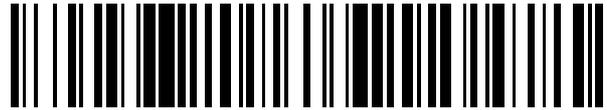


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 406**

51 Int. Cl.:

F16J 15/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2012 E 12743390 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2748495**

54 Título: **Disposición de retén frontal refrigerada**

30 Prioridad:

24.08.2011 DE 102011111697

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

25.05.2016

73 Titular/es:

**EAGLEBURGMANN GERMANY GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Äussere Sauerlacher Strasse 6-10
82515 Wolfratshausen, DE**

72 Inventor/es:

**PORTENLÄNGER, JOSEF y
DÖRIG, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 571 406 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).

DISPOSICIÓN DE RETÉN FRONTAL REFRIGERADA

DESCRIPCIÓN

5 [0001] La presente invención se refiere a una disposición de retén frontal refrigerada, que está realizada en particular como retén frontal de marcha en seco, así como a un procedimiento para la optimización de un transporte de calor de la disposición de retén frontal.

10 [0002] Las disposiciones de retén frontal se conocen por el estado de la técnica en distintas configuraciones. Por ejemplo en agitadores se usan retenes frontales lubricados por gas, en los que existe como llamado retén de marcha en seco un gas, en particular aire, entre un anillo de deslizamiento rotatorio y un anillo de deslizamiento estacionario. Las disposiciones de retén frontal de este tipo pueden hacerse funcionar tanto en contacto como con resquicio de sellado. En el servicio pueden producirse problemas de calor y la generación de ruidos no deseados en los retenes frontales de este tipo. Por el documento JP 2009-108941 A1 se conoce un retén frontal, en el que en un anillo de deslizamiento rotatorio está formado un canal de paso de gas, que llega hasta las superficies de deslizamiento en el resquicio de sellado pasando por el anillo de deslizamiento. Esta solución requiere, no obstante, taladros radiales y axiales y fresados en el anillo de deslizamiento propiamente dicho, por lo que es compleja y cara. Además, por los canales se genera un debilitamiento de los anillos de deslizamiento, lo que puede conducir, en particular en función de una presión a estanqueizar, a deformaciones en los anillos de deslizamiento y finalmente a una vida útil corta de los anillos de deslizamiento.

15 [0003] Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar una disposición de retén frontal, que con una estructura sencilla y una posibilidad económica de fabricación permita una refrigeración mejorada mediante un fluido, en particular gas, y permita en particular una refrigeración que ahorre energía y optimizada en cuanto al espacio constructivo.

20 [0004] Este objetivo se consigue mediante una disposición de retén frontal con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes indican variantes preferibles de la invención.

25 [0005] La disposición de retén frontal según la invención con las características de la reivindicación 1 presenta en comparación con el estado de la técnica una vida útil significativamente mejorada. Además, es posible una refrigeración más efectiva de los anillos de deslizamiento. Asimismo, la disposición de retén frontal según la invención puede impedir de forma efectiva el establecimiento de presión no deseado entre un anillo de deslizamiento rotatorio y un anillo de soporte. Además, la refrigeración no requiere espacio constructivo adicional. Esto se consigue según la invención, porque en un anillo de soporte fijado en un manguito del árbol existe al menos una abertura de conexión a un espacio intermedio entre el anillo de deslizamiento rotatorio y el anillo de soporte. El espacio intermedio está formado de modo anular por dos anillos en O, que están dispuestos entre el lado interior del anillo de soporte y el lado exterior del anillo de deslizamiento rotatorio. A través de la abertura de conexión en el anillo de soporte puede permitirse una entrada y salida de flujo, en particular una entrada en el espacio intermedio y una salida del mismo y, por lo tanto, una refrigeración efectiva del anillo de deslizamiento rotatorio. Además, en el espacio intermedio no puede tener lugar un aumento de presión no deseado, puesto que el espacio intermedio está conectado mediante la abertura de conexión con la superficie lateral exterior del anillo de soporte (lado de atmósfera). Gracias a la rotación del anillo de soporte junto con el anillo de deslizamiento rotatorio, a través de la abertura de conexión se genera una circulación de fluido en la superficie lateral exterior radial del anillo de deslizamiento rotatorio, de modo que este puede refrigerarse de forma efectiva. Por lo tanto, puede evacuarse calor mediante la corriente de fluido que se forma. Una ventaja especial de la solución según la invención está, además, en que la generación de calor en los anillos de deslizamiento depende sustancialmente del número de revoluciones. Puesto que la potencia frigorífica también aumenta a medida que aumenta el número de revoluciones, es posible realizar automáticamente una refrigeración en función del número de revoluciones de la disposición de retén frontal.

