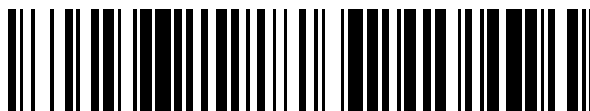


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 763**

51 Int. Cl.:

F04C 23/00 (2006.01)

F04C 29/00 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

F04C 18/16 (2006.01)

F02B 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2016** **E 16196261 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3315779**

54 Título: **Compresor de aire de tornillo inyectado de aceite de dos etapas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2019

73 Titular/es:

ALMIG KOMPRESSOREN GMBH (50.0%)
Adolf-Ehmann-Strasse 2
73257 Köngen, DE y
FU SHENG INDUSTRIAL (SHANGHAI) CO., LTD
(50.0%)

72 Inventor/es:

LIN, YIN-CHING;
WEBER, VIKTOR;
CHEN, SHENG-KUN y
WU, YU-FENG

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 709 763 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 aire de tornillo inyectado de aceite de dos etapas

5 Campo técnico

La presente divulgación generalmente se refiere a un compresor de aire de tornillo. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas.

10 Antecedentes

Compresores de aire de tornillo han sido utilizados ampliamente para proporcionar aire comprimido en la industria. El compresor de aire de tornillo incluye dos rotores en una habitación de trabajo. Cada rotor se proporciona con lóbulos y hendiduras y que se extienden helicoidalmente que están entremezclados para establecer cavidades de compresión. En estas cavidades, un fluido gaseoso está desplazado y comprimido desde un canal de entrada a un canal de salida por medio del compresor de tornillo.

Cada cavidad de compresión durante una fase de relleno que comunica con la entrada, durante una fase de compresión experimenta una reducción continuada en volumen, y durante una fase de descarga comunica con una salida. Compresores de aire de tornillo se proporcionan a menudo con válvulas para regular la ratio de volumen incorporado para la capacidad del compresor.

Compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas puede proporcionar alta presión para el equipamiento para tareas pesadas. Sin embargo, la eficiencia de los compresores de aire de tornillo juega un papel importante en la energía consumida en la fábrica entera. Para el uso efectivo de los compresores de aire de tornillo para reducir la consumición de energía, hay una necesidad para proporcionar un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas más eficiente, seguro y fiable.

El documento GB2094891 divulga un compresor de tornillo mallado de multi etapas donde se inyecta aceite refrigerante a través de una boquilla en el gas fluyendo en un pasaje entre la salida en una etapa y la entrada de la siguiente etapa.

Sumario

Un objetivo de las realizaciones de la presente invención es proporcionar un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas que tiene un inyector de aceite directo para rociar el aceite lubricante en el canal refrigerante intermedio con el objetivo de aumentar la eficiencia refrigerante del compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas.

Para conseguir estas y otras ventajas y de acuerdo con el objetivo de las realizaciones de la presente invención, como la realización ampliamente describe aquí, las realizaciones de la presente invención proporcionan un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas que tiene una envoltura de compresión integrada, y la envoltura de compresión integrada además incluye una cámara de compresión de primera etapa, un canal refrigerante intermedio, y una cámara de compresión de segunda etapa paralela apilada en la envoltura de compresión integrada. Además, un inyector de aceite directo dirigido al canal refrigerante intermedio para rociar aceite lubricante en el canal refrigerante intermedio y paralelo con el canal refrigerante intermedio.

La cámara de compresión de primera etapa además incluye rotores de tornillo de primera etapa dispuestos ahí, y la cámara de compresión de segunda etapa además incluye rotores de tornillo de segunda etapa dispuestos aquí.

En una realización, la envoltura de compresión integrada además incluye un bafle intermedio dispuesto entre la primera cámara de compresión de primera etapa y el canal refrigerante intermedio, y una porción de extremo de rotor de rotores de tornillo de primera etapa alinea una porción de extremo de bafle del bafle intermedio.

En una realización, la cámara de compresión de primera etapa además incluye una salida de aire de flujo mezclado, y la cámara de compresión de segunda etapa además incluye una entrada de aire de flujo mezclado.

En una realización, el compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas además incluye un módulo que inyecta aceite que tiene una cámara que inyecta aceite, y la cámara que inyecta aceite guía el aire comprimido de primera etapa entrando en el canal refrigerante intermedio.

En una realización, el compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas incluye un asiento de cojinete frontal fijado a un extremo de la cámara de compresión de primera etapa y la segunda cámara de compresión de segunda etapa, y un asiento de cojinete trasero de primera etapa fijado a otro extremo de la cámara de compresión de primera etapa y un segundo asiento de cojinete trasero de segunda etapa fijado a otro extremo de la segunda cámara de compresión de segunda etapa.

