



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 879**

51 Int. Cl.:
F04C 2/344 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08801190 .3**

96 Fecha de presentación : **19.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2201250**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **Inserto de bomba.**

30 Prioridad: **19.09.2007 DE 10 2007 044 999**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.05.2011

73 Titular/es: **IXETIC BAD HOMBURG GmbH**
Georg-Schaeffler-Strasse 3
61352 Bad Homburg, DE

72 Inventor/es: **Rosenkranz, Kerstin y**
Wendt, Matthias

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

ES 2 359 879 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

Inserto de bomba.

5 La invención se refiere a un inserto de bomba de una bomba de células de aletas sin carcasa propia, como se describe en el documento WO 2005/001246, que publica el preámbulo de la reivindicación 1. Tales insertos de bomba se emplean en los más diferentes campos de aplicación en carcasas de máquinas ya existentes, como por ejemplo en una carcasa de engranaje de un automóvil o en otras carcasas, que requieren una alimentación hidráulica. En este caso es un inconveniente que las fijaciones del inserto de bomba en las carcasas correspondientes son intensivas de costes, requieren mucho espacio y son costosas debido a los tornillos o tapas o similares.

10 Por lo tanto, el cometido de la invención es representar un inserto de bomba de una bomba de células de aletas, que no presenta estos problemas.

15 El cometido se soluciona a través de un inserto de bomba de una bomba de células de aletas sin carcasa propia, que se emplea en una carcasa de engranaje, por ejemplo de un automóvil, en el que el inserto de bomba presenta una primera placa de presión, un anillo de contorno, un rotor, un árbol de accionamiento, que acciona el rotor, aletas y una segunda placa de presión y que está fijado en la segunda placa de presión por medio de un anillo de seguridad axialmente en la carcasa de engranaje.

20 Esto tiene la ventaja de que no se necesitan una segunda parte de la carcasa de engranaje, como por ejemplo una tapa, o medios de fijación costosos, como uniones atornilladas o similares. Otra ventaja reside en que a través del anillo de seguridad colocados en la carcasa de engranaje y en la segunda placa de presión no actúan fuerzas axiales sobre otro componente de la carcasa, sino que estas fuerzas son activas en un único componente de la carcasa y, por lo tanto, no actúan a través de puntos de unión hacia un segundo componente de la carcasa.

Un inserto de bomba de acuerdo con la invención se caracteriza porque la primera placa de presión es presionada a través de un campo de presión axialmente contra el anillo de contorno y la segunda placa de presión y el anillo de seguridad.

25 Esto tiene la ventaja de que a través de las fuerzas de presión del campo de presión se mantienen reducidas las fugas dentro del inserto de bomba y se proporciona un apoyo seguro en el anillo de seguridad para una buena obturación y una marcha sin juego del inserto de bomba.

30 Se prefiere también un inserto de bomba, en el que el campo de presión está configurado en forma de anillo circular. Además, se prefiere un inserto de bomba, en el que el campo de presión en forma de anillo circular se extiende desde la periferia exterior de la primera placa de presión radialmente hacia dentro.

Esto tiene la ventaja de que las fuerzas de presión de apriete del campo de presión repercuten en el exterior en la primera placa de presión a través del anillo de elevación sobre la periferia exterior de la segunda placa de presión y de esta manera se evita una flexión en la parte radial interior del inserto de bomba, que conduciría, dado el caso, a deformaciones y enclavamientos.

35 Otro inserto de bomba de acuerdo con la invención se caracteriza porque la primera placa de presión presenta dos juntas de obturación. También se prefiere una bomba, en la que la primera junta de obturación de la primera placa de presión está dispuesta radialmente fuera en la periferia y la segunda junta de obturación de la primera placa de presión está dispuesta axialmente dentro en el campo de presión.

40 Además, se prefiere un inserto de bomba, en el que en el estado sin presión la segunda junta de obturación dispuesta axialmente actúa como elemento de tensión previa axial y presiona, en el estado sin presión, el inserto de bomba contra el anillo de seguridad.

Esto tiene la ventaja de que ya en el estado sin presión el inserto de la bomba está bien obturado con intersticios reducidos y de esta manera se pueden evitar problemas de arranque debidos a fugas.

45 La bomba de acuerdo con la invención se caracteriza porque la junta de obturación axial está configurada como junta de obturación combinada, que está constituida por un elemento de obturación y de apoyo. Adicionalmente es concebible que estén previstas instalaciones de resorte separadas, que presionan el inserto de bomba contra el anillo de seguridad.