35 [0006] El anillo de soporte presenta preferentemente una pluralidad de aberturas de conexión. Estas están dispuestas, en particular, preferentemente de forma uniformemente distribuida en la circunferencia. De este modo puede mejorarse de forma efectiva la potencia frigorífica mediante el anillo de soporte rotatorio. La forma de las aberturas de conexión está realizada preferentemente de forma cilíndrica con diámetros iguales o diferentes y/o de forma que se estrecha, en particular de forma que se estrechan de forma cónica y/o de forma escalonada (taladros escalonados) y/o como agujeros oblongos. De forma especialmente preferible las aberturas de conexión están dispuestas en la línea circunferencial circular en el anillo de soporte. Como alternativa, las aberturas de conexión están previstas en distintos planos en el anillo de soporte.

40 [0007] Se consigue una refrigeración especialmente efectiva si unos ejes centrales de las aberturas de conexión están dispuestos en un ángulo inferior a 90° respecto a una tangencial en una circunferencia exterior del anillo de soporte. El ángulo está situado preferentemente en un intervalo de 45° a 65° y de forma especialmente preferible mide aproximadamente 55° respecto a la tangencial en el anillo de soporte. Como alternativa, las aberturas de

conexión están dispuestas en un ángulo entre 90° y 170°. También es preferible que todas las aberturas de conexión estén orientadas en un mismo ángulo también en una misma dirección, de modo que resulte un sentido de giro preferible.

5 [0008] De forma especialmente preferible, dos aberturas de conexión adyacentes una a la otra están dispuestas respectivamente de tal modo que los ejes centrales de las aberturas de conexión adyacentes formen un ángulo de aproximadamente 90°. De este modo puede conseguirse una refrigeración efectiva, que no depende del sentido de giro, puesto que están previstas respectivamente aberturas de conexión en un ángulo en contra del sentido de giro, tanto para un giro a la izquierda, como para un giro a la derecha. De este modo, en particular es posible un uso de la disposición de retén frontal en agitadores, en los que puede producirse un giro a la izquierda y a la derecha.
10 También es preferible que se crucen las aberturas de conexión adyacentes entre sí en una circunferencia interior del anillo de soporte. De este modo se permite un guiado especialmente efectivo de la corriente en el espacio intermedio entre el anillo de soporte y el anillo de deslizamiento rotatorio.

15 [0009] De forma especialmente preferible, el anillo de soporte presenta una ranura, que está prevista en una superficie lateral exterior del anillo de soporte y que conecta las aberturas de conexión entre sí. De este modo se consigue un guiado de una corriente de gas en el lado exterior del anillo de soporte. La ranura está realizada preferentemente en V, en particular con un ángulo de aproximadamente 90°. La ranura está prevista preferentemente de forma circunferencial en un plano del anillo de soporte. Como alternativa, la ranura conecta las aberturas de conexión en distintos planos del anillo de soporte en zigzag.

20 [0010] Para una estructura especialmente compacta, el anillo de soporte presenta además preferentemente aberturas de fijación para el alojamiento de elementos de fijación, con los que el anillo de soporte está fijado en el manguito del árbol.

25 [0011] De forma especialmente preferible, la disposición de retén frontal comprende además un anillo de apriete, que está dispuesto radialmente en el interior del manguito del árbol. El anillo de apriete se fija preferentemente mediante los elementos de fijación que se hacen pasar por las aberturas de fijación en el anillo de soporte en un componente rotatorio, como p.ej. un árbol.

30 [0012] Además, la disposición de retén frontal según la invención comprende preferentemente un dispositivo pretensor, que está dispuesto en el anillo de deslizamiento rotatorio y que tensa el anillo de deslizamiento rotatorio previamente respecto al anillo de deslizamiento estacionario. De este modo se garantiza un resquicio de sellado mínimo entre los dos anillos de deslizamiento. Como alternativa, también puede estar previsto un saliente por el dispositivo pretensor cuando los anillos de deslizamiento están en contacto.

