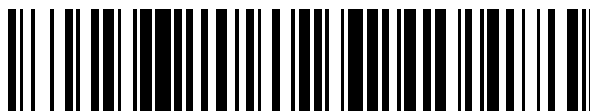


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 573**

51 Int. Cl.:

B21B 31/07 (2006.01)

F16C 33/74 (2006.01)

F16J 15/32 (2006.01)

F16J 15/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.04.2011** **PCT/US2011/034110**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.11.2011** **WO11142968**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2011** **E 11718617 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 2569105**

54 Título: **Cojinete y junta de cuello para un cojinete con película de aceite de tren de laminación con impulsores separados para impulsar el aceite que sale del manguito y el casquillo del cojinete; uso de tal junta en un cojinete con película de aceite de tren de laminación**

30 Prioridad:

11.05.2010 US 777362

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

23.10.2017

73 Titular/es:

PRIMETALS TECHNOLOGIES USA LLC (100.0%)
5895 Windward Parkway
Alpharetta, GA 30005, US

72 Inventor/es:

WOJTKOWSKI, JR., THOMAS C. y
OSGOOD, PETER N.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 638 573 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

Cojinete y junta de cuello para un cojinete con película de aceite de tren de laminación con impulsores separados para impulsar el aceite que sale del manguito y el casquillo del cojinete; uso de tal junta en un cojinete con película de aceite de tren de laminación.

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a una junta y a un cojinete para su uso en cojinetes con película de aceite de tren de laminación según el preámbulo de la reivindicación 1 y al uso de una junta según el preámbulo de la reivindicación 7 (véase, por ejemplo, el documento US4 071 255), para retirar flujos laminares de aceite que sale tangencialmente entre los manguitos rotatorios y los casquillos estacionarios que rodean a los manguitos.

2. Descripción de la técnica anterior

En un cojinete con película de aceite de tren de laminación típico, un manguito rodea y puede rotar con un cuello de cilindro. El manguito se soporta de manera que permita su rotación dentro de un casquillo fijo contenido en un soporte. El manguito y el casquillo se dimensionan para definir un hueco entre los mismos. Durante el funcionamiento, se introduce aceite de manera continua en el hueco en el que se empuja de manera rotatoria para dar una película mantenida de manera hidrodinámica entre el manguito y el casquillo en la zona de carga del cojinete. Se retiran flujos laminares del aceite que sale tangencialmente desde cada extremo del cojinete a sumideros desde los que se retira el aceite por gravedad para filtración y enfriamiento antes de recircularse de vuelta a los cojinetes.

Un inconveniente de esta disposición es que se requieren tuberías de drenaje de gran diámetro para adaptarse al flujo por gravedad de aceite que sale de los cojinetes. Estas tuberías de drenaje ocupan una cantidad excesiva de espacio exterior y, por tanto, contribuyen desfavorablemente al tamaño global del cojinete. También debe tenerse cuidado para garantizar que las tuberías de drenaje se instalan apropiadamente con inclinaciones diseñadas para impedir que el aceite retroceda e inunde los sumideros de cojinete.

25 Sumario de la invención

En un sistema mejorado descrito en una solicitud de tramitación conjunta con la presente, la energía cinética de rotación de los componentes de cojinete se emplea para bombear aceite fuera de los cojinetes. Debido a que el aceite se expulsa de manera forzada, pueden emplearse tuberías de drenaje más pequeñas para manejar el flujo de aceite de salida, sin necesidad de mantener las inclinaciones de drenaje requeridas para adaptarse al flujo por gravedad.

La presente invención define una junta y un cojinete según la reivindicación 1 y el uso de una junta en un cojinete con película de aceite de tren de laminación según la reivindicación 7. La junta de cuello actúa conjuntamente con otros componentes del cojinete para definir una cámara anular dispuesta para recibir el flujo laminar de aceite que sale entre el manguito y el casquillo. La cámara anular tiene una salida tangencial, y el aceite se impulsa de manera rotativa alrededor de la cámara y hacia fuera a través de la salida por los impulsores que porta la junta de cuello.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se describirán a continuación con mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección transversal a través de un cojinete con película de aceite de tren de laminación que presenta una junta de cuello según la presente invención;

la figura 2 es una vista ampliada del área encerrada en un círculo y marcada como "A" en la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva de la junta de cuello mostrada en las figuras 1 y 2;

la figura 4 es una vista del lado externo de la junta de cuello; y

la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a través de la extensión de placa de extremo de la junta.

