

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 194**

51 Int. Cl.:

F04C 18/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2008 PCT/JP2008/058490**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2008 WO08142994**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2008 E 08752382 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2148093**

54 Título: **Compresor de tornillo**

30 Prioridad:

23.05.2007 JP 2007136079
22.04.2008 JP 2008111337

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2018

73 Titular/es:

DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building 4-12, Nakazaki-Nishi 2-
chome Kita-ku Osaka-shi
Osaka 530-8323, JP

72 Inventor/es:

GOTOU, HIDEYUKI;
GOTOU, NOZOMI y
MIYAMURA, HARUNORI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 681 194 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 tornillo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un compresor de tornillo para compresión de gas, por ejemplo, compresión de un gas refrigerante.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Hay convencionalmente un compresor de tornillo en el que, como se representa en una vista en sección ampliada de la figura 8, un rotor de tornillo 102 está alojado en un cilindro 110 de una caja 101 y un rotor de compuerta 103 está enganchado con el rotor de tornillo 102 de modo que la compresión de gas la lleve a cabo una cámara de compresión definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 102 y el rotor de compuerta 103 (véase JP 3731399 B2).

20 Es decir, como se representa en la figura 9, que se ha tomado a lo largo de la línea B-B de la figura 8, porciones de ranura 121 del rotor de tornillo 102 y porciones de diente 131 del rotor de compuerta 103 están enganchadas una con otra, respectivamente, formando la cámara de compresión. Entonces, un gas a presión baja es aspirado a la cámara de compresión desde un lado de extremo del rotor de tornillo 102 en la dirección de su eje 102a. Después de que el gas a presión baja es comprimido en la cámara de compresión, el gas comprimido a alta presión es descargado por el otro lado de extremo del rotor de tornillo 102 en la dirección de su eje 102a.

25 En la figura 9, el lado izquierdo del rotor de tornillo 102, según se ve en el dibujo, se considera un lado de entrada en el que el gas es aspirado a la cámara de compresión, mientras que el lado derecho del rotor de tornillo 102 en el dibujo se considera un lado de salida en el que el gas es descargado de la cámara de compresión.

30 Como se representa en las figuras 8 y 9, entre una superficie 130 del rotor de compuerta 103 y una superficie de sellado 111 de la caja 101 opuesta a la superficie 130 hay un intervalo ligero, con el que se evita el contacto de la superficie de sellado 111 de la caja 101 y la superficie 130 del rotor de compuerta 103. La anchura W de la superficie de sellado 111 es uniforme en un rango desde el lado de entrada al lado de salida del rotor de tornillo 102.

35 FR 1 331 998 A describe un compresor de tornillo incluyendo: una caja que tiene un cilindro; un rotor de tornillo de forma cilíndrica a montar en el cilindro; y un rotor de compuerta a enganchar con el rotor de tornillo, donde la caja tiene una superficie de sellado opuesta a una superficie del rotor de compuerta, extendiéndose la superficie de sellado en una dirección paralela a un eje del rotor de tornillo y teniendo una anchura medida en una dirección ortogonal al eje del rotor de tornillo, donde con respecto a la anchura de la superficie de sellado de la caja, la anchura (Wd) en un lado de salida de gas del rotor de tornillo es mayor que la anchura (Ws) en un lado de entrada de gas del rotor de tornillo.

40 **Resumen de la invención**

45 **Problema técnico**

50 Sin embargo, en el compresor de tornillo convencional descrito anteriormente, dado que la anchura W de la superficie de sellado 111 es uniforme en el rango desde el lado de entrada al lado de salida del rotor de tornillo 102 como se representa en la figura 9, existe el problema de que, en el lado de salida del rotor de tornillo 102, el gas dentro de la cámara de compresión puede escapar a través de la superficie 130 del rotor de compuerta 103 en la dirección de la flecha L de manera que se dirija a un espacio a presión baja en el que se aloja el rotor de compuerta 103 (a continuación, la presión de este espacio se indicará con Pg).

55 Más específicamente, la presión de gas en la cámara de compresión es más alta en el lado de salida del rotor de tornillo 102 ($P_s < P_d$ en la figura 9), mientras que la anchura W de la superficie de sellado 111 es constante. Por lo tanto, en el lado de salida del rotor de tornillo 102, un gradiente de presión ($dP/dx = (P_d - P_g)/W$) entre la superficie de sellado 111 y la superficie 130 es más grande de modo que el gas dentro de la cámara de compresión escapa en el lado de salida del rotor de tornillo 102.

60 Por otra parte, si la anchura W de la superficie de sellado 111 se incrementa uniformemente con vistas a evitar escapes de gas por entre la caja 101 y el rotor de compuerta 103, se incrementa la zona sobre la que la superficie de sellado 111 deberá tener planeidad, dando lugar a un problema de contacto mutuo de la caja 101 y el rotor de compuerta 103.

65 Consiguientemente, un objeto de la presente invención es proporcionar un compresor de tornillo capaz de evitar el contacto mutuo de la caja y el rotor de compuerta evitando al mismo tiempo escapes de gas por entre la caja y el rotor de compuerta.

Solución del problema

Con el fin de lograr el objeto anterior, se facilita un compresor de tornillo según la reivindicación 1.