35 [0013] Para un montaje especialmente compacto y sencillo, el anillo de soporte es preferentemente más largo en la dirección axial de la disposición de retén frontal que el manguito del árbol. También es preferible que los anillos de deslizamiento, el manguito del árbol, el anillo de soporte y los dos anillos en O formen un módulo que puede ser premontado. De este modo, es posible un montaje rápido de la disposición de retén frontal, estando dispuesto el anillo de deslizamiento estacionario de forma especialmente preferible en una brida o similar.

[0014] También es preferible que el anillo de soporte presente una estructura simétrica respecto a un plano que pasa por un eje central. De este modo, en particular puede realizarse un montaje sin errores del anillo de soporte.

[0015] Como medio para la refrigeración puede usarse un líquido o un gas, en particular aire, o una mezcla de gas / líquido.

40 [0016] La disposición de retén frontal según la invención se usa de forma especialmente preferible en agitadores o sim.

45 [0017] Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para el uso de una disposición de retén frontal de este tipo. Según una realización preferible, la parte rotatoria, es decir, el anillo de deslizamiento rotatorio de un retén frontal está aislado térmicamente mediante un elemento a modo de casquillo, rotando el elemento a modo de casquillo con la parte rotatoria. Se hace mover un fluido que se encuentra entre la parte rotatoria y el elemento a modo de casquillo, para realizar el transporte de calor y para optimizar una ondulación, en particular en el resquicio de sellado entre los anillos de deslizamiento. De este modo puede realizarse de forma selectiva una aportación y/o evacuación de calor a la/de la parte rotatoria de la disposición de retén frontal, de modo que puede evitarse en particular una ondulación no deseada de los anillos de deslizamiento. De forma especialmente preferible, el fluido se mueve exclusivamente por el proceso de rotación. De este modo puede renunciarse en particular a prever componentes accionados por separado para el movimiento del fluido. De forma especialmente preferible, puede influirse de forma selectiva en el transporte de calor mediante una variación del recorrido de la corriente. De forma especialmente preferible, el transporte de calor tiene lugar a través de aberturas y/o ranuras en el componente a
50

modo de casquillo. De este modo puede conseguirse, en particular, una influencia selectiva en el transporte de calor en la parte rotatoria del retén frontal mediante la elección de la forma geométrica de las aberturas/ranuras. De este modo, en particular, también puede ajustarse de forma selectiva una ondulación de los anillos de deslizamiento.

5 [0018] A continuación, se explicará detalladamente un ejemplo de realización de una disposición de retén frontal según la invención haciéndose referencia al dibujo adjunto. En el dibujo muestran:

Fig. 1 una vista esquemática, en perspectiva de una disposición de retén frontal según un primer ejemplo de realización de la invención,

Fig. 2 una vista esquemática, parcialmente en sección de la Fig. 1,

Fig. 3 una vista en perspectiva de un anillo de soporte de la Fig. 1,

10 Fig. 4 una vista esquemática en sección del anillo de soporte de la Fig. 3,

Fig. 5 una vista esquemática en sección del anillo de soporte a lo largo de la línea V-V de la Fig. 4,

Fig. 6 una vista esquemática en sección de la disposición de retén frontal, y

Fig. 7 una vista esquemática, en perspectiva de una disposición de retén frontal según un segundo ejemplo de realización de la invención.

15 [0019] Como puede verse en las Fig. 1 a 6, la disposición de retén frontal 1 según el primer ejemplo de realización de la presente invención comprende un anillo de deslizamiento rotatorio 2 y un anillo de deslizamiento estacionario 3, que definen entre sí un resquicio de sellado 4. El anillo de deslizamiento rotatorio 2 gira en este ejemplo de
 20 realización con un árbol 17 como componente rotatorio. El anillo de deslizamiento rotatorio 2 está dispuesto en un manguito del árbol 6, que se ha colocado por deslizamiento en un anillo de apriete 7. Además, está previsto un anillo de soporte 5, que presenta varios agujeros oblongos 5a, que están previstos como aberturas pasantes y que alojan respectivamente un elemento de fijación 10. Mediante los elementos de fijación 10, el manguito del árbol 6 se fija en el anillo de apriete 7 y el anillo de apriete se coloca por apriete en el árbol 17. Por lo tanto, el anillo de apriete 7, el manguito del árbol 6, el anillo de deslizamiento rotatorio 2 y el anillo de soporte 5 giran de forma conjunta. En unas
 25 escotaduras en el manguito del árbol 6 están previstos, además, dispositivos pretensores 16 distribuidos uniformemente a lo largo de la circunferencia para tensar previamente el anillo de deslizamiento rotatorio 2 respecto al anillo de deslizamiento estacionario 3.