45 Descripción detallada

Con referencia inicialmente a la figura 1, un cojinete con película de aceite de tren de laminación se indica generalmente en 10. El cojinete incluye un manguito 12 fijado al cuello 14 cónico de un cilindro 16. El manguito se soporta de manera que permita su rotación en un casquillo 18 fijo contenido dentro de un soporte 20. El manguito y el casquillo se dimensionan para definir un hueco "G" entre los mismos. Durante el funcionamiento, se introduce aceite de manera continua en el hueco en el que se empuja de manera rotatoria por el manguito para dar una película mantenida de manera hidrodinámica entre el manguito y el casquillo en la zona de carga del cojinete. Salen flujos laminares de aceite tangencialmente desde extremos opuestos del cojinete.

Los conjuntos 22a, 22b de junta están ubicados respectivamente en los extremos interno y externo del cojinete. Con referencia adicional a la figura 2, se observará que el conjunto 22 de junta interno incluye una junta 24 de cuello flexible y resiliente según la presente invención. La junta de cuello incluye un cuerpo 25 de junta circular flexible montado en la sección 14 de cuello de cilindro cónica para su rotación con el mismo junto con el manguito 12. La junta de cuello está rodeada por una placa 26 de extremo de junta fijada al soporte 20. Una extensión 30 circular cubre un hueco entre la placa 26 de extremo de junta y el soporte 20.

Unas bridas 32a, 32b separadas axialmente sobresalen de manera radialmente hacia fuera de extremos opuestos de una superficie 31 cilíndrica en el cuerpo 25 de junta de cuello. Las bridas 32a, 32b entran en contacto a modo de junta con los salientes 34 en la placa de extremo de junta. Un deflector 36 anular en la junta de cuello entra en contacto a modo de junta con un saliente 38 circular en la extensión 30. El deflector sobresale del cuerpo de junta formando un ángulo obtuso con respecto a una cara 25' de extremo externa del cuerpo de junta, y formando un ángulo agudo con respecto a la brida 32b. Unas superficies de confinamiento proporcionadas por el deflector 36, la extensión 30 y el soporte 20 actúan conjuntamente con el manguito 12 y el casquillo 18 para definir una cámara 40 interna anular aislada de un sumidero 28 y dispuesta para recibir el flujo laminar de aceite que sale tangencialmente del hueco G entre el manguito y el casquillo. Los impulsores 42 se adentran en la cámara 40 desde el cuerpo 25 de junta en la confluencia del deflector 36 y la cara 25' de extremo. Tal como puede observarse de una mejor manera mediante referencia adicional a la figura 4, los impulsores 42 se separan alrededor de la circunferencia de la junta 24 de cuello, siendo la separación "s" entre los impulsores de entre aproximadamente el 4,9 y el 39,3% del diámetro exterior "D" del cuerpo de junta tal como se mide en la superficie 31 cilíndrica.

Tal como se muestra en la figura 5, la extensión 30 incluye una salida 44 que se comunica tangencialmente con la cámara 40 anular. Se conecta un tubo 46 flexible a la salida 44 y conduce al exterior del cojinete para la conexión a un sistema de lubricación de laminador convencional (no mostrado).

La salida 44 se dimensiona con respecto al volumen de aceite que se recibe en la cámara 40 anular de tal manera que durante el funcionamiento en estado estacionario, esa cámara permanece llena de aceite. Tal como se indicó anteriormente, tanto la junta 24 como el manguito 12 se montan en y rotan con el cuello 14 de cilindro. Por tanto, los impulsores 42 que porta la junta 24 rotan con y a la velocidad del manguito. En el área en sección transversal de la cámara 40 anular abarcada por los impulsores 42, el aceite se impulsa de manera rotativa a la velocidad del manguito, sirviendo por tanto para bombear eficazmente el aceite alrededor de la cámara 40 y hacia fuera a través de la salida 44.

Por tanto, se observará que los impulsores 42 sirven para aprovechar la energía cinética de rotación de la junta 24 de cuello para ejercer una acción de bombeo que expulsa de manera forzada aceite de la cámara 40 anular. Tal como se indicó anteriormente, por expulsar de manera forzada aceite en vez de basarse en un flujo por gravedad, pueden emplearse tuberías de drenaje de menor diámetro y situarse estratégicamente con respecto al mantenimiento de las inclinaciones por gravedad.