5 Según el compresor de tornillo de esta invención, con respecto a la anchura de la superficie de sellado de la caja, mediante la disposición en la que la anchura en el lado de salida de gas del rotor de tornillo es mayor que la anchura en el lado de entrada de gas del rotor de tornillo, aunque la presión de gas en la cámara de compresión definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo y el rotor de compuerta sea más alta en el lado de salida de gas del rotor de
10 tornillo, la anchura de lado de salida de la superficie de sellado es tan grande que se puede evitar que el gas de dentro de la cámara de compresión escape por entre la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

15 Además, la anchura de lado de entrada de la superficie de sellado puede ser pequeña como es, de modo que la zona en la que la superficie de sellado deberá tener planeidad se puede hacer más pequeña. Así, se puede evitar el contacto mutuo de la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

20 Según el compresor de tornillo de esta invención, la primera porción se ha formado de manera que esté más lejos del primer borde en el lado de salida, mientras que la segunda porción se ha formado de manera que sea paralelo al primer borde. Por lo tanto, la anchura de lado de salida de la superficie de sellado se puede hacer más pequeña, de modo que la zona en la que la superficie de sellado deberá tener planeidad se puede hacer más pequeña, haciendo así posible evitar el contacto mutuo de la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

25 En general, la presión de gas en la cámara de compresión definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo y el rotor de compuerta es constante en el lado de salida de gas del rotor de tornillo. Por lo tanto, incluso cuando la segunda porción en el lado de salida se forma de manera que sea paralela al primer borde, se puede evitar que el gas presente en la cámara de compresión escape por entre la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

30 En una realización de la invención, la presión de gas en una cámara de compresión definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo y el rotor de compuerta es constante en un lado de salida de gas del rotor de tornillo, y la segunda porción está dispuesta en una posición correspondiente a una porción de presión de gas constante en la cámara de compresión.

35 Según el compresor de tornillo de esta realización, dado que la segunda porción está dispuesta en una posición correspondiente a una porción de presión de gas constante en la cámara de compresión, se pueden evitar efectivamente los escapes de gas de dentro de la cámara de compresión.

40 En una realización de la invención, con respecto a un intervalo entre la superficie del rotor de compuerta y la superficie de sellado, un intervalo en el lado de salida de gas del rotor de tornillo es menor que un intervalo en el lado de entrada de gas del rotor de tornillo.

45 Según el compresor de tornillo de esta realización, con respecto al intervalo entre la superficie del rotor de compuerta y la superficie de sellado, con la disposición en la que el intervalo en el lado de salida de gas del rotor de tornillo es más pequeño que el intervalo en el lado de entrada de gas del rotor de tornillo, aunque la presión de gas en la cámara de compresión definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo y el rotor de compuerta sea más alta en el lado de salida de gas del rotor de tornillo, el intervalo de lado de salida entre la superficie del rotor de compuerta y la superficie de sellado es tan pequeño que se puede evitar que el gas dentro de la cámara de compresión escape por entre la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

50 Además, el intervalo de lado de entrada entre la superficie del rotor de compuerta y la superficie de sellado puede ser grande como es, y se puede evitar el contacto mutuo de la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

55 En una realización de la invención, la superficie de sellado tiene una primera porción plana y una segunda porción plana en este orden desde el lado de entrada de gas hacia el lado de salida del rotor de tornillo, y

60 La primera porción plana se ha formado de manera que esté cada vez más próxima a la superficie del rotor de compuerta en el lado de salida, mientras que

La segunda porción plana se forma de manera que sea paralela a la superficie del rotor de compuerta.

65 Según el compresor de tornillo de esta realización, la primera porción plana se ha formado de manera que esté cada vez más próxima a la superficie del rotor de compuerta en el lado de salida, mientras que la segunda porción plana se ha formado de manera que sea paralela a la superficie del rotor de compuerta. Por lo tanto, el intervalo de lado de

salida entre la superficie del rotor de compuerta y la superficie de sellado se puede hacer más grande, de modo que se puede evitar el contacto mutuo de la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

5 En general, la presión de gas en la cámara de compresión definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo y el rotor de compuerta es constante en el lado de salida de gas del rotor de tornillo. Por lo tanto, incluso cuando la segunda porción plana en el lado de salida se forma de manera que sea paralela a la superficie del rotor de compuerta, se puede evitar que el gas en la cámara de compresión escape por entre la superficie de sellado de la caja y la superficie del rotor de compuerta.

10 **Efectos ventajosos de la invención**

Según el compresor de tornillo de la invención, con respecto a la anchura de la superficie de sellado de la caja, con la disposición en la que la anchura en el lado de salida de gas del rotor de tornillo es mayor que la anchura en el lado de entrada de gas del rotor de tornillo, se pueden evitar los escapes de gas por entre la caja y el rotor de compuerta mientras que se puede evitar el contacto mutuo de la caja y el rotor de compuerta.

15 **Breve descripción de los dibujos**

20 La figura 1 es una vista en sección transversal que representa un primer ejemplo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones, del compresor de tornillo.

La figura 2 es una vista en sección ampliada del compresor de tornillo.

25 La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección que representa otro ejemplo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones, de la superficie de sellado.

30 La figura 5 es una vista en planta que representa una primera realización del compresor de tornillo según la presente invención.

La figura 6 es una vista lateral que representa una segunda realización del compresor de tornillo según la presente invención.

35 La figura 7 es una vista lateral que representa una tercera realización del compresor de tornillo según la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección ampliada de un compresor de tornillo convencional.

40 Y la figura 9 es una vista tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 8.

Descripción de realizaciones

45 Más adelante, la presente invención se describirá en detalle por medio de sus realizaciones ilustradas en los dibujos acompañantes.