[0020] El anillo de deslizamiento estacionario 3 está rodeado y sujetado por un anillo de retención 13, estando fijado el anillo de retención 13 mediante tornillos sin cabeza 18 u otra conexión con ajuste positivo en una brida 14.

30 [0021] Además, está previsto un espacio intermedio anular 15 en una superficie lateral exterior 2a radial respecto a un eje central X-X del anillo de deslizamiento rotatorio 2 y una superficie lateral interior 5b del anillo de soporte 5. El espacio intermedio anular 15 está definido por un primer anillo en O 8 y un segundo anillo en O 9 entre el anillo de soporte 5 y el anillo de deslizamiento rotatorio 2. El primer anillo en O 8 y el segundo anillo en O 9 están dispuestos aquí en la dirección radial respecto al eje central X-X entre el anillo de deslizamiento rotatorio 2 y el anillo de soporte 5. Aquí pueden estar previstas respectivamente escotaduras para el primero y el segundo anillo en O 8, 9 en el anillo
 35 de deslizamiento rotatorio 2 y/o en el anillo de soporte 5. Además, en el anillo de soporte 5 están formadas una pluralidad de aberturas de conexión 11. Las aberturas de conexión 11 se ven detalladamente en las Figuras 4 y 5. Las aberturas de conexión 11 conectan aquí el espacio intermedio 15 con una superficie lateral exterior 5c en el anillo de soporte 5.

40 [0022] Como puede verse en particular en la Figura 5, el anillo de soporte 5 de este ejemplo de realización presenta un total de dieciséis aberturas de conexión 11. Las aberturas de conexión 11 están previstas como taladros cilíndricos, cuyos centros están dispuestos respectivamente en una línea circunferencial U común en un plano en el anillo de soporte. En esta línea circunferencial U, en la circunferencia exterior del anillo de soporte 5, está formada además una ranura circunferencial 12, que en este ejemplo de realización está formada en V con un ángulo de aproximadamente 90°. Como puede verse en particular en la Fig. 4, las aberturas de conexión 11 están dispuestas
 45 de tal modo que están realizadas respectivamente parejas de aberturas de conexión 11 unas cerca de las otras. Las aberturas de conexión 11 están previstas aquí de tal modo que forman respectivamente con una tangente T en el eje central 51, 52 un ángulo que es inferior a 90°. En este ejemplo de realización, a título de ejemplo están dibujados en la Fig. 5 dos ángulos de dos aberturas de conexión 11 adyacentes, estando previsto en la primera abertura de conexión 11 el ángulo α_1 y en la segunda abertura de conexión 11 el ángulo α_2 . Los ángulos son iguales, aunque su
 50 signo es diferente. Las aberturas de conexión 11 directamente adyacentes una a la otra están realizadas además de

tal modo que está previsto un eje central 51 de una de las aberturas de conexión en un ángulo β de aproximadamente 90° respecto a un eje central 52 de la abertura de conexión 11 adyacente.

5 [0023] Esta disposición por parejas de las aberturas de conexión 11 en direcciones opuestas en el anillo de soporte 5 presenta la gran ventaja de que de este modo se obtiene una refrigeración independiente del sentido de giro del anillo de deslizamiento rotatorio 2 por fluido que entra en las aberturas de conexión 11 y sale de las mismas. Dicho de otro modo, ahora puede elegirse libremente el sentido de rotación de la disposición de retén frontal, consiguiéndose siempre el mismo efecto de refrigeración.

10 [0024] Las aberturas de conexión 11 hacen que en una rotación del anillo de soporte 5 pueda entrar fluido a través de las aberturas de conexión 11 en el espacio intermedio 15, que pueda absorber calor en el espacio intermedio del anillo de deslizamiento rotatorio 2 y que pueda evacuarse del espacio intermedio 15 a través de otras aberturas de conexión 11. Puesto que habitualmente se genera más calor en la zona del resquicio de sellado 4 entre los dos anillos de deslizamiento a medida que aumentan los números de revoluciones, gracias a la corriente de aire según la invención a través de las aberturas de conexión 11 y el espacio intermedio 15 también puede proporcionarse una mayor potencia frigorífica a medida que aumentan los números de revoluciones. Además, a través de las aberturas de conexión 11 es posible una compensación de presión, en particular una ventilación del espacio intermedio entre el anillo de deslizamiento rotatorio 2 y el anillo de soporte 5. Por lo tanto, no se puede establecer ninguna presión en el espacio intermedio 15 entre los dos anillos en O 8, 9, de modo que no existe ningún peligro de que el anillo de deslizamiento rotatorio 2 tienda a deformaciones por una presión de este tipo, lo que reduciría significativamente la vida útil de la disposición de retén frontal. Además, pueden evitarse fugas por deformaciones de los anillos de deslizamiento.