REIVINDICACIONES

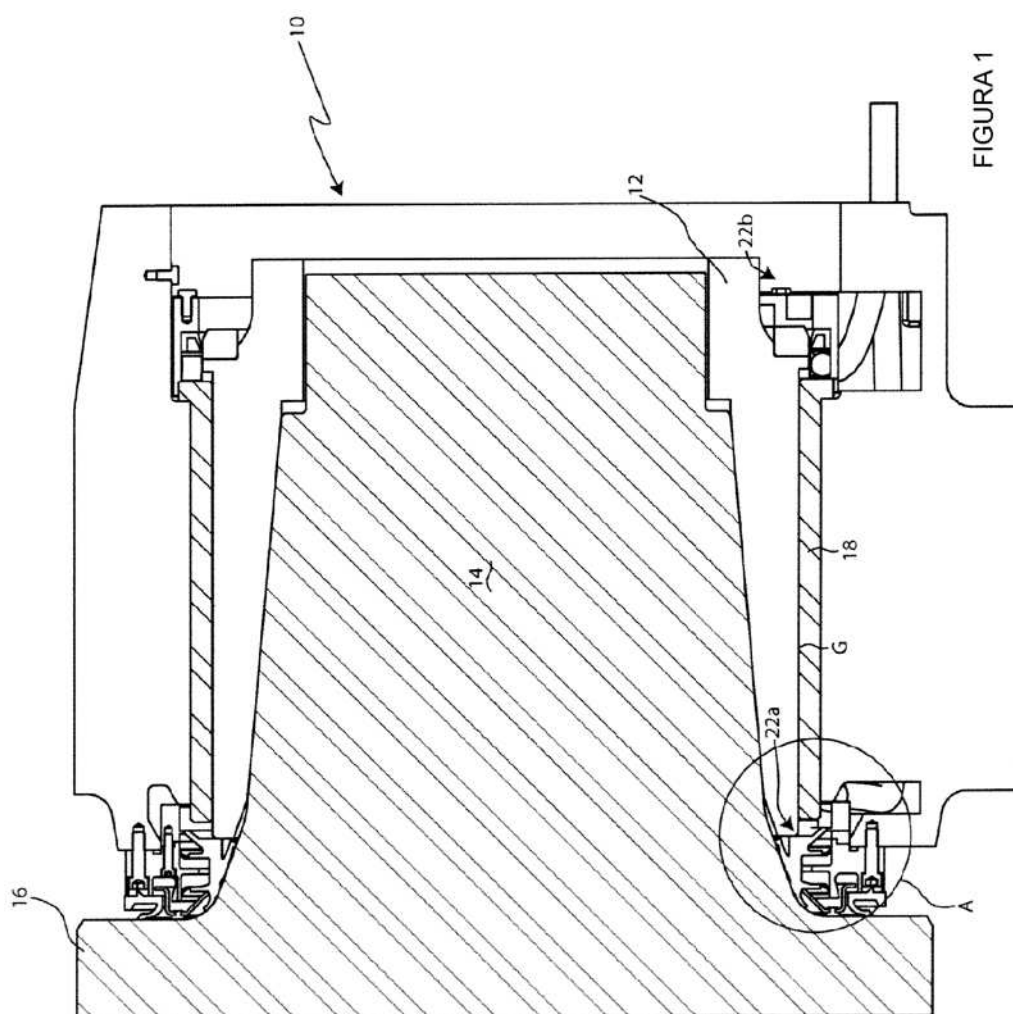
1. Junta y cojinete (10) para su uso en un cojinete con película de aceite de tren de laminación, comprendiendo el cojinete un manguito (12), un casquillo (18) fijo y un cuello (14) de cilindro, en los que el manguito (12) se monta en el cuello (14) de cilindro para su rotación con el mismo, el manguito se soporta de manera que permita su rotación en el casquillo (18) fijo, y sale un flujo de aceite entre el manguito (12) y el casquillo (18), comprendiendo dicha junta: un cuerpo (25) de junta circular flexible adaptado para montarse en y rotar con el cuello (14) de cilindro; caracterizados porque la junta comprende además impulsores (42) separados de manera circunferencial que sobresalen de dicho cuerpo (25) de junta, pudiendo rotar dichos impulsores (42) con dicho cuerpo (25) de junta, en los que:
5
- 10 - dichos impulsores (42) impulsan de manera rotativa el aceite que sale entre el manguito (12) y el casquillo (18);