Otra bomba de acuerdo con la invención se caracteriza porque la segunda placa de presión presenta una junta de obturación radial en la periferia exterior, que está obturada contra la carcasa de engranaje. También se prefiere un

inserto de bomba, en el que la segunda placa de presión presenta un anillo de obturación para ejes en la zona de alojamiento del árbol.

5 Un inserto de bomba de acuerdo con la invención se caracteriza porque la geometría de apoyo para la ranura del anillo de seguridad en la carcasa de engranaje y la superficie de apoyo en la segunda placa de presión está realizada con efecto de autobloqueo. En particular, los ángulos en la zona de apoyo del anillo de seguridad están realizados diferentes esencialmente 5 grados entre sí.

Se prefiere también un inserto de bomba, en el que el ángulo de apoyo en la carcasa tiene 25 grados. Además, se prefiere un inserto de bomba, en el que el ángulo de apoyo del anillo de seguridad en la segunda placa de presión tiene 30 grados.

10 A continuación se describe la invención con la ayuda de las figuras.

La figura 1 muestra una sección parcial de un inserto de bomba de acuerdo con la invención en una carcasa de engranaje.

La figura 2 muestra en una ampliación la geometría de apoyo del anillo de seguridad.

15 En la figura 1 se representa una sección parcial a través de una carcasa de engranaje 1 con un inserto de bomba 5 de acuerdo con la invención. Una carcasa de engranaje 1 contiene un taladro ciego escalonado 3, en el que está dispuesto el inserto de bomba. El inserto de bomba 5 presenta una primera placa de presión 7, un anillo de contorno 9, un rotor 11 y una segunda placa de presión 13. En ranuras del rotor 11 están dispuestas unas aletas 15 desplazables radialmente, que se extienden durante la rotación del rotor 11 con su canto superior de la aleta a lo largo del contorno del anillo de contorno 9. De acuerdo con el contorno del anillo de contorno 9 resultan en este caso entre dos aletas 15 adyacentes unas células, que se agrandan o se reducen de acuerdo con la sección del contorno y en este caso aspiran aceite y se expulsan de nuevo. El rotor 11 es accionado a través de un árbol de accionamiento 17 por medio de un dentado 9, siendo accionado el árbol de accionamiento 17 en este caso por medio de una rueda de cadena 21 o dado el caso a través de otro elemento de accionamiento, como por ejemplo ruedas dentadas o una transmisión de correa. El árbol 17 está alojado en este caso en la segunda placa de presión 13 de forma volante. Pero de la misma manera sería concebible también un alojamiento en las dos placas de presión. El inserto de bomba 5 está fijado por medio de un anillo de seguridad 23 axialmente en la carcasa de engranaje 1, de manera que en la carcasa de engranaje 1 está dispuesta una ranura 25 aproximadamente en forma de círculo primitivo, en la que está fijado el anillo de seguridad 23, mientras que sobre la segunda placa de presión 13 descansa el anillo de seguridad 23 sobre un chaflán 27. La primera placa de presión 7 presenta una junta de obturación radial 29 y una junta de obturación axial 31, que obturan un campo de presión 33 entre la carcasa de engranaje 1 y la primera placa de presión 7. El campo de presión 33 se extiende, por lo tanto, desde la periferia exterior radial de la primera placa de presión 7 hasta la limitación interior radial a través de la instalación de junta de obturación 31. En la zona interior radial de la junta de obturación 31 alrededor del eje del árbol de accionamiento 17, la placa de presión 7 no está impulsada por presión, de manera que el campo de presión 33, que está dispuesto en forma de anillo circular alrededor de la placa de presión 7 aplica esencialmente en la zona más exterior de la placa de presión 7 una fuerza axial contra el anillo de contorno 9 y contra la segunda placa de presión 13, de manera que la segunda placa de presión 13 presiona entonces contra el anillo de seguridad 23, que introduce de nuevo las fuerzas axiales a través de la ranura de la carcasa 25 en la carcasa de engranaje 1. Puesto que las fuerzas axiales actúan solamente en un componente, a saber, la carcasa de engranaje 1 y no, como en el estado de la técnica, a través de una carcasa de varias partes con divisiones correspondientes de la carcasa, que pueden presentar juntas de dilatación bajo fuerzas axiales, existe de esta manera una fijación muy buena del inserto de bomba y se reduce al mínimo el peligro de deformaciones y de posiciones inclinadas del inserto de bomba en una carcasa correspondiente. Una posición inclinada del inserto de bomba podría conducir, por ejemplo, a problemas acústicos y/o a la reducción de la duración de vida útil en virtud de soportes de cantos y/o a hendiduras de componentes y, por lo tanto, a fugas o bien al empeoramiento del comportamiento de aspiración y/o a un rendimiento hidráulico reducido en virtud de la deformación de las placas de presión de la bomba que se apoyan en la carcasa de engranaje.