En una realización, el compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas además incluye una caja de engranaje en el asiento de cojinete frontal, y la caja de engranaje incluye un conjunto de engranaje de cambio rápido y un eje de tracción acoplado al conjunto de engranaje de cambio rápido.

El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas según una realización de la presente invención utiliza el inyector de aceite directo para inyectar directamente el aceite lubricante en el canal refrigerante intermedio y paralelo al aire comprimido de primera etapa fluyendo en el canal refrigerante intermedio así que la eficiencia refrigerante del aceite lubricante y el compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas aumenta eficazmente.

Además, la porción de extremo de baffle se extiende al borde de extremo de los rotores de tornillo de primera etapa para aumentar eficazmente la eficiencia de compresión de la cámara de compresión de primera etapa para además aumentar la eficiencia entera del compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos que anteceden y muchas de las ventajas asistentes de esta invención serán apreciadas inmediatamente según la misma se vuelve mejor entendida por referencia a la siguiente descripción detallada, cuando se toma en conjunto con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 ilustra un diagrama cismático que muestra un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

La siguiente descripción es de los mejores modos presentables contemplados de llevar a cabo la divulgación presente. Esta descripción no se debe tomar en un sentido limitante, pero está hecho simplemente con el objetivo de describir los principios generales de la invención. El alcance de la invención debería determinarse referenciando las reivindicaciones adjuntas.

Refiriéndose a la figura 1, se ilustra un diagrama cismático mostrando un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas según una realización de la presente invención. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas 100 incluye una envoltura de compresión integrada 200, un asiento de cojinete frontal 110 fijado a un extremo de la envoltura de compresión integrada 200, un asiento de cojinete trasero de primera etapa 130 y un asiento de cojinete trasero de segunda etapa 140 fijado a otro extremo de la envoltura de compresión integrada 200.

La envoltura de compresión integrada 200 además incluye una cámara de compresión de primera etapa 220, un canal refrigerante intermedio 250, y una cámara de compresión de segunda etapa 280, y todos están formados en la envoltura de compresión integrada 200 y apilados en paralelo. Las flechas 201 denotan la dirección de flujo de aire, y las flechas de líneas discontinuas denotan el aceite inyectado 302.

La primera cámara de compresión de primera etapa 220 además incluye rotores de tornillo de primera etapa 230 dispuestos aquí para comprimir el aire absorbido desde una entrada de aire 210 en un aire comprimido de primera etapa, y el aire comprimido de primera etapa se descarga desde una salida de aire de primera etapa 240 en el canal refrigerante intermedio 250. La cámara de compresión de segunda etapa 280 además incluye rotores de tornillo de segunda etapa 282 dispuestos aquí para además comprimir el aire comprimido de primera etapa en un aire comprimido de segunda etapa, que tiene una presión más alta que aquella del primera aire comprimido de primera etapa. El aire comprimido de primera etapa se absorbe desde el canal refrigerante intermedio 250 a través de una segunda entrada de aire de segunda etapa 270 en la cámara de compresión de segunda etapa 280, y además comprimido en la cámara de compresión de segunda etapa 280 para formar el aire comprimido de segunda etapa y descargar desde una salida de aire de segunda etapa 290.

Además, una caja de engranaje 120 está fijada en el asiento de cojinete frontal 110, y la caja de engranaje 120 incluye un conjunto de engranaje de cambio rápido 122 y un eje de tracción 124 acoplado al conjunto de engranaje de cambio rápido 122. El eje de tracción transmite una energía generada por un motor en el conjunto de engranaje de cambio rápido 122 para distribuir la energía en los rotores de tornillo de primera etapa 230 y los segundos rotores de tornillo de segunda etapa 282.

Un inyector de aceite directo 304 se dirige al canal refrigerante intermedio 250 para rociar el aceite inyectado 302, es decir, el aceite lubricante, en el canal refrigerante intermedio 250 y aceite inyectado 302 es paralelo con el canal refrigerante intermedio 250. Por lo tanto, la eficacia del compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas 100 aumenta eficazmente.

