



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 133**

51 Int. Cl.:
F16C 32/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04740748 .1**

96 Fecha de presentación : **07.07.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1651876**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.05.2006**

54 Título: **Cojinete de película de aceite para gorrón de cilindro con apoyo hidrostático.**

30 Prioridad: **08.08.2003 DE 103 36 894**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.12.2009

73 Titular/es: **SMS Siemag AG.**
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Keller, Karl y**
Roeingh, Konrad

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 331 133 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).

ES 2 331 133 T3

DESCRIPCIÓN

Cojinete de película de aceite para gorrón de cilindro con apoyo hidrostático.

5 La invención se refiere a un cojinete de película de aceite para gorrón de cilindro, el cual está rodeado por un buje de cojinete, que está dispuesto en una colisa de cojinete del cilindro o bien está rodeado sobre su buje de gorrón, que está montado sobre el mismo, presentando el buje de cojinete al menos dos alvéolos hidrostáticos, situados en el interior, dispuestos esencialmente en una línea axial común, que pueden ser alimentados con un medio de presión por medio de una válvula de retención y por medio de taladros que discurren en el buje de cojinete, y garantizándose una
10 suspensión hidrostática óptima por medio de estrangulaciones en los taladros, incluso en el caso en que el gorrón del cilindro o bien el buje de gorrón se encuentren en una posición inclinada en el buje del cojinete.

Tales cojinetes de película de aceite son conocidos. Éstos presentan, por regla general, dos zonas de presión en un buje de cojinete, que están desplazadas 180 grados. En cada una de estas zonas de presión se han dispuesto dos alvéolos hidrostáticos axialmente desplazados. En este caso, los alvéolos hidrostáticos son empleados en una zona de presión en funcionamiento hasta que ya no se garanticen las propiedades hidrostáticas óptimas, como consecuencia de un desgaste por rozamiento en el campo de la zona de presión. A continuación se deja girar 180 grados el buje de cojinete en la colisa de cojinete del cilindro de tal manera, que puedan ser empleados los otros dos alvéolos hidrostáticos de la segunda zona de presión. Se han empleado estrangulaciones en los cuatro taladros de los dos alvéolos hidrostáticos correspondientes de las dos zonas de presión. Estas estrangulaciones están trabajadas con una gran filigrana, como consecuencia del pequeño espesor de la pared del buje del cojinete y del diámetro muy pequeño de los taladros, que se produce de este modo. Estos taladros sirven para distribuir de la manera más homogénea posible el medio de presión, que procede de una conexión de presión, en la que aflora el medio de presión con aproximadamente 200 hasta 2.000 bares, sobre los dos alvéolos hidrostáticos de una zona de presión.

En el caso en que quede semidescubierto uno de los alvéolos hidrostáticos de la zona de presión como consecuencia de una posición inclinada del buje de gorrón en el buje de cojinete, podrá fluir una cantidad comparativamente mayor de medio de presión desde el alvéolo hidrostático descubierto. De este modo, se generaría en este alvéolo hidrostático una mayor caída de presión. Las estrangulaciones hacen que se mantenga dentro de ciertos límites la caída de presión en este alvéolo del cojinete. Como consecuencia de la presión diferencial, que se genera entre los dos alvéolos hidrostáticos, se forma un momento de corrección, que contrarresta la posición inclinada.

En los cojinetes de película de aceite de este tipo están dispuestas en un buje de cojinete, por lo tanto, cuatro de las estrangulaciones de filigrana y que son muy costosas. Sin embargo únicamente son utilizadas dos de las cuatro estrangulaciones. Puesto que las estrangulaciones están alojadas en los taladros del buje de cojinete únicamente es posible una inspección y, en caso dado, un recambio de las estrangulaciones cuando se desmonte todo el cojinete de tal manera que el personal de servicio pueda acceder a los taladros en el buje de cojinete. Puesto que las estrangulaciones están trabajadas con una gran filigrana, éstas pueden obstruirse fácilmente, especialmente cuando el aceite alimentado no haya sido suficientemente filtrado. La función hidrostática fracasa cuando las estrangulaciones están obstruidas. Por los motivos que han sido citados precedentemente, solo es posible una inspección preventiva al precio de un gran coste.

Los dos taladros, correspondientes a los alvéolos hidrostáticos, están reunidos en el buje del cojinete con objeto de poder alimentar a una válvula de retención. Con esta finalidad se ha previsto, en el caso de los bujes de cojinete conocidos un collarín aplicado superficialmente por soldadura de una manera muy costosa sobre su zona marginal, que sirve para la conexión, estando unidos entre sí los dos taladros por medio de taladros concurrentes en forma de cruz, que discurren de una manera esencialmente radial. La válvula de retención se ha conectado axialmente en el punto de intersección de los taladros concurrentes en forma de cruz.