Puesto que las fuerzas axiales del inserto de bomba 5 se transmiten muy ampliamente en la periferia exterior del inserto de bomba 5, existe una reducción al mínimo de la deformación de las placas de presión 7, 13 en la zona central del inserto de bomba 5. Además, a través del anillo de seguridad 23 se realizan derivaciones uniformes de la fuerza en la periferia y, por lo tanto, de posibles deformaciones más reducidas y más uniformes de la segunda placa de presión y se reducen las posiciones inclinadas de las piezas de la bomba. Las características de acuerdo con la invención de este inserto de bomba 5 con el montaje del anillo de seguridad conducen, por lo tanto, a una configuración de diseño más sencilla de la carcasa de engranaje 1, a optimizaciones del peso, puesto que se necesitan menos componentes y la placa de presión 13 del inserto de bomba 5 se puede realizar de diámetro más pequeño, puesto que el apoyo sobre el anillo de seguridad está constituido radialmente más pequeño que, por ejemplo, con tornillos, etc. La fijación axial del inserto de bomba 5 en el estado sin presión, es decir, fuera de funcionamiento, cuando no está presente ningún campo de presión axial en la zona 33, se realiza por medio de la instalación de obturación 31, que está diseñada como elementos que se puede pretensar axialmente con un efecto

5 de resorte correspondiente. En esta configuración de acuerdo con la invención de un inserto de bomba 5 con la fijación del anillo de seguridad, para el montaje del anillo de seguridad 23 se presiona el inserto de bomba 5 un poco más profundo en la carcasa de engranaje 1. A tal fin, está previsto un recorrido de resorte correspondiente de la instalación de obturación 31. Por lo tanto, en la instalación de obturación 31 también la inserción de una junta de obturación combinada, que está constituida por un elemento de obturación y un elemento de apoyo, puede ser conveniente para cubrir el intersticio incrementado en virtud de la liberación de montaje incrementada.

10 En la figura 2 se representa en una ampliación en la zona A la geometría en la zona de apoyo del anillo de seguridad 23. Los ángulos en la zona de apoyo del anillo de seguridad 23 están realizados diferentes en la carcasa de engranaje 1 y en la segunda placa de presión 13, en este caso con una diferencia de los ángulos de aproximadamente 5 grados. De esta manera, el anillo de seguridad 23 se apoya en la ranura 25 aproximadamente en forma de semicírculo de la carcasa de engranaje 1 con un ángulo 35 de aproximadamente 25 grados, mientras que sobre el chaflán 27 de la segunda placa de presión 13 se apoya con un ángulo 37 de aproximadamente 30 grados. Esto conduce a que la zona de apoyo del anillo de seguridad 13 está realizada con efecto de autobloqueo.

15 La solución de acuerdo con la invención de un inserto de bomba 5 para una bomba de engranaje en el tipo de construcción de células de aletas ayuda especialmente en esta aplicación y con las presentes particularidades del espacio de construcción, a fijar la bomba en el engranaje con un gasto de construcción mínimo y con coste favorable. En este caso es especialmente ventajosa la combinación de un inserto de bomba 5 sin carcasa de bomba con fuerza axial que actúa en un lado a través del campo de presión y derivación de la fuerza axial por medio de un anillo de seguridad.

20	Lista de signos de referencias
	1 Carcasa de engranaje
	3 Taladro ciego
	5 Inserto de bomba
	7 Primera placa de presión
25	9 Anillo de contorno
	11 Rotor
	13 Segunda placa de presión
	15 Aleta
	17 Árbol de accionamiento
30	19 Dentado
	21 Rueda de cadenas
	23 Anillo de seguridad
	25 Ranura
	27 Chaflán
35	29 Junta de obturación radial
	31 Junta de obturación axial
	32 Junta de obturación radial
	33 Campo de presión
	35 Ángulo de 25 grados
40	37 Ángulo de 30 grados

