbrera radial.

Mientras el refrigerante es comprimido a lo largo de una trayectoria de compresión entre las lumbreras de admisión y salida, es deseable un sellado entre los rotores y el alojamiento para una operación eficiente. Para aumentar el flujo de masa en un compresor de tornillo se usa un economizador. Las lumbreras economizadoras típicas están situadas a lo largo de la longitud del rotor, posicionadas para quedar expuestas a las cavidades de compresión justo después de que tales cavidades son desconectadas de las lumbreras de succión asociadas. En esta localización el gas refrigerante atrapado dentro de los rotores está casi a la presión de succión. La conexión de gas a una presión por encima de la de succión a las lumbreras economizadoras permite que una cantidad de gas fluya hacia el interior del compresor. Además, la alimentación de gas a los rotores después de cortar la succión aumenta la presión del gas atrapado en los rotores. Esto reduce la cantidad de trabajo requerido por el compresor. Asimismo, el flujo del economizador está por encima de la presión de succión, de modo que se reduce la potencia para una masa de refrigerante total dada.

Otras formas de compresor (por ejemplo, compresores de caracol y oscilantes) pueden incluir lumbreras economizadoras similares.

Sin embargo, aún existe hueco de mejora en la técnica.

Se describen en GB-A-959855, EP-A-980978 y EP-A-828079, revelando la última el preámbulo de la reivindicación 1, unos compresores que tienen medios para reducir o silenciar pulsaciones de presión.

50 SUMARIO DE LA INVENCION

Un aspecto de la invención implica un compresor que tiene un alojamiento. Uno o más elementos de trabajo cooperan con el alojamiento para definir una trayectoria de compresión entre los lugares de succión y descarga. Una lumbrera intermedia (por ejemplo, una lumbrera economizadora para recibir un flujo de economizador) está situada a lo largo de la trayectoria de compresión. Una trayectoria de derivación (por ejemplo, una trayectoria de economizador) se extiende hacia (o desde, dependiendo del punto de vista) la lumbrera intermedia. El compresor incluye medios para limitar pulsaciones de presión a lo largo de la trayectoria de derivación.

En diversas implementaciones, los medios pueden ser medios para limitar el sonido externo radiado por el alojamiento debido a la resonancia de la pulsación de descarga procedente de uno o más elementos de trabajo. Dentro de una pared del alojamiento, la trayectoria de derivación incluye unas patillas primera, segunda y tercera. La primera patilla se extiende desde la lumbrera intermedia. La segunda patilla está situada distalmente con respecto a la primera patilla y esencialmente transversal a la misma. La tercera patilla está situada distalmente con respecto a la segunda patilla y esencialmente transversal a la misma. Los medios incluyen un primer volumen ciego que se

extiende desde un empalme entre la segunda patilla y una de las patillas primera y tercera. Los medios pueden incluir además un segundo volumen ciego que se extiende desde un empalme entre la segunda patilla y la otra de las patillas primera y tercera. Uno o ambos volúmenes ciegos puede comprender una restricción que forma un resonador Helmholtz. Los medios pueden formarse dentro de una pared de una pieza de fundición del alojamiento.

5 El compresor puede fabricarse por un proceso que incluye fundir un precursor de una primera porción del alojamiento. Al menos puede mecanizarse un taladro en el precursor para acomodar el al menos un elemento de trabajo (por ejemplo, mecanización de acabado después de una función bruta del taladro). El precursor puede mecanizarse para definir porciones de la trayectoria de derivación, incluida la mecanización de los volúmenes primero y segundo. El primer volumen puede mecanizarse hacia fuera desde el al menos un taladro. El segundo volumen puede mecanizarse desde un extremo longitudinal del precursor e intersectar el primer volumen (antes o después de la mecanización del primer volumen). Puede insertarse un tapón dentro del segundo volumen para proporcionar un afinado deseado. Una segunda porción de alojamiento puede asegurarse sobre el extremo longitudinal a través de un extremo proximal del segundo volumen. El tapón puede estar subnivelado con respecto al primer extremo y puede tener una abertura que define una lumbrera hacia un resonador Helmholtz.