(Primer ejemplo)

50 La figura 1 es una vista en sección transversal que representa un primer ejemplo del compresor de tornillo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones. Este compresor de tornillo es un compresor de tornillo único que incluye: una caja 1 que tiene un cilindro 10; un rotor de tornillo de forma cilíndrica 2 a montar en el cilindro 10; y un rotor de compuerta 3 a enganchar con el rotor de tornillo 2.

55 El rotor de tornillo 2 tiene, en su superficie periférica exterior, una pluralidad de porciones de ranura en espiral 21. El rotor de compuerta 3, que tiene forma de disco, tiene en su superficie periférica exterior una pluralidad de porciones de diente 31 en forma de engranaje. Las porciones de ranura 21 del rotor de tornillo 2 y las porciones de diente 31 del rotor de compuerta 3 han de enganchar entre sí.

60 El enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 hace que se defina una cámara de compresión C. Es decir, la cámara de compresión C es un espacio definido por las porciones de ranura 21 del rotor de tornillo 2, las porciones de diente 31 del rotor de compuerta 3 y una superficie interior del cilindro 10 de la caja 1.

65 El rotor de compuerta 3 está colocado en un par a derecha e izquierda del rotor de tornillo 2 en simetría puntual alrededor de un eje 2a del rotor de tornillo 2. La caja 1 está provista de un agujero pasante 12 que se extiende a través del cilindro 10, y el rotor de compuerta 3 entra a través de este agujero pasante 12 al cilindro 10.

ES 2 681 194 T3

El rotor de tornillo 2 gira alrededor del eje 2a en la dirección de la flecha S. Junto con esta rotación del rotor de tornillo 2, el rotor de compuerta 3 gira comprimiendo el gas en la cámara de compresión C. El rotor de tornillo 2 se hace girar por un motor (no representado) alojado en la caja 1.

5 Es decir, se aspira un gas a presión baja a la cámara de compresión C desde un lado de extremo del rotor de tornillo 2 en la dirección del eje 2a. Después de que el gas a presión baja es comprimido en la cámara de compresión C, el gas comprimido a alta presión es descargado por una abertura de salida 13 dispuesta en el otro lado de extremo del rotor de tornillo 2 en la dirección del eje 2a.

10 Como se representa en la figura 2, que es una vista en sección ampliada, y la figura 3, que es la vista en la línea A-A de la figura 2, una superficie de sellado 11 de la caja 1 está enfrente de una superficie 30 del rotor de compuerta 3.

15 En la figura 3, el lado izquierdo del rotor de tornillo 2 según se ve en el dibujo se considera un lado de entrada en el que el gas es aspirado a la cámara de compresión C, mientras que el lado derecho del rotor de tornillo 2 en el dibujo se considera un lado de salida en el que el gas es descargado de la cámara de compresión C.

20 La superficie de sellado 11 de la caja 1 es una superficie que se ha de poner en conexión adyacente con la superficie interior del cilindro 10. La superficie de sellado 11 de la caja 1 se extiende en una dirección paralela al eje 2a del rotor de tornillo 2.

La superficie 30 del rotor de compuerta 3 forma parte de una superficie interior de la cámara de compresión C. Entre la superficie de sellado 11 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3 se ha dispuesto un intervalo de aproximadamente 60 μm , por ejemplo.

25 Con respecto a la anchura de la superficie de sellado 11 de la caja 1, la anchura de lado de salida de gas W_d del rotor de tornillo 2 es mayor que la anchura de lado de entrada de gas W_s del rotor de tornillo 2.

30 Más específicamente, un primer borde 11a de la superficie de sellado 11 en el lado de su rotor de tornillo 2 se ha formado de forma lineal de manera que sea paralelo al eje 2a del rotor de tornillo 2. Un segundo borde 11b de la superficie de sellado 11 opuesto al primer borde 11a se ha formado de forma lineal con una inclinación tal que cada vez esté más lejos del primer borde 11a en el lado de salida. Es decir, la anchura de la superficie de sellado 11 aumenta gradualmente hacia el lado de salida.

35 Según el compresor de tornillo construido como se ha descrito anteriormente, con respecto a la anchura de la superficie de sellado 11 de la caja 1, con la disposición en la que la anchura de lado de salida de gas W_d del rotor de tornillo 2 es mayor que la anchura de lado de entrada de gas W_s del rotor de tornillo 2, aunque la presión de gas en la cámara de compresión C definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 sea más alta en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2, la anchura de lado de salida W_d de la superficie de sellado 11 es tan grande que se puede evitar que el gas dentro de la cámara de compresión C escape por entre la superficie de sellado 11 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

40 Es decir, la presión de gas en la cámara de compresión C es más alta en el lado de salida del rotor de tornillo 2 ($P_s < P_d$ en la figura 3). Sin embargo, dado que la anchura de lado de salida W_d de la superficie de sellado 11 es mayor que la anchura de lado de entrada W_s de la superficie de sellado 11, el gradiente de presión ($dP/dx = (P_d - P_g)/W_d$) entre la superficie de sellado 11 y la superficie 30 es menor en el lado de salida del rotor de tornillo 2, de modo que, en el lado de salida del rotor de tornillo 2, se puede evitar que el gas presente en la cámara de compresión C escape al espacio a presión baja en el que se aloja el rotor de compuerta 3. Además, la presión P_s se refiere a una presión de gas en el lado de entrada en la cámara de compresión C, la presión P_d se refiere a una presión de gas en el lado de salida en la cámara de compresión C, y la presión P_g se refiere a una presión del espacio a presión baja en el que se aloja el rotor de compuerta 3.