De igual modo, la conexión de la válvula de retención sobre el buje del cojinete constituye frecuentemente el origen de perturbaciones de funcionamiento en función del espacio limitado para el montaje de los bujes del cojinete. Se producen fácilmente fugas, que pueden estar provocadas por aflojamiento de los atornillados a alta presión de las válvulas de retención. Un aflojamiento de las válvulas de retención, que sirven para mantener el medio de presión en los alvéolos hidrostáticos, incluso cuando, por ejemplo, los tubos flexibles a alta presión que llegan hasta la válvula de retención ya no suministren medio de presión como consecuencia de una perturbación en el funcionamiento, puede producirse por ejemplo, como consecuencia de un montaje defectuoso de las válvulas de retención en el espacio limitado para el montaje. Puesto que pueden ser alimentados cuatro cojinetes por un sistema a presión, la fuga en una válvula de retención puede conducir a una caída de la hidrostática en los cuatro cojinetes.

La publicación US 3,998,502 divulga un cojinete de película de aceite del tipo considerado, según el cual pertenecen al estado de la técnica órganos de regulación integrados para el aumento o bien para la disminución automática del intersticio de la estrangulación y para la disminución o bien para el aumento automático, simultáneo del intersticio de cierre del cojinete, en función del tamaño y del sentido de la sollicitación del cojinete. En este caso, también tiene que desmontarse el cojinete con objeto de poder acceder a los órganos de regulación.

65 La publicación EP 1 298 335 A2 prevé el alojamiento tanto de las estrangulaciones así como, también, de la válvula de retención en la caja del cojinete. En este caso, también, tiene que llevarse a cabo un desmontaje del cojinete para efectuar la inspección o bien el recambio de las estrangulaciones y de la válvula de retención.

ES 2 331 133 T3

La invención tiene como tarea desarrollar un cojinete de película de aceite de conformidad con la invención de tal manera que la función hidrostática del cojinete quede asegurada de una manera económica y en el que sea posible sin más la inspección de las estrangulaciones.

5 Con esta finalidad, se propone que al menos dos taladros de una zona de presión estén unidos con un bloque de conexión, que el bloque de conexión aloje a las estrangulaciones y que la válvula de retención esté asociada con el bloque de conexión.

10 Por medio de la retirada de las estrangulaciones a partir del buje del cojinete y por medio de la introducción en un bloque de conexión se hace que las estrangulaciones estén insertadas ahora en una zona, que ya no depende del diámetro limitado de los taladros de los bujes del cojinete. De conformidad con la invención, pueden ser empleadas, además de las estrangulaciones conocidas, también estrangulaciones de mayor tamaño, que son de fabricación más económica y que no se obstruyen tan fácilmente. De igual modo, la válvula de retención ya no está montada en el espacio limitado para el montaje del buje del cojinete, sino que está montada en el bloque de conexión de tal manera, que las conexiones de la válvula de retención son accesibles de mejor manera y no se producen errores durante el montaje como consecuencia del espacio suficiente y, de este modo, no se producen fugas.

20 Es ventajoso que el bloque de conexión esté fijado sobre la colisa del cojinete del cilindro de una manera libremente accesible de tal manera que ya no sea necesario un desmontaje del cojinete para una inspección de las estrangulaciones.

25 Se ha revelado ventajoso que, al menos estén unidos dos taladros de una zona de presión, que conducen al menos a dos alvéolos hidrostáticos, con el bloque de conexión, por medio de conexiones a alta presión y por medio de conductos fijos. En este caso, ya no se requiere un montaje ni un desmontaje continuo de la válvula de retención puesto que puede llevarse a cabo una inspección de las estrangulaciones fuera de este sistema.

30 Por medio de la conexión de dos conductos de alta presión se elimina la conexión en cruz de los taladros en el buje del cojinete. De este modo, puede suprimirse la costosa aplicación por soldadura de un collarín.

35 Se ha acreditado que los conductos estén constituidos por tubos, que soporten una gran presión y que, sin embargo, puedan deformarse de manera elástica para compensar un eventual juego del cojinete. Los tubos pueden disponerse con esta finalidad, por ejemplo, en forma de un bucle de tal manera que a pesar de su montaje fijo sea posible que puedan compensar un posible movimiento relativo entre la colisa del cojinete del cilindro, que contiene al bloque de conexión, y el buje del cojinete.