20 El compresor puede volverse a fabricar partiendo de un compresor básico o puede volverse a diseñar su configuración a partir de una configuración básica. Se proporciona un compresor o configuración iniciales de esta clase. Tal compresor/configuración incluye un alojamiento, uno o más elementos de trabajo, una lumbrera intermedia, y una trayectoria de derivación hacia la lumbrera intermedia. En la refabricación o rediseño, se coloca un volumen ciego a lo largo de la trayectoria de derivación. Se selecciona al menos un parámetro geométrico del volumen ciego para proporcionar un control deseado de un parámetro de pulsación de presión.

25 La selección puede incluir un proceso iterativo para variar el al menos un parámetro geométrico y determinar directa o indirectamente el parámetro de pulsación de presión (por ejemplo, hasta que se alcance un umbral mínimo o deseado). La determinación puede incluir medir una intensidad de sonido a una frecuencia objetivo de pulsación. La colocación puede incluir insertar un tapón dentro de un compartimiento del alojamiento. El tapón puede tener una abertura que defina una lumbrera de un resonador Helmholtz. El tapón puede reducir un volumen efectivo de una porción del compartimiento. La colocación puede incluir extender una porción terminal ciega de un compartimiento del alojamiento.

35 Los detalles de una o más realizaciones de la invención se exponen en los dibujos anexos y en la descripción siguiente. Otras características, objetos y ventajas de la invención serán evidentes partir de la descripción y dibujos y de las reivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en sección longitudinal parcial de un compresor básico.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal parcial del compresor de la figura 1 con una primera modificación según principios de la invención.

40 La figura 3 es una vista en sección longitudinal parcial del compresor de la figura 1 con una segunda modificación según principios de la invención.

La figura 4 es una vista en sección longitudinal parcial del compresor de la figura 1 con una tercera modificación según principios de la invención.

45 La figura 5 es una vista en sección longitudinal parcial del compresor de la figura 1 con una cuarta modificación según principios de la invención.

Los números y designaciones de referencia iguales en los diversos dibujos indican elementos similares.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

50 La figura 1 muestra un compresor 20 que tiene un conjunto 22 de alojamiento que contiene un motor (no mostrado) que acciona unos rotores 26 y 28 que tienen unos ejes longitudinales centrales respectivos 500 y 502. En la realización ejemplar, el rotor 26 tiene un cuerpo lobulado macho o porción de trabajo 30 que se extiende entre un primer extremo 31 y un segundo extremo 32. La porción de trabajo 30 está engranada con un cuerpo lobulado hembra o porción de trabajo 34 del rotor hembra 28. La porción de trabajo 34 tiene un primer extremo 35 y un segundo extremo 36. Cada rotor incluye porciones de árbol (por ejemplo, muñones 39, 40, 41 y 42 formados unitariamente con la porción de trabajo asociada) que se extienden desde los extremos primero y segundo de la porción de trabajo asociada. Cada uno de estos muñones de árbol está montado en el alojamiento por uno o más conjuntos de cojinete (no mostrados) para rotación alrededor del eje de rotor asociado.

60 En la realización ejemplar, el motor es un motor eléctrico que tiene un rotor y un estator. Uno de los muñones del árbol de uno de los rotores 26 y 28 puede acoplarse al rotor del motor con el fin de permitir que el motor accione ese rotor alrededor de su eje. Cuando es accionado de esta manera en una primera dirección operativa alrededor del eje, el rotor acciona el otro rotor en una segunda dirección opuesta. El conjunto 22 de alojamiento ejemplar incluye un alojamiento 50 de rotor que tiene una cara extrema de descarga 52 coplanar esencialmente con los extremos 32 y 36 del cuerpo de rotor. El conjunto 22 incluye además un alojamiento de salida 54 que tiene una cara aguas arriba 56 montada en la cara aguas abajo del alojamiento del rotor (por ejemplo, mediante pernos a través de pestañas de ambas piezas de alojamiento). Cada uno del alojamiento 50 de rotor ejemplar y del alojamiento de

salida 54 puede estar formado como una pieza de fundición sometida a una mecanización de acabado adicional.