[0025] La ranura 12 realizada en la circunferencia exterior del anillo de soporte 5 se encarga de un guiado del fluido y conduce a una entrada mejorada del fluido en las aberturas de conexión 11 o a una salida mejorada de las aberturas de conexión 11.

25 [0026] Por lo tanto, según la invención se proporciona una refrigeración mejorada del anillo de deslizamiento rotatorio 2, por lo que se reduce un desgaste en el retén frontal y aumenta la vida útil. Gracias a ello también se reducen las pérdidas por fricción y en un accionamiento. Además, pueden prolongarse gracias a ello por ejemplo los intervalos de servicio para los anillos de deslizamiento y la disposición de retén frontal según la invención puede emplearse cuando se exigen requisitos más estrictos respecto a la temperatura del producto y los números de revoluciones.

30 [0027] El anillo de deslizamiento rotatorio 2, el anillo de soporte 5, el manguito del árbol 6, el anillo de apriete 7, el primer anillo en O 8 y el segundo anillo en O 9 forman un módulo que puede ser premontado, que se mantiene ensamblado mediante los elementos de fijación 10.

35 [0028] Cabe mencionar que las aberturas de conexión 11 no solo pueden estar realizadas de forma cilíndrica, sino también con diámetros variables y/o en una forma que se estrecha. También puede elegirse libremente el número de aberturas de conexión 11. Además, es posible realizar las aberturas de conexión 11 también como agujeros oblongos, por lo que puede conseguirse una refrigeración mejorada aún más.

[0029] A continuación, se describirá una disposición de retén frontal 1 según un segundo ejemplo de realización haciéndose referencia a la Fig. 7, designándose los elementos iguales o los que tienen la misma función con los mismos signos de referencia que en el primer ejemplo de realización.

40 [0030] A diferencia del primer ejemplo de realización, en el segundo ejemplo de realización las aberturas de conexión 11 están dispuestas en un primer plano E1 y otras aberturas de conexión 21 en un segundo plano E2. Los dos planos E1, E2 se extienden uno en paralelo al otro y en la dirección perpendicular respecto al eje central X-X de la disposición de retén frontal 1. Además, están previstas ranuras de conexión 22, que conectan las aberturas de conexión 11 del primer plano E1 con aberturas de conexión realizadas como agujero oblongo 21 del segundo plano E2. De este modo se consigue que la disposición de retén frontal se refrigere en distintos puntos. Cabe señalar que de forma alternativa las aberturas de conexión también pueden estar previstas en más de dos planos y pueden estar conectadas entre sí correspondientemente mediante ranuras. Según la invención, según el caso de aplicación, puede ser posible una refrigeración individual de la disposición de retén frontal.

50 [0031] Por lo demás, este ejemplo de realización corresponde al ejemplo de realización anterior, de modo que puede remitirse a la descripción hecha en relación con este.

[0032] La disposición de retén frontal 1 según la invención se usa preferentemente con una orientación vertical del árbol 17, en particular en agitadores o sim.

Lista de signos de referencia

[0033]

- 1 Disposición de retén frontal
- 2 Anillo de deslizamiento rotatorio
- 5 3 Anillo de deslizamiento estacionario
- 4 Resquicio de sellado
- 5 Anillo de soporte
- 5a Aberturas de fijación
- 5b Superficie lateral interior
- 10 5c Superficie lateral exterior
- 6 Manguito del árbol
- 7 Anillo de apriete
- 8 Primer anillo en O
- 9 Segundo anillo en O
- 15 10 Elemento de fijación
- 11 Abertura de conexión
- 12 Ranura
- 13 Anillo de retención
- 14 Brida
- 20 15 Espacio intermedio
- 16 Dispositivo pretensor
- 17 Árbol
- 18 Tornillo sin cabeza
- 21 Agujero oblongo
- 25 22 Ranura
- 51 Eje central
- 52 Eje central
- E1, E2 Plano
- T Tangente