Además, el inyector de aceite directo 304 puede estar directamente montado en la envoltura de compresión integrada 200 para rociar el aceite inyectado 302 en el canal refrigerante intermedio 250. Alternativamente, el

compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas 100 puede además incluir un módulo de inyección de aceite 300, y el inyector de aceite directo 304 está fijado en el módulo que inyecta aceite 300. El módulo de inyección de aceite 300 además incluye una cámara de inyección de aceite 306 capaz de guiar el aire comprimido de primera etapa que entra en el canal refrigerante intermedio 250 y el inyector de aceite directo 304 rocía el aceite inyectado 302 paralelo con el aire comprimido de primera etapa mientras que el aire comprimido de primera etapa que entra en el canal refrigerante intermedio 250.

Vale la pena notar que la envoltura de compresión integrada 200 además incluye un baffle intermedio 260 dispuesto entre la cámara de compresión de primera etapa 220 y el canal refrigerante intermedio 250, y una porción de extremo de rotor 232 de los rotores de tornillo de primera etapa 230 alinea una porción de extremo de baffle 262 del baffle intermedio 260. Es decir, la porción de extremo de rotor 232 de los rotores de tornillo de primera etapa 230 se extiende a un borde de extremo de la porción de extremo de baffle 262 del baffle intermedio 260.

En una realización, la salida de aire de primera etapa 240 es una salida de aire de flujo mezclado, y la entrada de aire de segunda etapa 270 es una entrada de aire de flujo mezclado.

En una realización, el asiento de cojinete frontal 110 fijado en un extremo de la cámara de compresión de primera etapa 220 y la cámara de compresión de segunda etapa 280, y el asiento de cojinete trasero de primera etapa 130 está fijada a otro extremo de la cámara de compresión de primera etapa 220 y un asiento de cojinete trasero de segunda etapa 140 está fijado a otro extremo de la cámara de compresión de segunda etapa 280.

El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas según una realización de la presente invención utiliza el inyector de aceite directo para inyectar directamente el aceite lubricante en el canal refrigerante intermedio y paralelo al aire comprimido de primera etapa que fluye en el canal refrigerante intermedio de manera que la eficacia refrigerante del aceite lubricante y el compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas aumenta eficazmente.

Además, la porción de extremo de baffle se extiende al borde de extremo de los rotores de tornillo de primera etapa para aumentar eficazmente la eficiencia de compresión de la cámara de compresión de primera etapa para además aumentar la eficacia entera del compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas. Por lo tanto, el compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas puede operarse más eficazmente.

REIVINDICACIONES

1. Un compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100), que comprende:

- 5 Una envoltura de compresión integrada (200), donde la envoltura de compresión integrada (200) además comprende:

Una cámara de compresión de primera etapa (220);

- 10 Un canal refrigerante intermedio (250); y una cámara de compresión de segunda etapa (280), caracterizado en que la cámara de compresión de primera etapa (220), el canal refrigerante intermedio (250) y la cámara de compresión de segunda etapa (280) están apiladas paralelamente en la envoltura de compresión integrada (200); y

- 15 Un inyector de aceite directo (304) se dirige al canal refrigerante intermedio (250) para rociar aceite lubricante en el canal refrigerante intermedio (250) y paralelo con el canal refrigerante intermedio (250).

- 20 2. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 1, caracterizado en que la cámara de compresión de primera etapa (220) además comprende rotores de tornillo de primera etapa (230) dispuestos ahí.

3. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 2, caracterizado en que la cámara de compresión de segunda etapa (280) además comprende rotores de tornillo de segunda etapa (282) dispuestos ahí.

- 25 4. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 3, caracterizado en que la envoltura de compresión integrada (200) además comprende un bafle intermedio (260) dispuesto entre la cámara de compresión de primera etapa (220) y el canal refrigerante intermedio (250), y una porción de extremo de rotor (232) de los rotores de tornillo de primera etapa (230) alinea una porción de extremo de bafle (262) del bafle intermedio (260).

- 30 5. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 1, caracterizado en que la cámara de compresión de primera etapa (220) además comprende una salida de aire de flujo mezclado (240).