5 Las superficies del conjunto 22 de alojamiento se combinan con los cuerpos 30 y 34 de rotor engranados para definir unas lumbreras de admisión y salida hacia unas cavidades de compresión que comprimen e impulsan un flujo de refrigerante 504 desde un impelente (admisión) de succión 60 hacia un impelente (salida) de descarga 62. Un par de cavidades de compresión macho y hembra es formado por el conjunto 22 de alojamiento, el cuerpo 30 de rotor macho, y el cuerpo 34 de rotor hembra. En el par, una cavidad de esta clase está situada entre un par de lóbulos adyacentes de cada rotor asociado.

10 La superficie interior del alojamiento de rotor incluye porciones cilíndricas circulares 70 y 72 en relación próxima de enfrentamiento/sellado con los vértices de los lóbulos de las porciones de trabajo respectivas 30 y 34. Las porciones 70 y 72 se encuentran una con otra en un par de zonas de engrane opuestas (no mostradas). La superficie interior del conjunto de alojamiento incluye además porciones que cooperan para definir las lumbreras de succión y descarga. Una variedad de configuraciones de lumbrera son posibles. Dependiendo de la implementación, las lumbreras pueden ser radiales, axiales, o un híbrido de las dos.

15 El compresor incluye además una lumbrera 80 de economizador (en una o en ambas de las superficies 70 y 72) posicionada en un etapa intermedia del proceso de compresión (por ejemplo, la primera mitad del proceso de tal manera que la lumbrera economizadora esté expuesta a la(s) cavidad(es) de compresión sólo después de que haya tenido lugar el comienzo de la compresión y se aparte de tal(es) cavidad(es) antes de que haya acontecido la mitad de la compresión). La lumbrera 80 de economizador puede admitir un flujo 510 de economizador de refrigerante que se une al flujo principal 504 a lo largo de la trayectoria de compresión y que se descarga dentro del impelente de descarga 62 como un flujo combinado 512.

20 El flujo de economizador puede dirigirse desde un intercambiador de calor de economizador o depósito de evaporación súbita (no mostrado) a través de una tubería 82 de economizador que tiene una pestaña 84 para montarla en el conjunto de alojamiento. En la realización ejemplar, la pestaña 84 está montada en un área de montaje correspondiente sobre el alojamiento 50 de rotor de modo que la trayectoria de flujo de economizador atraviese el alojamiento 50 de rotor. Dentro del alojamiento 50 de rotor, la trayectoria de flujo de economizador ejemplar incluye una patilla proximal 90 que se extiende hacia fuera desde la lumbrera 80. Una patilla intermedia 92 se extiende generalmente transversal en sentido longitudinal con respecto a la patilla proximal 90. Una patilla distal 94 se extiende generalmente hacia fuera hasta la parte exterior 96 del alojamiento del rotor en la característica 86 de emparejamiento.