REIVINDICACIONES

- 5 1. Inserto de bomba (5) de una bomba de células de aletas sin carcasa propia, que está insertado en una carcasa de engranaje (1), en el que el inserto de bomba (5) presenta una primera placa de presión (7), un anillo de contorno (9), un rotor (1), un árbol de accionamiento (17) y aletas (15), caracterizado porque el inserto de bomba presenta una segunda placa de presión (13) y está fijado en la segunda placa de presión (13) a través de un anillo de seguridad (23) axialmente en la carcasa de engranaje (1).
2. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera placa de presión (7) es presionada por un campo de presión (33) axialmente contra el anillo de contorno (9) y contra la segunda placa de presión (13) y el anillo de seguridad (23).
- 10 3. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el campo de presión (33) está configurado en forma de anillo circular.
4. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el campo de presión (33) en forma de anillo circular se extiende desde la periferia exterior de la primera placa de presión (7) radialmente hacia dentro.
- 15 5. Inserto de bomba de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la primera placa de presión (7) presenta dos juntas de obturación (29, 31).
6. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la primera junta de obturación (29) cierra herméticamente en el exterior de la primera placa de presión (7) y la segunda junta de obturación (31) cierra herméticamente axialmente en el interior del campo de presión (33) en forma de anillo circular de la primera placa de presión (7).
- 20 7. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la segunda junta de obturación axial (31) presiona en el estado sin presión como elemento de tensión previa axial el inserto de bomba (5) contra el anillo de seguridad (23).
8. Inserto de bomba de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque la segunda junta de obturación axial (31) se forma como junta de obturación combinada a partir de un elemento de obturación y de apoyo.
- 25 9. Inserto de bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda placa de presión (13) presenta una junta de obturación radial (32) en la periferia exterior.
10. Inserto de bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda placa de presión (13) presenta en la zona de un alojamiento de árbol un anillo de obturación de árbol.
- 30 11. Inserto de bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la geometría de apoyo del anillo de seguridad (23) está realizada con efecto de autobloqueo en la carcasa de engranaje (1) y en la segunda placa de presión (13).
12. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los ángulos en la zona de apoyo del anillo de seguridad (23) están realizados diferentes 5 grados entre sí.
- 35 13. Inserto de bomba de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque el ángulo (35) para el apoyo del anillo de seguridad (23) en la carcasa de engranaje (1) tiene 25 grados.
14. Inserto de bomba de acuerdo con las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque el ángulo de apoyo (37) del anillo de seguridad (23) sobre la segunda placa de presión (13) tiene 30 grados.

Fig. 1

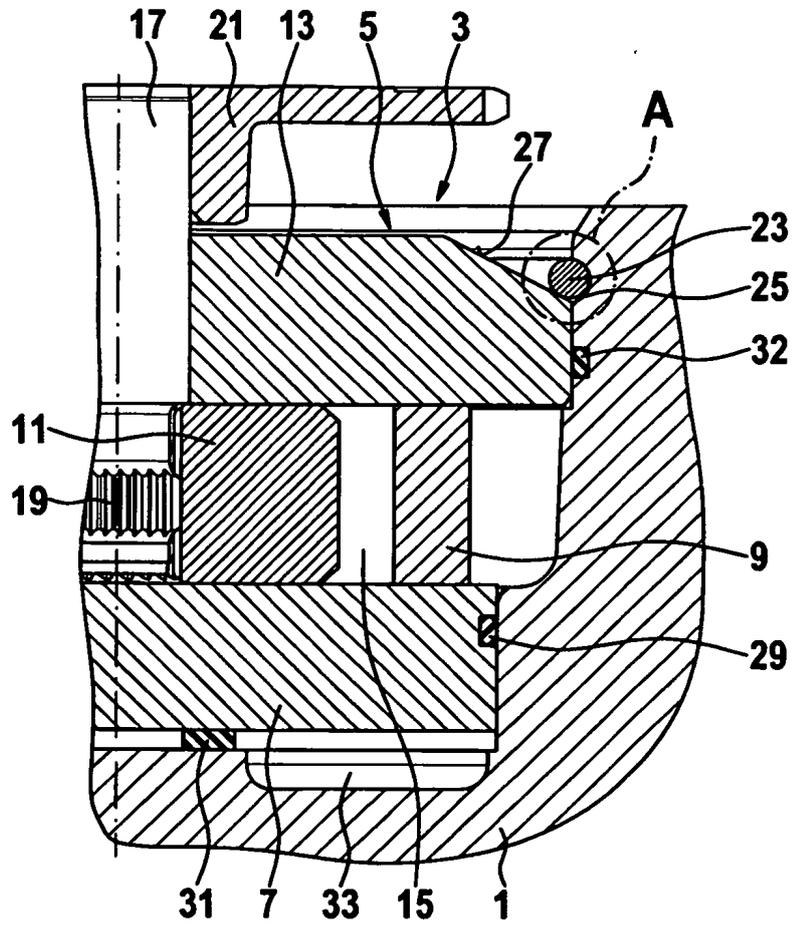


Fig. 2