45 Además, según el compresor de tornillo de la construcción anterior, la anchura de lado de entrada W_s de la superficie de sellado 11 puede ser pequeña como es, de modo que la zona en la que la superficie de sellado 11 deberá tener planeidad se puede hacer más pequeña. Así, se puede evitar el contacto mutuo de la superficie de sellado 11 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

50 Además, también es permisible que, como se representa en la figura 4, un primer borde 16a de una superficie de sellado 16 en el lado de su rotor de tornillo 2 (según se ve en la figura 3) esté formado de forma lineal de manera que sea paralelo al eje 2a del rotor de tornillo 2 mientras que un segundo borde 16b de la superficie de sellado 16 opuesto al primer borde 16a se ha formado en una forma curvada de forma cóncava de manera que esté más lejos del primer borde 16a en el lado de salida.

(Primera realización)

65 La figura 5 representa una primera realización del compresor de tornillo según la invención. Esta primera realización difiere del primer ejemplo en la forma de la superficie de sellado de la caja. En esta primera realización, elementos

componentes análogos en unión con el primer ejemplo se indican con signos de referencia análogos y se omite su descripción detallada.

5 Como se representa en la figura 5, una superficie de sellado 17 tiene un primer borde 17a en el lado de rotor de tornillo 2 y un segundo borde 17b opuesto al primer borde 17a.

El primer borde 17a está formado de forma lineal de manera que sea paralelo al eje 2a del rotor de tornillo 2.

10 El segundo borde 17b tiene una primera porción 171 y una segunda porción 172 en este orden desde el lado de entrada de gas hacia el lado de salida del rotor de tornillo 2.

La primera porción 171 se ha formado de forma lineal de manera que esté más lejos del primer borde 17a en el lado de salida. Además, la primera porción 171 se puede formar en forma curvada.

15 La segunda porción 172 se ha formado de forma lineal de manera que sea paralela al primer borde 17a.

20 Más específicamente, la presión de gas en la cámara de compresión C definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 es constante en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2. La segunda porción 172 está dispuesta en una posición correspondiente a una porción de presión de gas constante en la cámara de compresión C.

25 Según el compresor de tornillo construido como se ha descrito anteriormente, la primera porción 171 se ha formado de manera que esté más lejos del primer borde 17a en el lado de salida, mientras que la segunda porción 172 se ha formado de manera que sea paralela al primer borde 17a. Por lo tanto, la anchura de lado de salida de la superficie de sellado 17 se puede hacer más pequeña, de modo que la zona en la que la superficie de sellado 17 deberá tener planeidad se puede hacer más pequeña, haciendo así posible evitar el contacto mutuo de la superficie de sellado 17 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

30 En general, la presión de gas en la cámara de compresión C definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 es constante en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2. Por lo tanto, incluso cuando la segunda porción 172 en el lado de salida se forma de manera que sea paralela al primer borde 17a, se puede evitar que el gas en la cámara de compresión C escape por entre la superficie de sellado 17 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

35 Además, dado que la segunda porción 172 está dispuesta en una posición correspondiente a una porción de presión de gas constante en la cámara de compresión C, se pueden evitar efectivamente los escapes del gas de la cámara de compresión C.

40 **(Segunda realización)**

La figura 6 representa una segunda realización del compresor de tornillo según la invención. Esta segunda realización difiere del primer ejemplo en la forma de la superficie de sellado de la caja. En esta segunda realización, los elementos componentes análogos en unión con el primer ejemplo se indican con signos de referencia análogos y se omite su descripción detallada.

45 Como se representa en la figura 6, con respecto al intervalo entre la superficie 30 del rotor de compuerta 3 y una superficie de sellado 18, el intervalo H2 en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2 es más pequeño que el intervalo H1 en el lado de entrada de gas del rotor de tornillo.

50 La superficie de sellado 18 se ha formado de manera que esté cada vez más próxima a la superficie 30 del rotor de compuerta 3 en el lado de salida.

55 Según el compresor de tornillo construido como se ha descrito anteriormente, con respecto al intervalo entre la superficie 30 del rotor de compuerta 3 y la superficie de sellado 18, dado que el intervalo de lado de salida de gas H2 del rotor de tornillo 2 es más pequeño que el intervalo de lado de entrada de gas H1 del rotor de tornillo 2, la presión de gas en la cámara de compresión C definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 es más alta en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2. Sin embargo, el intervalo entre la superficie 30 del rotor de compuerta 3 y la superficie de sellado 18 es tan pequeño que se puede evitar que el gas presente en la cámara de compresión C escape por entre la superficie de sellado 18 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

60 Además, el intervalo de lado de entrada entre la superficie 30 del rotor de compuerta 3 y la superficie de sellado 18 puede ser grande como es, de condición de que se pueda evitar el contacto entre la superficie de sellado 18 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

65 **(Tercera realización)**

5 La figura 7 representa una tercera realización del compresor de tornillo según la invención. Esta tercera realización difiere del primer ejemplo en la forma de la superficie de sellado de la caja. En esta tercera realización, los elementos componentes análogos en unión con la segunda realización se indican con signos de referencia análogos y se omite su descripción detallada.

Como se representa en la figura 7, una superficie de sellado 19 tiene una primera porción plana 191 y una segunda porción plana 192 en este orden desde el lado de entrada de gas hacia el lado de salida del rotor de tornillo 2.

10 La primera porción plana 191 se ha formado de manera que esté cada vez más próxima a la superficie 30 del rotor de compuerta 3 en el lado de salida.