25 Pueden usarse una variedad de técnicas para formar las patillas de la trayectoria de flujo de economizador dentro del alojamiento. Esto puede implicar una o ambas de entre fundición (por ejemplo, fundición a la cera perdida) y mecanización. Por ejemplo, en una implementación se funden características toscas del alojamiento del rotor. Unas superficies (por ejemplo, 52, 70 y 72) pueden entonces mecanizarse a medidas finales. Puede formarse un taladro a través de la superficie 52 creando la segunda patilla 92 como una porción de taladro intermedia, así como creando una porción 100 de taladro proximal y una porción 102 de taladro terminal. La porción de taladro proximal está orientada hacia el extremo de descarga de la patilla proximal 90 y la porción 102 de taladro terminal está orientada hacia el lado de succión de la patilla distal 94. Con el extremo proximal abierto del taladro en la superficie 52 sellada por el alojamiento 54 de salida, las porción 100 y 102 no desempeñan ningún papel neto en la trayectoria de flujo de economizador. Las patillas 90 y 94 proximal y distal pueden mecanizarse desde el interior y el exterior del alojamiento de rotor para completar a su través la sección de trayectoria de flujo de economizador. En el ejemplo de realización, la patilla proximal 90 puede ser alargada a lo largo de la cavidad de compresión (por ejemplo, paralela a los lóbulos del rotor) para proporcionar un flujo aumentado. La porción distal 94 puede ser circular o tener cualquier otra sección para hacer de interfase con el conducto 82. En la realización ejemplar, el taladro tiene una longitud total L. La porción proximal 100 tiene una longitud L_0 y la porción terminal 102 tiene una longitud L_S . El taladro ejemplar es circular, teniendo un diámetro D_1 . L_S será típicamente bastante pequeña como un artefacto de fabricación. L_0 vendrá dictada por la situación particular de la lumbrera del economizador a lo largo de la trayectoria de compresión. Esta situación dependerá de los parámetros operativos diseñados del compresor. En diversas técnicas de fabricación, la lumbrera 80 (y la patilla proximal 90) puede tener situaciones diferentes para cada una de las diversas versiones de un compresor básico, mientras que la patilla distal 94 y la característica de montaje 86 permanecen sin cambios para permitir una economía de escala.

30 La apertura y cierre de las cavidades de compresión en las lumbreras de succión, descarga y economizador producen pulsaciones de presión. A medida que las pulsaciones se propagan dentro del gas en la tubería de economizador, éstas provocan vibraciones y sonido radiado asociado que son indeseables. Esta pulsación puede abordarse al menos parcialmente mediante modificaciones que impliquen la trayectoria de flujo del economizador. Ejemplos de modificación incluyen modificaciones adyacentes a la trayectoria de flujo del economizador dentro del alojamiento. Modificaciones ejemplares hacen uso de técnicas de fabricación existentes y de sus artefactos. Modificaciones ejemplares pueden hacerse en un refabricación de un compresor existente o en un rediseño de una configuración de compresor existente.

35 La figura 2 muestra dos modificaciones ejemplares del compresor básico 20 de la figura 1. Una modificación implica

la porción terminal 102' de taladro para formar un resonador de derivación lateral. El volumen de esta porción (por ejemplo, medido distalmente respecto del empalme con la patilla distal 94) se ha incrementado con relación al volumen de la porción terminal 102- Este aumento puede lograrse mediante una prolongación longitudinal ejemplar (por ejemplo, una profundización hasta una longitud L_{S1}). Las propiedades geométricas de la porción terminal 102' (por ejemplo, la longitud y el volumen) pueden afinarse para atenuar pulsaciones de presión a una o más frecuencias. Una frecuencia ejemplar es la de la apertura/cierra de una lumbrera economizadora a la velocidad operativa diseñada del compresor (la cual viene dictada por el estado operativo del sistema).

La segunda modificación (que puede implementarse independientemente) aplica principios similares para configurar el volumen proximal como un resonador de derivación lateral. Un tapón ejemplar 120 (por ejemplo, un tapón cilíndrico circular) se inserta (por ejemplo, con afinado a presión) a través de la abertura del taladro para residir en un extremo aguas abajo del taladro. El tapón reduce la longitud y volumen de la porción proximal neta 100' con respecto a los de la porción proximal 100 (se considera que la longitud es el parámetro más relevante). Una longitud de tapón ejemplar se muestra como L_P , reduciendo la longitud neta de la porción proximal a L_{S2} . La longitud de un tapón nivelado 120 puede elegirse para proporcionar un afinado deseado (por ejemplo, como se describió anteriormente). Alternativamente, tal afinado puede lograrse por la profundidad de inserción (por ejemplo, más allá del estado nivelado) de un tamaño de tapón dado. Si un afinado apropiado requiriera el alargamiento del volumen proximal, esto podría lograrse taladrando complementariamente dentro del alojamiento conjugado 54 en vez de taponando. Alternativamente, si un afinado apropiado requiriera un agrandamiento del volumen proximal, esto podría lograrse contrataladrando en vez de taponando.