40 La invención se explica con mayor detalle por medio de un ejemplo.

En este caso muestran:

45 la figura 1 el cojinete de película de aceite de conformidad con la invención,

50 la figura 2 la conexión del cojinete de película de aceite con el bloque de conexión, y

la figura 3 el bloque de conexión con válvula de retención.

55 La figura 1 muestra un cojinete 1 de película de aceite, que está montado en una colisa 2 del cojinete del cilindro y que está constituido por un buje 3 del gorrón y por un gorrón 4 del cilindro, y por un buje 5 del cojinete en el que se asienta la colisa 2 del cojinete del cilindro.

En el buje 5 del cojinete se han dispuesto dos taladros 6, 6', que yacen en parte en serie, que discurren desde el collarín 7 externo del buje 5 del cojinete hacia taladros radiales 8, 8', que terminan en alvéolos hidrostáticos 9, 9'.

Sobre el buje 5 del cojinete se han previsto conexiones 10, 10' a alta presión, sobre las cuales están montados conductos 11, 11' fijos, que conducen hasta un bloque 12 de conexión y, en este caso, están fijados igualmente por medio de conexiones 13, 13' de alta presión (véase la figura 2). El bloque de conexión 12 está fijado por medio de tornillos 14, 14' en la colisa 2 del cojinete del cilindro.

60 La figura 3 muestra los conductos 11, 11', que están unidos con el bloque de conexión 12 a través de las conexiones 13, 13' de alta presión. En el bloque de conexión 12 se han dispuesto las estrangulaciones 15, 15'. Las estrangulaciones pueden ser fácilmente retiradas a partir del bloque de conexión 12 con objeto de llevar a cabo la inspección o bien el recambio, una vez retirados los tapones 16, 16', que son accesibles sin mayor problema. En el bloque de conexión 12 puede estar previsto un espacio suficiente para poder emplear estrangulaciones que no estén formadas con tanta filigrana como las estrangulaciones, que encontraban aplicación hasta ahora en los taladros de los bujes de los cojinetes. Además sucede que únicamente han sido previstas dos estrangulaciones. Cuando se haga girar 180 grados el buje 5 del cojinete únicamente tendrán que desprenderse las conexiones 10, 10' de alta presión. Tras desprendimiento de un bulón de retención 17 (véase la figura 1) puede hacerse girar 180 grados al buje 5 del cojinete y pueden unirse los taladros que han sido girados 180 grados con las conexiones 10, 10' de alta presión. De este modo, se produce un ahorro de dos estrangulaciones. En lugar de las cuatro estrangulaciones, que eran usuales hasta el presente, se requieren ahora, tan solo, dos estrangulaciones.

ES 2 331 133 T3

La figura 3 muestra, así mismo, la válvula de retención 18, que está fijada sobre el bloque 12 también de una manera fácilmente accesible. Mediante la fácil accesibilidad quedan excluidos errores de montaje a la hora de llevar a cabo el montaje de la válvula de retención 18.

5 Lista de números de referencia

- | | | |
|----|----|----------------------------------|
| | 1 | Cojinete de película de aceite |
| | 2 | Colisa del cojinete del cilindro |
| 10 | 3 | Buje del gorrón |
| | 4 | Gorrón del cilindro |
| 15 | 5 | Buje del cojinete |
| | 6 | Taladro |
| | 7 | Collarín |
| 20 | 8 | Taladro radial |
| | 9 | Alvéolo hidrostático |
| 25 | 10 | Conexión de alta presión |
| | 11 | Conducto |
| | 12 | Bloque de conexión |
| 30 | 13 | Conexión de alta presión |
| | 14 | Tornillo |
| 35 | 15 | Estrangulación |
| | 16 | Tapón |
| | 17 | Bulón de retención |
| 40 | 18 | Válvula de retención |

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Cojinete (1) de película de aceite para gorrón (4) de cilindro, el cual está rodeado por un buje (5) de cojinete, que está dispuesto en una colisa (2) del cojinete del cilindro o bien está rodeado sobre su buje (3) de gorrón montado sobre el mismo, presentando el buje (5) del cojinete, al menos, dos alvéolos hidrostáticos (9, 9'), situados en el interior, dispuestos esencialmente en una línea axial común, que pueden ser alimentados con un medio de presión por medio de una válvula (18) de retención y por medio de taladros (6, 6'), que discurren en el buje (5) del cojinete, y garantizándose una suspensión hidrostática óptima por medio de estrangulaciones (15, 15') en los taladros (6, 6'), incluso en el caso
10 en que el gorrón (4) del cilindro o bien el buje (3) del gorrón se encuentren en una posición inclinada en el buje (5) del cojinete, **caracterizado** porque los dos taladros (6, 6'), que están presentes como mínimo, están unidos con un bloque de conexión (12), porque las estrangulaciones (15, 15') están alojadas en el bloque de conexión (12) y porque la válvula de retención (18) está asociada con el bloque de conexión (12).