15 La segunda porción plana 192 se ha formado de manera que sea paralela a la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

Además, la presión de gas en la cámara de compresión C definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 es constante en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2. Por lo tanto, la segunda porción plana 192 se puede disponer en una posición correspondiente a una porción de presión de gas constante en la cámara de compresión C.

20 Según el compresor de tornillo construido como se ha descrito anteriormente, la primera porción plana 191 se ha formado de manera que esté cada vez más próxima a la superficie 30 del rotor de compuerta 3 en el lado de salida, mientras que la segunda porción plana 192 se ha formado de manera que sea paralela a la superficie 30 del rotor de compuerta 3. Por lo tanto, el intervalo de lado de salida entre la superficie 30 del rotor de compuerta 3 y la superficie de sellado 19 se puede hacer más grande, de modo que se pueda evitar el contacto entre la superficie de sellado 19 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

25 En general, la presión de gas en la cámara de compresión C definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo 2 y el rotor de compuerta 3 es constante en el lado de salida de gas del rotor de tornillo 2. Por lo tanto, incluso cuando la segunda porción plana 192 en el lado de salida se forma de manera que sea paralela a la superficie 30 del rotor de compuerta 3, se puede evitar que el gas presente en la cámara de compresión C escape por entre la superficie de sellado 19 de la caja 1 y la superficie 30 del rotor de compuerta 3.

35 Se indica que la presente invención no se limita a las realizaciones antes descritas. Por ejemplo, la anchura de la superficie de sellado de la caja también se puede formar de modo que aumente gradualmente hacia la salida.

40 Además, el intervalo entre la superficie del rotor de compuerta y la superficie de sellado se puede formar de manera que disminuya gradualmente hacia el lado de salida, y la superficie de sellado se puede formar en cualquier forma solamente si el intervalo de lado de salida es más pequeño que el intervalo de lado de entrada.

REIVINDICACIONES

1. Un compresor de tornillo incluyendo:

5 una caja (1) que tiene un cilindro (10);

un rotor de tornillo de forma cilíndrica (2) a montar en el cilindro (10); y

10 un rotor de compuerta (3) a enganchar con el rotor de tornillo (2), donde

la caja (1) tiene una superficie de sellado (17, 18, 19) opuesta a una superficie del rotor de compuerta (3),

15 extendiéndose la superficie de sellado (17, 18, 19) en una dirección paralela a un eje (2a) del rotor de tornillo (2) y teniendo una anchura medida en una dirección ortogonal al eje (2a) del rotor de tornillo (2), donde con respecto a la anchura de la superficie de sellado (17, 18, 19) de la caja (1), la anchura (Wd) en un lado de salida de gas del rotor de tornillo (2) es mayor que la anchura (Ws) en un lado de entrada de gas del rotor de tornillo (2) y **caracterizado porque**

20 la superficie de sellado (17, 18, 19) tiene un primer borde (17a) en un lado de rotor de tornillo (2) y un segundo borde (17b) opuesto al primer borde (17a),

el primer borde (17a) está formado de manera que sea paralelo a un eje (2a) del rotor de tornillo (2),

25 el segundo borde (17b) tiene una primera porción (171) y una segunda porción (172) en este orden desde el lado de entrada de gas hacia el lado de salida del rotor de tornillo (2), y

la primera porción (171) se ha formado de manera que esté más lejos del primer borde (17a) en su lado de salida, mientras que la segunda porción (172) se ha formado de manera que sea paralela al primer borde (17a).

30 2. El compresor de tornillo según la reivindicación 1, donde

la presión de gas en una cámara de compresión (C) definida por el enganche mutuo del rotor de tornillo (2) y el rotor de compuerta (3) es constante en un lado de salida de gas del rotor de tornillo (2), y

35 la segunda porción (172) está dispuesta en una posición correspondiente a una porción de presión de gas constante en la cámara de compresión (C).

3. El compresor de tornillo según alguna de las reivindicaciones 1 a 2, donde

40 con respecto a un intervalo entre la superficie (30) del rotor de compuerta (3) y la superficie de sellado (18, 19), un intervalo (H2) en el lado de salida de gas del rotor de tornillo (2) es más pequeño que un intervalo (H1) en el lado de entrada de gas del rotor de tornillo (2).

45 4. El compresor de tornillo según la reivindicación 3, donde

la superficie de sellado (19) tiene una primera porción plana (191) y una segunda porción plana (192) en este orden desde el lado de entrada de gas hacia el lado de salida del rotor de tornillo (2), y

50 la primera porción plana (191) se ha formado de manera que esté cada vez más próxima a la superficie (30) del rotor de compuerta (3) en el lado de salida, mientras que la segunda porción plana (192) se ha formado de manera que sea paralela a la superficie (30) del rotor de compuerta (3).