La figura 3 muestra dos modificaciones adicionales en las que las porciones de taladro terminal y proximal se usan para crear las cámaras de resonadores Helmholtz. Al igual que con la primera modificación de la figura 2, el taladro puede hacerse más profundo para crear una porción terminal 102". Un tapón 130 centralmente perforado, que tiene un abertura 132, puede insertarse dentro de la porción terminal 102" cerca del empalme con la patilla distal 94. El volumen restante de la porción terminal 102' tiene una longitud mostrada como L_{C1} y define la cámara de un resonador Helmholtz que tiene un volumen resonador asociado. La abertura 132 tiene un área en sección transversal dada y una longitud L_{H1} y define la lumbrera hacia el resonador Helmholtz. Aberturas ejemplares son cilindros circulares con áreas en sección transversal del 5-50% de la del taladro. Los parámetros geométricos de cámara y abertura puede afinarse para proporcionar una atenuación sonora deseada (por ejemplo, como se describió anteriormente). Las propiedades más relevantes del resonador Helmholtz se considera que son la longitud y área en sección transversal de la abertura de lumbrera y el volumen de la cámara. Similarmente, un tapón 140 que tiene una abertura 142 puede insertarse en la porción proximal de taladro cerca del empalme con la patilla proximal 90. El tapón 140 tiene una longitud mostrada como L_{H2} y deja una cámara de resonador con una longitud mostrada como L_{C2} y que tiene un volumen de cámara asociado.

La figura 4 muestra la combinación de un resonador 150 de derivación lateral y un resonador Helmholtz 152. El resonador Helmholtz ejemplar 152 puede afinarse mediante la selección de un tapón 154 en el extremo proximal de taladro para controlar el volumen del resonador Helmholtz. El resonador Helmholtz puede además afinarse seleccionando características de la lumbrera 156 de tapón, como se describió previamente. El resonador de derivación lateral puede ajustarse seleccionando su longitud como se ha descrito.

La figura 5 muestra resonadores Helmholtz 160 y 162 formados con tapones 164 y 166 que pueden proporcionar una longitud pequeña de abertura/lumbrera y una pérdida baja de volumen de cámara. Cada tapón tiene una pared lateral tubular 170 para acoplarse con la pared lateral del volumen asociado dentro del alojamiento 50 de rotor. A través del extremo proximal de la pared lateral se extiende una banda 172 que tiene un abertura/lumbrera 174. La longitud de la pared lateral 170 puede seleccionarse para que proporcione retención y estabilidad. Un taladro coalineado 180 en el alojamiento 54 aumenta el volumen de cámara del resonador 162. Tal configuración puede ser particularmente útil cuando la patilla proximal 90 está relativamente próxima al extremo de descarga del alojamiento 50.