15 2. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el bloque de conexión (12) está dispuesto de una manera libremente accesible en la colisa (2) del cojinete del cilindro.

20 3. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los taladros (6, 6') y el bloque de conexión (12) están dotados con conexiones (10, 10'; 13, 13') de alta presión y porque las conexiones (10, 10') de alta presión conectan entre sí a los taladros (6, 6') con las conexiones (13, 13') de alta presión del bloque de conexión (12) a través de conductos (11, 11') fijos.

25 4. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los conductos (11, 11') están constituidos por tubos que resisten a presiones mayores que 2.000 bares, que pueden deformarse elásticamente para la compensación de un movimiento relativo eventual entre el buje (5) del cojinete y la colisa (2) del cojinete del cilindro.

30 5. Cojinete de película de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la válvula de retención (18) y/o las estrangulaciones (15, 15') están dispuestos de manera recambiable en el bloque de conexión (12).

35 6. Cojinete de película de aceite según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque se utiliza un buje (5) del cojinete exento de collarín.

40

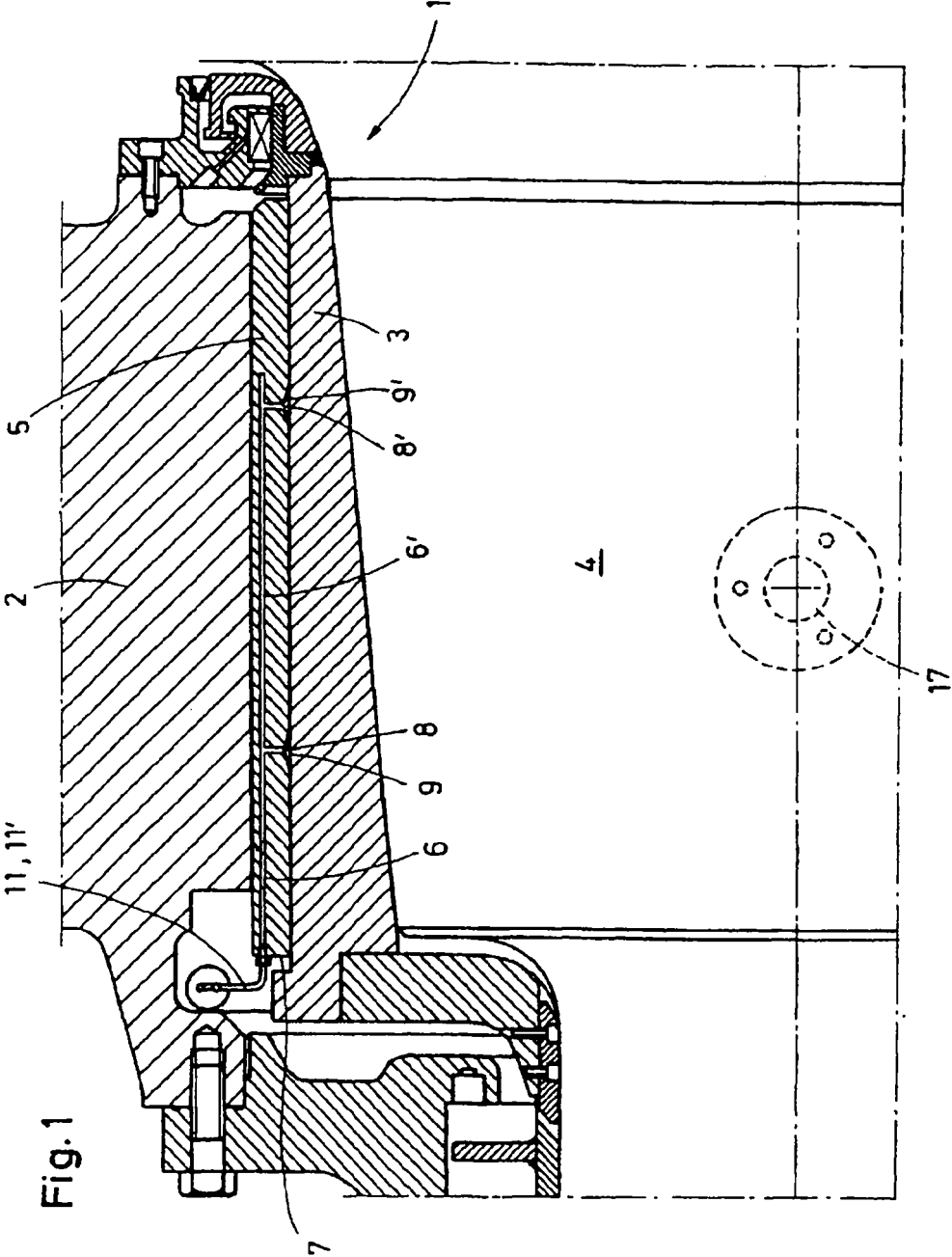
45

50

55

60

65



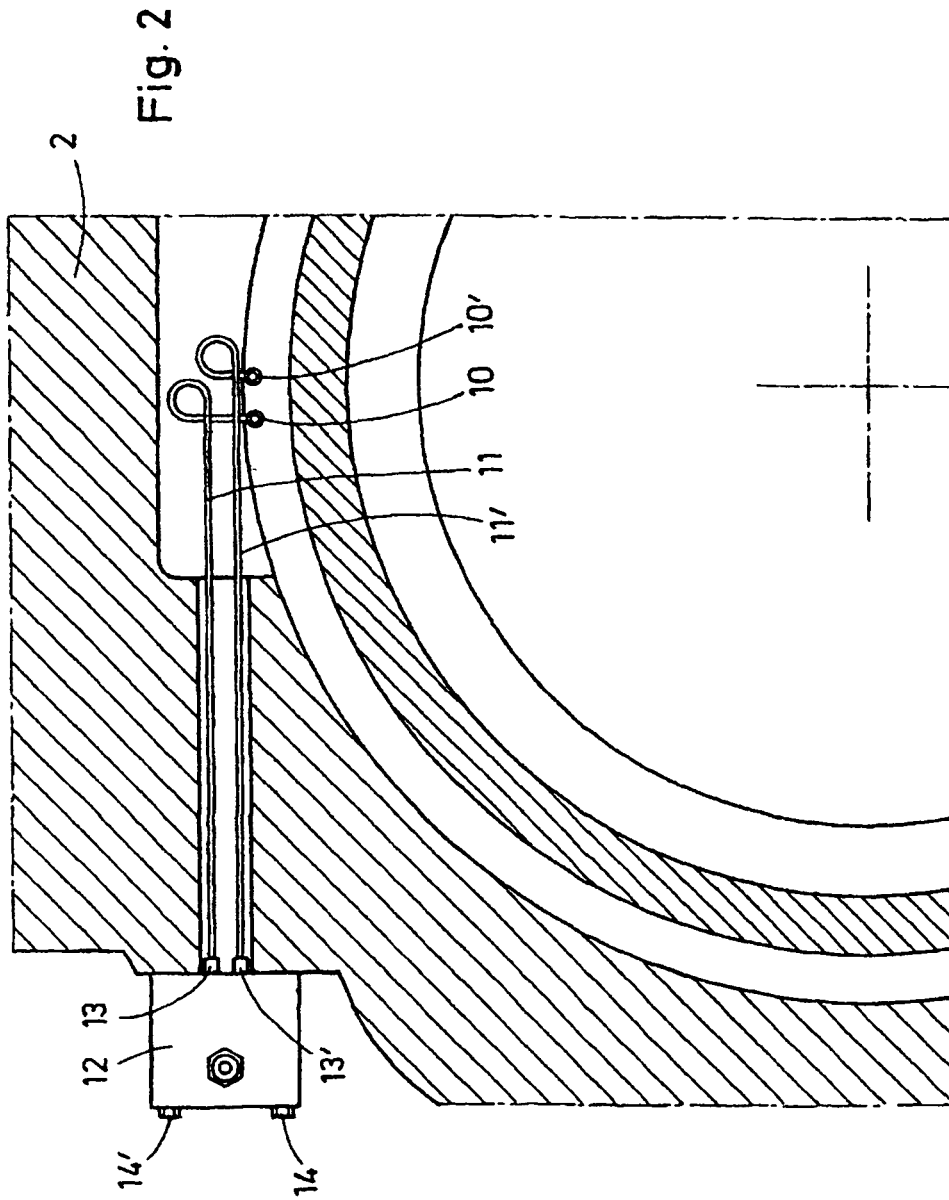


Fig.3