Fig.1

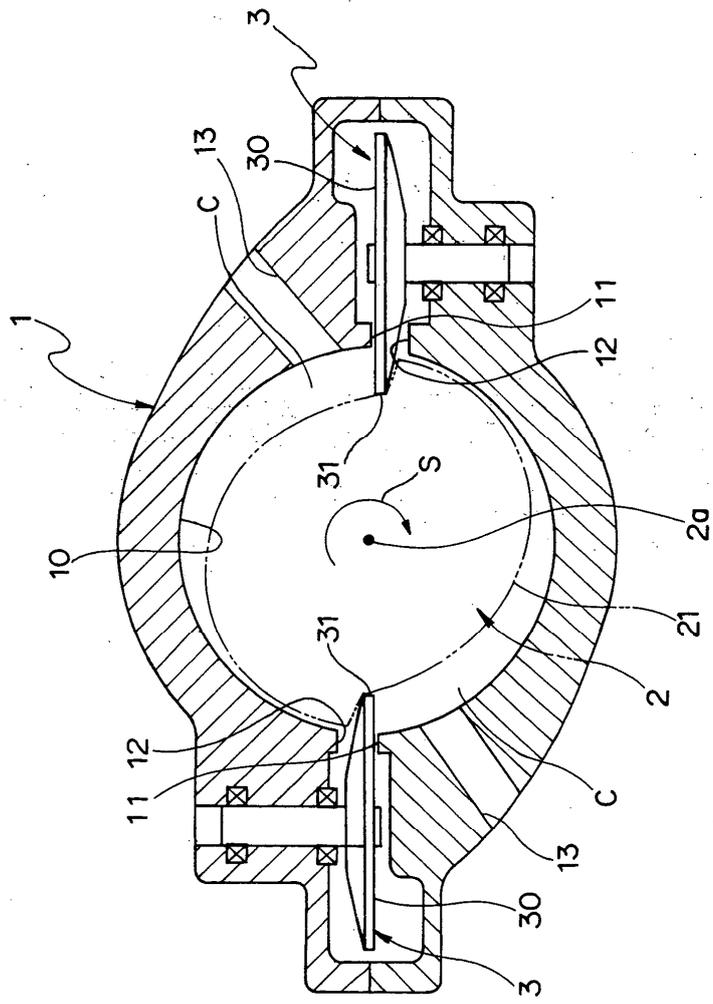


Fig.2

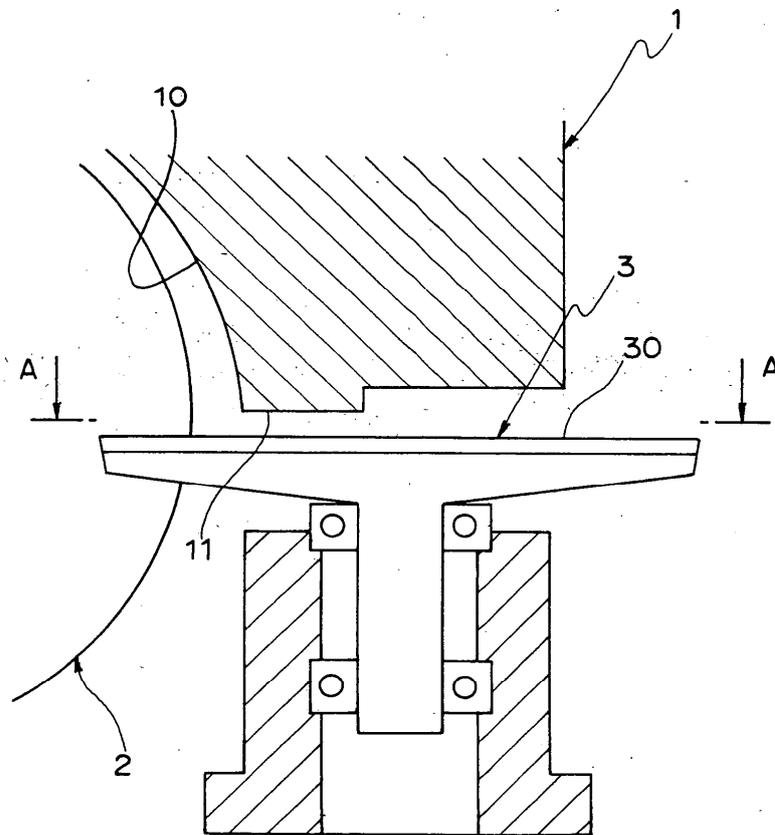


Fig.3

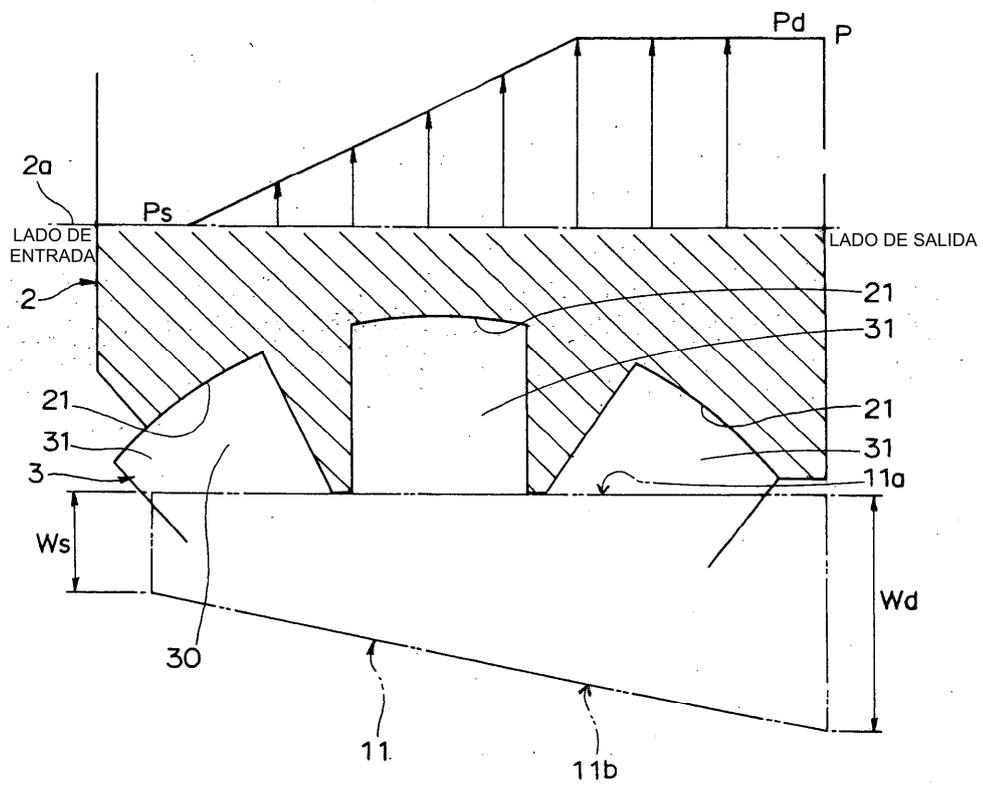