Se han descrito una o más realizaciones de la presente invención. Sin embargo, se comprenderá que pueden realizarse diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, en una situación de rediseño o refabricación, los detalles del compresor existente pueden influenciar particularmente o dictar detalles de la implementación. Las implementaciones pueden implicar compresores que tengan múltiples trayectorias de flujo de economizador (por ejemplo, cuando un rotor macho está engranado con dos rotores hembra y cada par tiene una trayectoria de flujo de economizador asociada). Los principios pueden aplicarse a compresores que tengan elementos de trabajo distintos de rotores de tipo tornillo (por ejemplo, compresores oscilantes y de caracol). En consecuencia, otras realizaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un compresor (20) que comprende:

- 5 un alojamiento (50);
 uno o más elementos de trabajo (30, 34) que cooperan con el alojamiento (50) para definir una trayectoria de compresión entre localizaciones de succión y descarga;
 una lumbrera intermedia (80) a lo largo de la trayectoria de compresión;
 una trayectoria de derivación hacia la lumbrera intermedia (80); y
 10 medios para limitar pulsaciones de presión a lo largo de la trayectoria de derivación;
caracterizado porque:
 la trayectoria de derivación incluye, dentro de una pared del alojamiento (50):
- 15 una primera patilla (90) desde la lumbrera intermedia (80);
 una segunda patilla (92) situada distalmente respecto de la segunda patilla (92) y esencialmente transversal a la misma; y
 una tercera para (94) situada distalmente respecto de la segunda pata (92) y esencialmente transversal a la misma,
- 20 comprendiendo los medios un primer volumen ciego (102'; 100') que se extiende desde un empalme entre la segunda patilla (92) y una de las patillas primera y tercera (90, 94).

2. El compresor según la reivindicación 1, en el que los medios son medios para limitar el sonido externo radiado por el alojamiento debido a la resonancia de la pulsación de descarga procedente del uno o más elementos de trabajo (30, 34).

3. El compresor según la reivindicación 1 o 2, en el que los medios comprenden además un segundo volumen ciego (100'; 102') que se extiende desde un empalme entre la segunda patilla (92) y la otra de las patillas primera y tercera (90, 94).

4. El compresor según la reivindicación 3, en el que el primer volumen ciego (102'; 100') comprende una restricción proximal (132; 142; 156; 172; 174) que forma un resonador Helmholtz.

5. El compresor según cualquier reivindicación precedente, en el que los medios están formados dentro de una pared de una pieza de fundición del alojamiento (50).

6. El compresor según cualquier reivindicación precedente, en el que el o más elementos de trabajo incluyen:

- un rotor lobulado macho (30) que tiene un primer eje de rotación; y
 un rotor lobulado hembra (34) que tiene un segundo eje de rotación y que está engranado con el primer rotor (30).

7. Un método para fabricar el compresor según la reivindicación 1, que comprende.

- fundir un precursor de una primera porción del alojamiento (50);
 mecanizar al menos un taladro (70, 72) en el precursor para acomodar el al menos un elemento de trabajo (30, 34); y
 mecanizar el precursor para definir porciones de la trayectoria de derivación, incluyendo:

- mecanizar un primer volumen hacia fuera desde el al menos un taladro (70, 72) para formar la primera patilla (90);
 mecanizar un segundo volumen desde un extremo longitudinal del precursor e intersectar el primer volumen para formar la segunda pata (92); y
 mecanizar un tercer volumen hacia dentro desde el exterior del alojamiento (50) e intersectar el segundo volumen para formar la tercera patilla (94).

8. El método según la reivindicación 7, que además comprende:

- insertar un tapón (130; 140; 154; 164; 166) dentro del segundo volumen; y
 asegurar una segunda porción de alojamiento (54) sobre el extremo longitudinal a través de un extremo proximal del segundo volumen.

9. El método según la reivindicación 8, en el que:

- el tapón (130; 140; 154; 164; 166) está subnivelado con respecto al primer extremo y tiene una abertura que define una lumbrera (132; 142; 156; 172; 174) hacia un resonador Helmholtz.