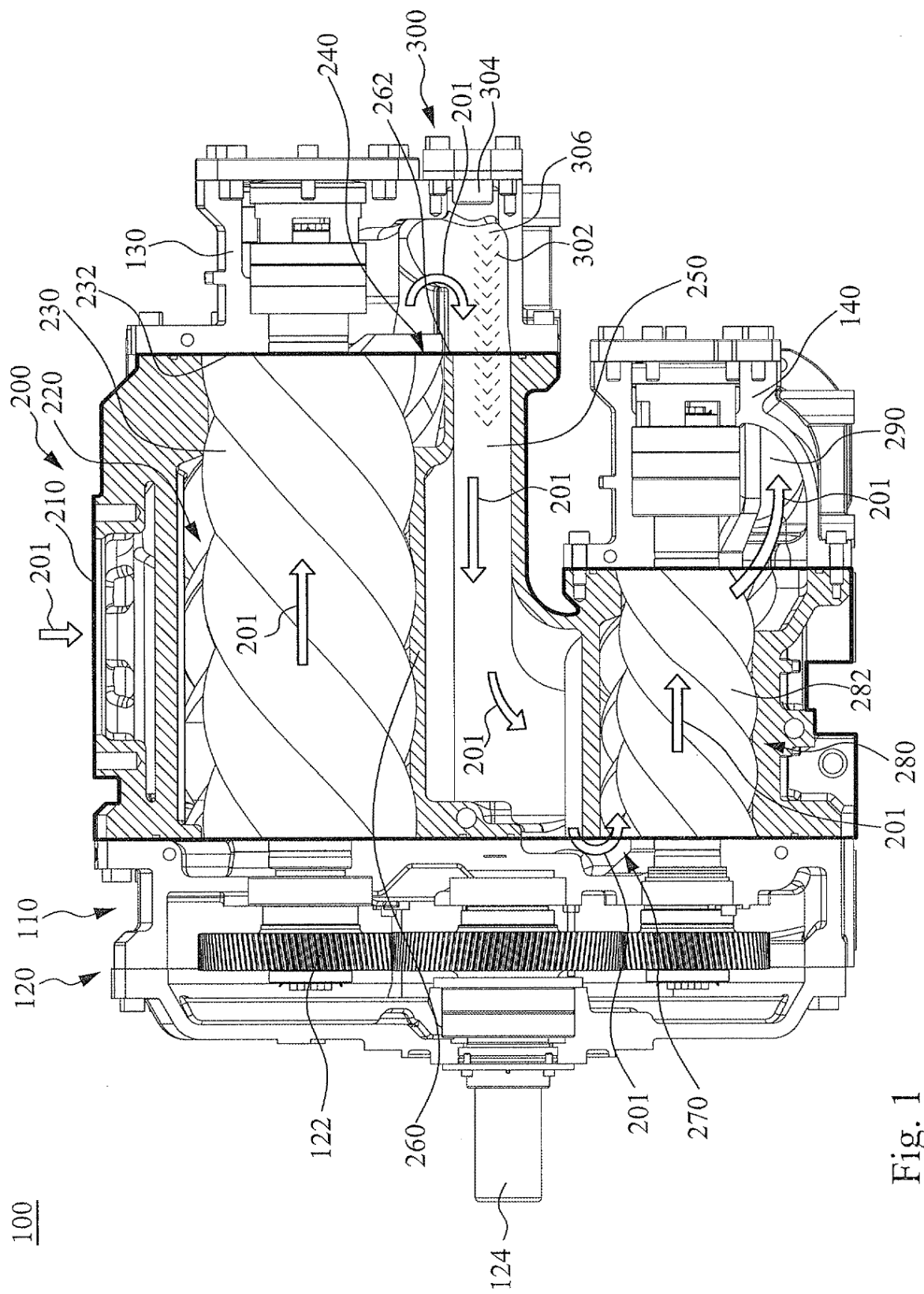
- 35 6. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 5, caracterizado en que la cámara de compresión de segunda etapa (280) además comprende una entrada de aire de flujo mezclado (270).

- 40 7. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100), de la reivindicación 1, caracterizado además comprendiendo un módulo de inyección de aceite (300), donde el inyector de aceite directo (304) está fijado en el módulo de inyección de aceite (300) y el módulo de inyección de aceite (300) además comprende una cámara de inyección de aceite (306) para guiar aire comprimido en la cámara de compresión de primera etapa (220) entrando en el canal refrigerante intermedio (250).

- 45 8. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 1, caracterizado por además comprender un asiento de cojinete frontal (110) fijado en un extremo de la cámara de compresión de primera etapa (220) y la cámara de compresión de segunda etapa (280), y un asiento de cojinete trasero de primera etapa (130) fijado a otro extremo de la cámara de compresión de primera etapa (220) y un asiento de cojinete trasero de segunda etapa (140) fijado a otro extremo de la cámara de compresión de segunda etapa (280).

- 50 9. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 8, caracterizado por además comprender una caja de engranaje (120) en el asiento de engranaje frontal (110).

- 55 10. El compresor de aire de tornillo de aceite inyectado de dos etapas (100) de la reivindicación 8, caracterizado en que la caja de engranaje (120) comprende un conjunto de engranaje de cambio rápido (122) y un eje de tracción (124) acoplado al conjunto de engranaje de cambio rápido (122).



1
Fis