Fig.4

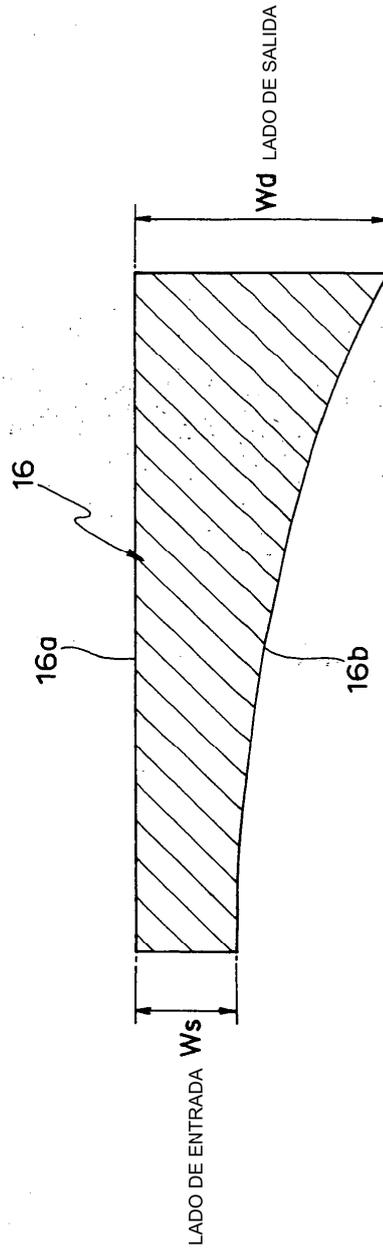


Fig.5

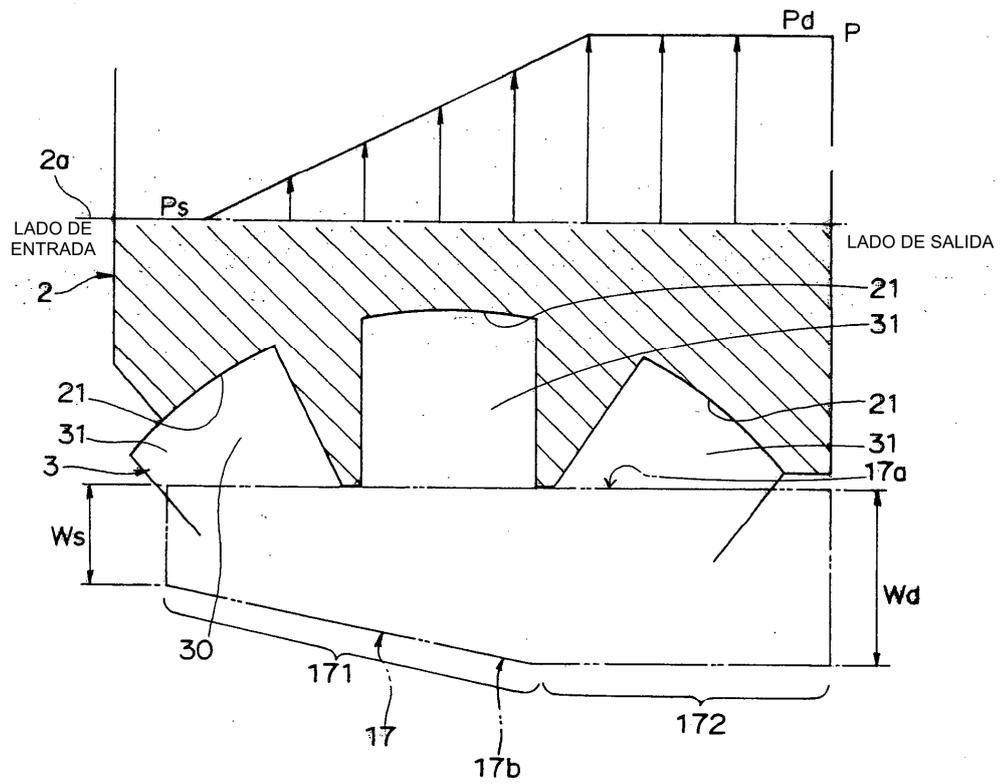


Fig.6