30

REIVINDICACIONES

1. Disposición de retén de anillos de deslizamiento, que comprende:
- un anillo de deslizamiento (2) rotatorio y un anillo de deslizamiento estacionario (3), definiendo entre ellos un resquicio de sellado (4),
 - 5 - un manguito del árbol (6), sobre el cual dicho anillo de deslizamiento (2) rotatorio está implantado,
 - un anillo de soporte (5) que está implantado sobre dicho manguito del árbol (6) y envuelve por lo menos parcialmente dicho anillo de deslizamiento rotatorio (2), sobre el contorno exterior de este último,
 - 10 - un primer anillo en O (8) y un segundo anillo en O (9) que están interpuestos entre el anillo de deslizamiento rotatorio (2) y el anillo de soporte (5) y definen, sobre el contorno exterior de dicho anillo de deslizamiento rotatorio (2), un espacio intermedio (15) entre dicho anillo de soporte (5) y dicho anillo de deslizamiento rotatorio (2), y
 - por lo menos un orificio de enlace (11), relacionando dicho espacio intermedio (15) a una superficie (5c) del sobre exterior de dicho anillo de soporte (5).
2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada por una multiplicidad de aberturas de conexión (11).
- 15 3. Disposición según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que las aberturas de conexión (11) están dispuestas sobre una línea circular común, a lo largo del contorno del anillo de soporte (5); o que dichas aberturas de enlace (11) están situadas en diferentes planos sobre dicho anillo de soporte.
4. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que las aberturas de conexión (11) presentan una realización cilíndrica con diámetros idénticos o diferentes, y/o están concebidas con disminución, particularmente con disminución troncocónica, y/o con forma de capa, y/o como agujero oblongo.
- 20 5. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que un eje central (51, 52) de las aberturas de conexión (11) está dispuesto según un ángulo (α_1 , α_2) inferior a 90 °, midiendo particularmente de 45 ° a 65 ° y, preferentemente, cerca de 55 ° con relación a una tangente T en el contorno exterior del anillo de soporte (5).
- 25 6. Disposición según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que los ejes centrales (51, 52) de dos orificios vecinos de conexión definen un ángulo β que mide cerca de 90 °.
7. Disposición según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que dos aberturas de conexión (11) vecinas se cortan mutuamente sobre una superficie (5b) del sobre interior del anillo de soporte (5).
- 30 8. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende por otra parte una ranura (12) prevista sobre una superficie (5c) del sobre exterior del anillo de soporte (5), y que enlaza las aberturas de conexión (11) sobre dicha superficie del sobre exterior de dicho anillo de soporte (5).
9. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende por otra parte un anillo de apriete (7) que ocupa un emplazamiento radial en el interior del manguito del árbol (6).
- 35 10. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el anillo de soporte (5) es más largo que el manguito del árbol (6) en la dirección axial (X)-X.
11. Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el anillo de deslizamiento rotatorio (2), el manguito del árbol (6), el anillo de soporte (5), y el primer y segundo anillos en O (8, 9), forman un grupo estructural apto para el pre ensamblaje.
- 40 12. Procedimiento de utilización de una disposición de retén de anillos de deslizamiento, conforme a una de las reivindicaciones precedentes.