10. Un método para refabricar un compresor convirtiéndolo en el compresor según la reivindicación 1, teniendo el compresor (12):

5 un alojamiento (50);
uno o más elementos de trabajo (30, 34) que cooperan con el alojamiento (50) para definir una trayectoria de
compresión entre localizaciones de succión y descarga; y
una lumbrera intermedia (90) a lo largo de la trayectoria de compresión; y
10 una trayectoria de derivación hacia la lumbrera intermedia (90);
o para rediseñar una configuración del compresor convirtiéndolo en el compresor según la reivindicación 1,
comprendiendo dicho método:

15 formar el primer volumen ciego a lo largo de la trayectoria de derivación; y
seleccionar al menos un parámetro geométrico del primer volumen ciego para proporcionar un control
deseado de un parámetro de pulsación de presión.

11. El método según la reivindicación 10, en el que la selección comprende:

20 variar iterativamente dicho al menos un parámetro geométrico; y
determinar iterativamente, de manera indirecta o directa, el parámetro de pulsación de presión.

12. El método según la reivindicación 11, en el que: la determinación comprende medir una intensidad sonora a una
frecuencia objetivo para pulsación.

25 13. El método según la reivindicación 10, en el que:

30 la formación incluya insertar un tapón (130; 140; 154; 164; 166) dentro de un compartimiento del alojamiento
(50), teniendo el tapón (130; 140; 154; 164; 166) una abertura que define una lumbrera (132; 142; 156; 172;
174) de resonador Helmholtz.

14. El método según la reivindicación 10, en el que:

35 la formación incluye insertar un tapón (120) dentro de un compartimiento del alojamiento (50) para reducir un
volumen efectivo de una porción del compartimiento.

15. El método según la reivindicación 10, en el que:

la formación incluye extender una porción terminal ciega (102) de un compartimiento en el alojamiento (50).