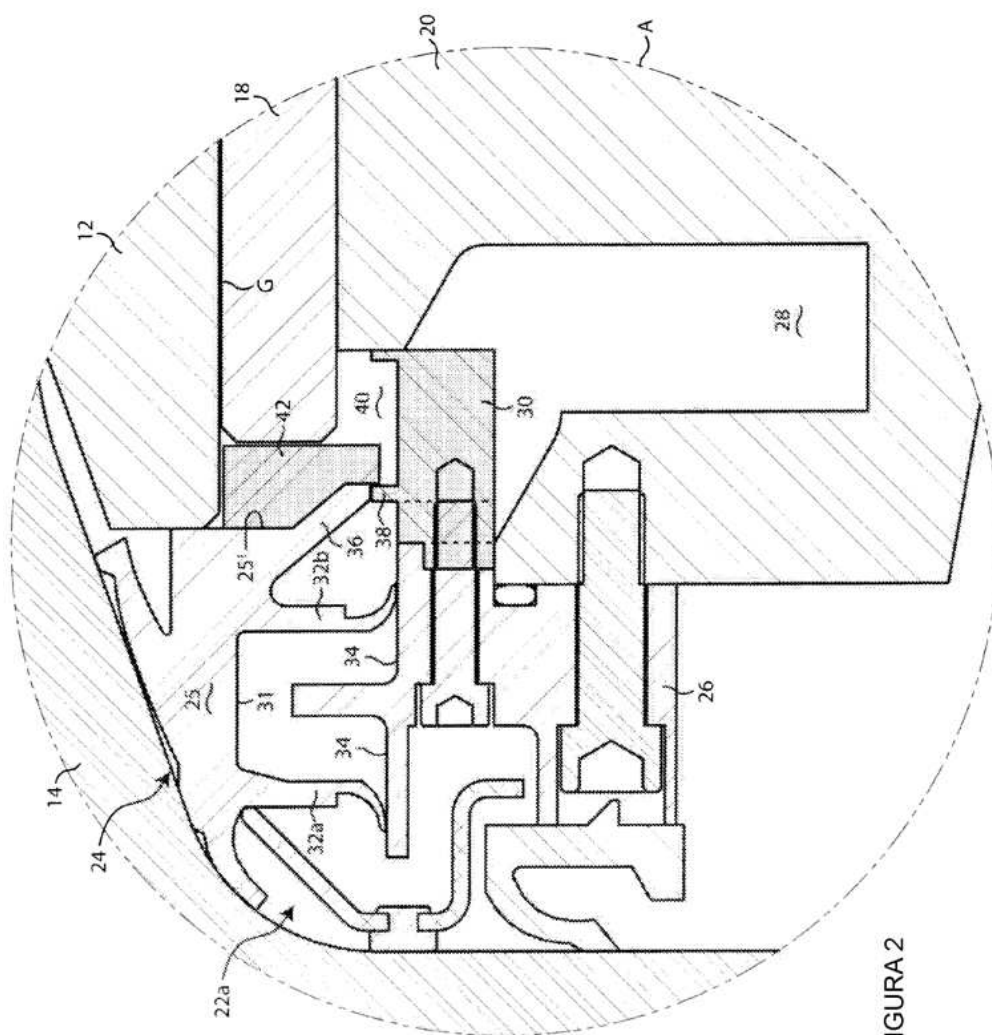
- un deflector (36) anular sobresale angularmente de una cara (25') de extremo de dicho cuerpo (25) de junta, y en los que dichos impulsores (42) sobresalen axialmente de una unión de dicha cara (25') de extremo con dicha brida deflectora.
- 15 2. Junta y cojinete según la reivindicación 1, en los que dichos impulsores (42) aprovechan la energía cinética de rotación de dicha junta (24) para ejercer una acción de bombeo que expulsa de manera forzada un flujo de aceite que sale entre el manguito y el casquillo.
3. Junta y cojinete según la reivindicación 1 ó 2, en los que superficies del cuerpo (25) de junta así montado actúan conjuntamente con superficies de otros componentes del cojinete para definir una cámara (40) anular dispuesta para recibir dicho flujo de aceite de salida, y en los que dichos impulsores (42) sirven para impulsar de manera rotativa el aceite recibido en dicha cámara (40).
20
4. Junta y cojinete según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en los que dichos impulsores (42) son componentes moldeados en una sola pieza de dicho cuerpo (25) de junta.
5. Junta y cojinete según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprenden además:

bridas (32a, 32b) anulares separadas axialmente que sobresalen de manera radialmente hacia fuera de dicho cuerpo (25) de junta;
25 una cara (25') de extremo en dicho cuerpo (25) de junta;

el deflector (36) anular que sobresale de dicho cuerpo (25) de junta formando un ángulo agudo con respecto a una de dichas bridas (32b) anulares; y

dichos impulsores (42) separados de manera circunferencial que sobresalen axialmente de dicho cuerpo (25) de junta en la confluencia de dicho deflector (36) y dicha cara (25') de extremo.
30
6. Junta y cojinete según la reivindicación 5, en los que la(s) separación/separaciones circunferencial(es) entre dichos impulsores (42) es/son de entre aproximadamente el 4,9 y el 39,3% del diámetro exterior (D) de dicho cuerpo de junta.
7. Uso de una junta en un cojinete (10) con película de aceite de tren de laminación, en el que un manguito (12) se monta en un cuello (14) de cilindro para su rotación con el mismo, el manguito se soporta de manera que permita su rotación en un casquillo (18) fijo, y sale un flujo de aceite entre el manguito (12) y el casquillo (18), comprendiendo dicha junta: un cuerpo (25) de junta circular flexible adaptado para montarse en y rotar con el cuello (14) de cilindro;
35 caracterizado porque la junta comprende además impulsores (42) separados de manera circunferencial que sobresalen de dicho cuerpo (25) de junta, en el que dichos impulsores (42) rotan con dicho cuerpo (25) de junta e impulsan de manera rotativa el aceite que sale entre el manguito (12) y el casquillo (18).
40





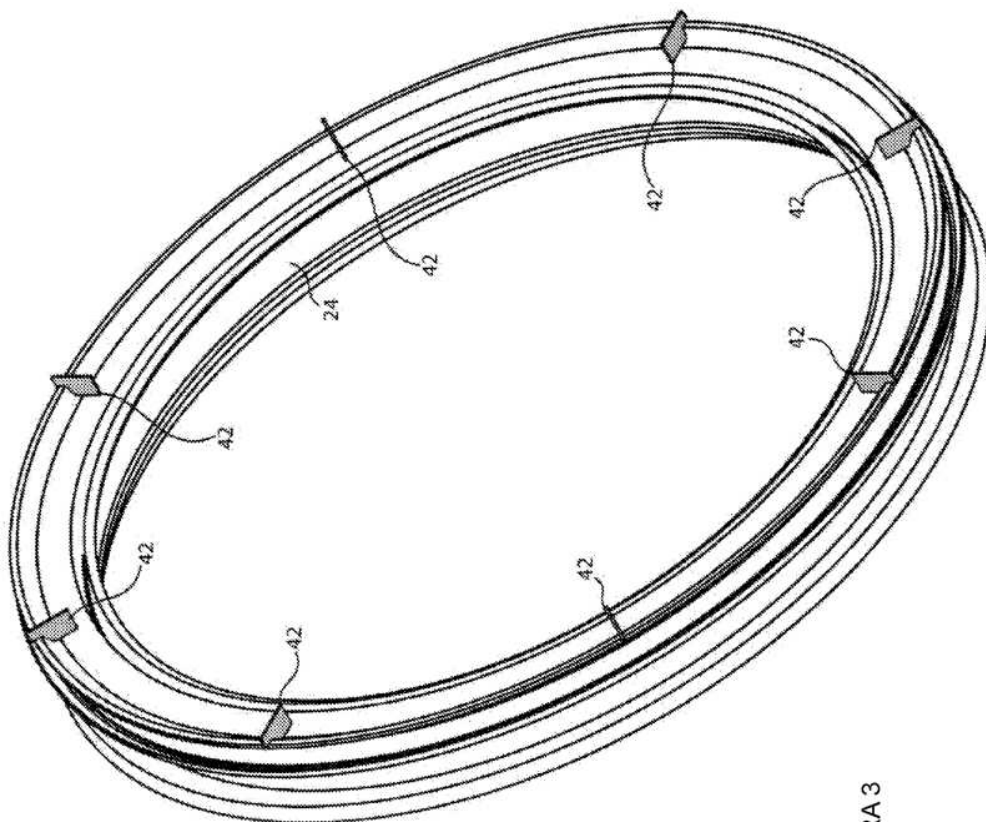


FIGURE 3