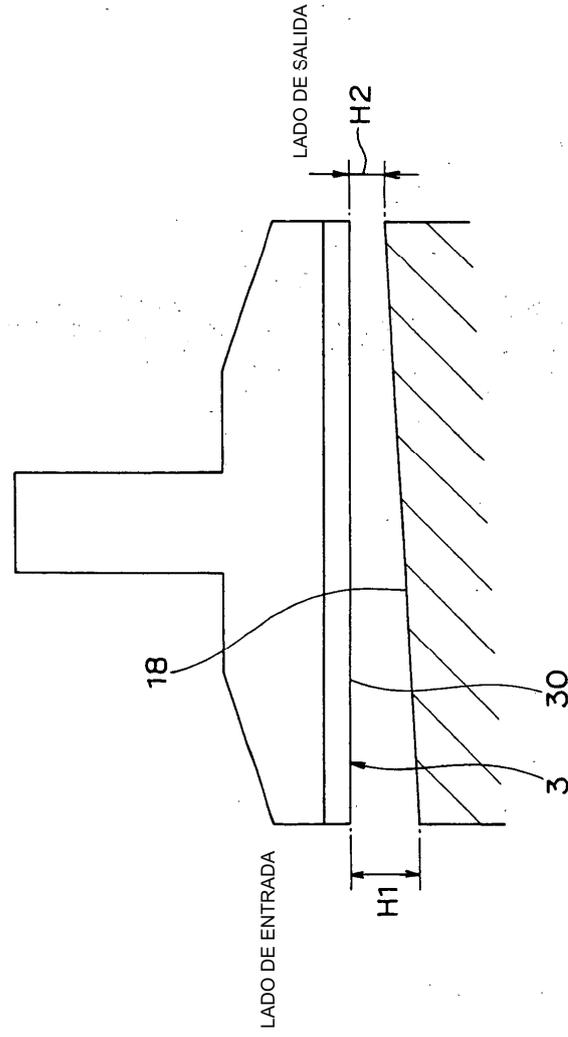


Fig.7

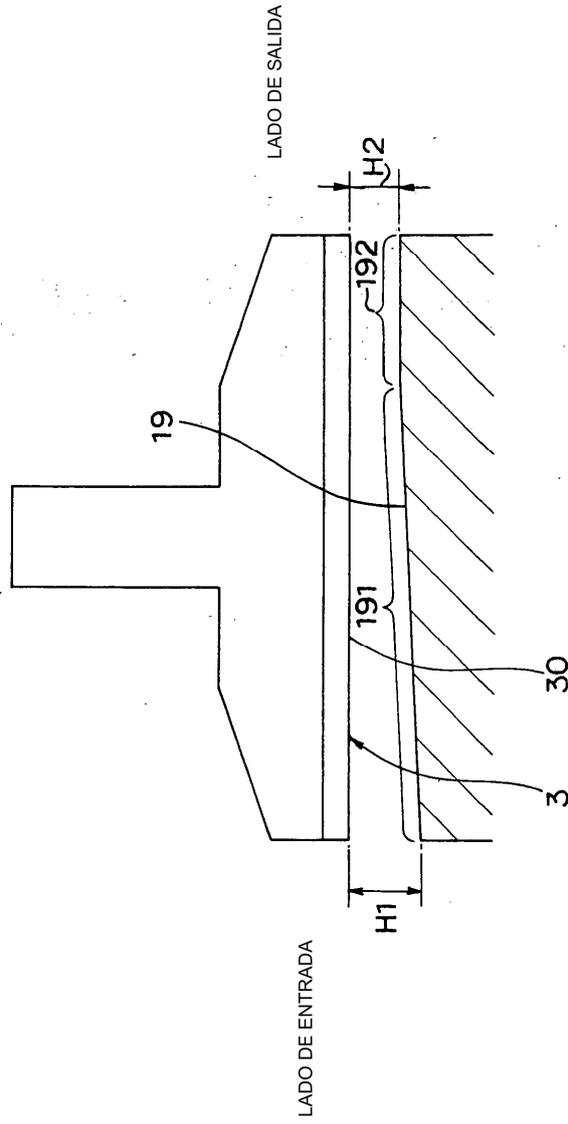


Fig.8

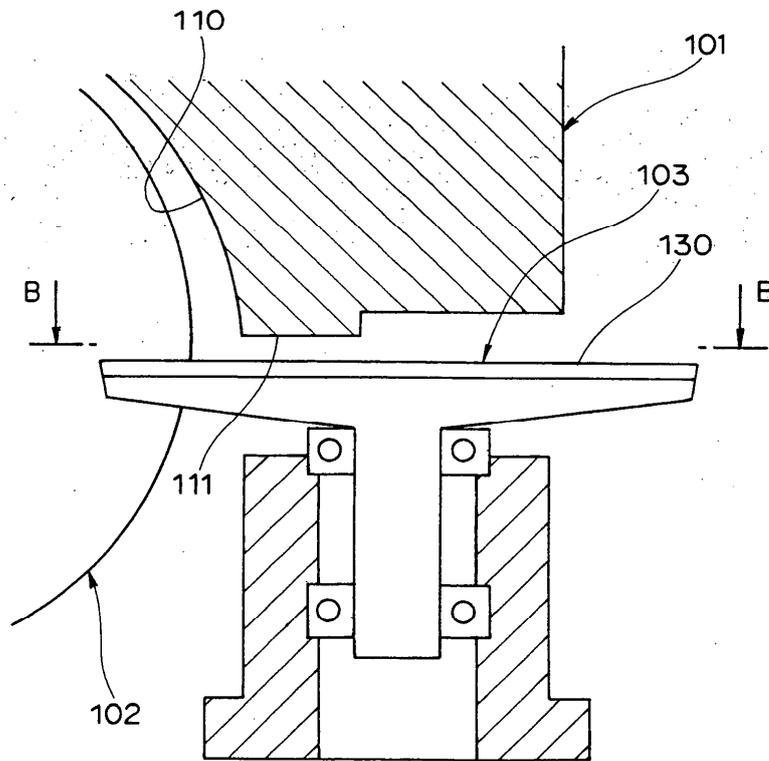


Fig.9