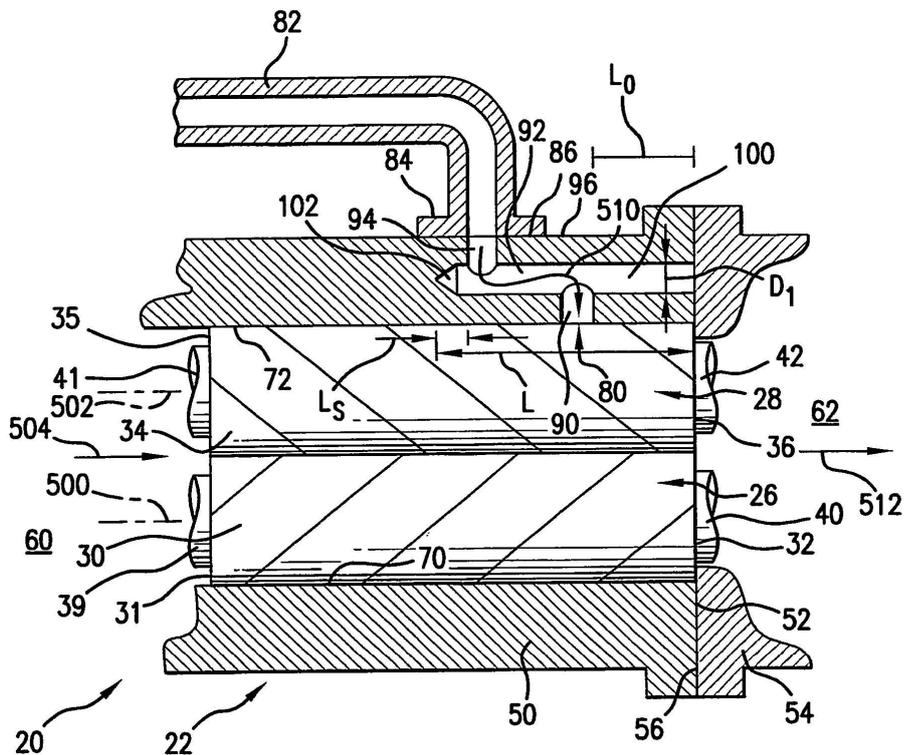


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

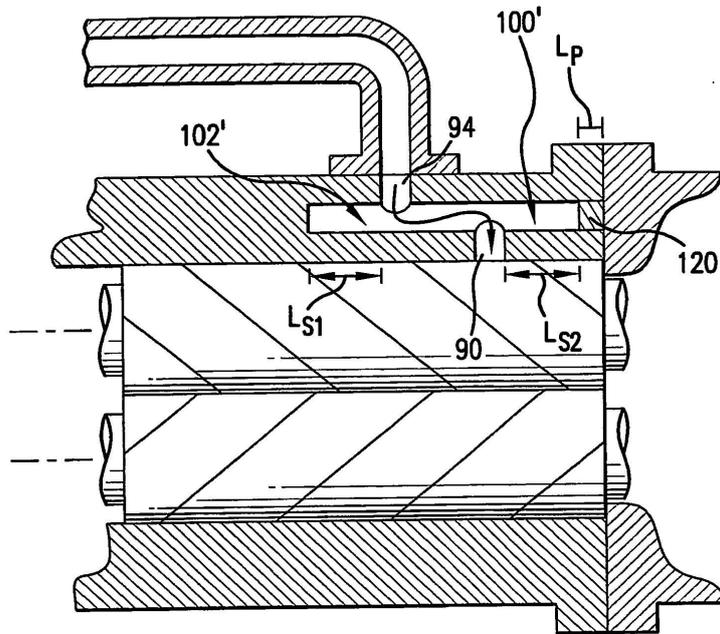


FIG. 2

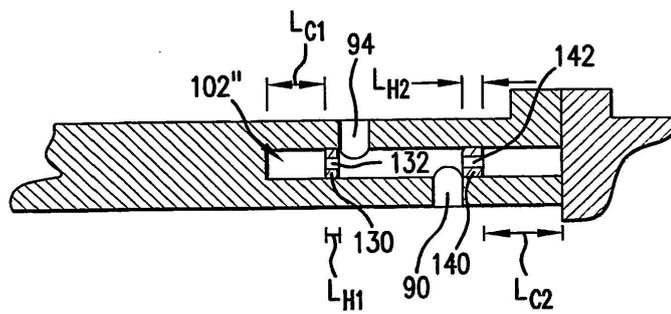


FIG. 3

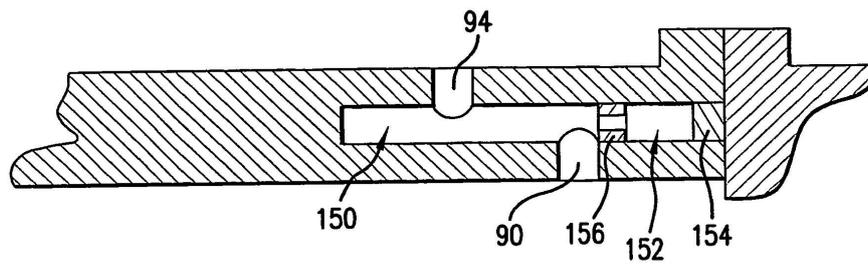


FIG. 4

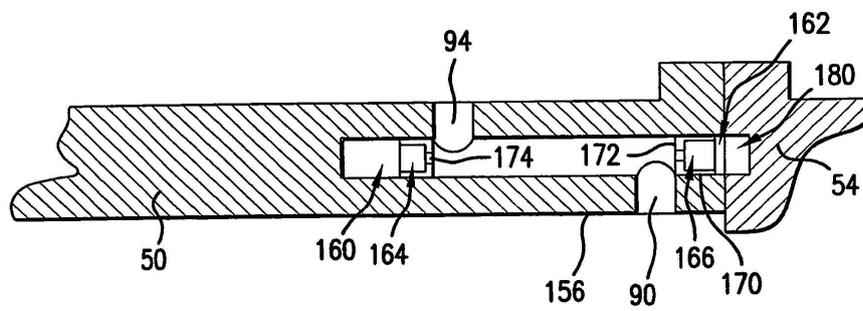


FIG. 5