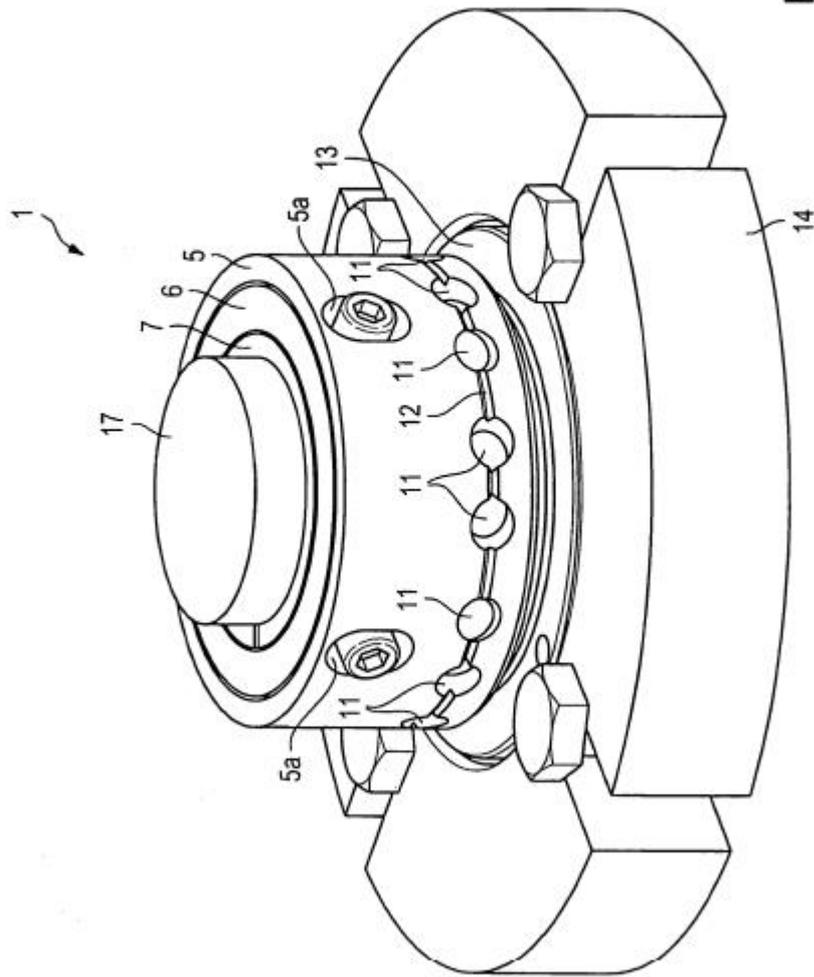


Fig. 1

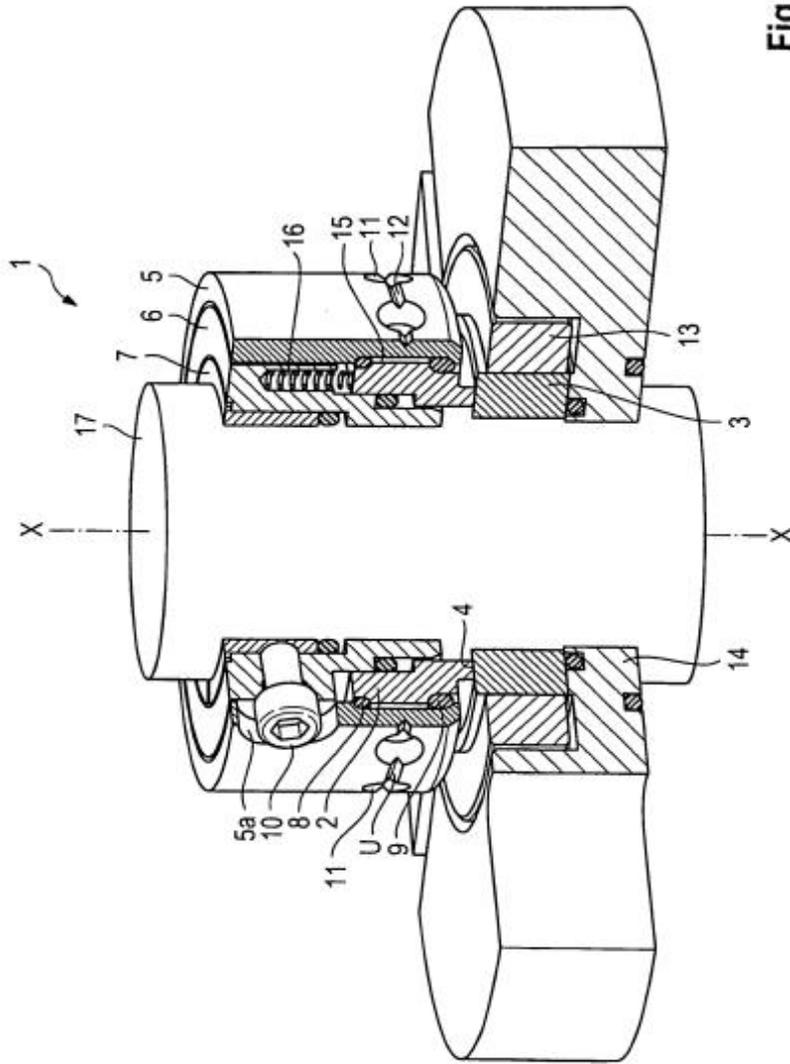


Fig. 2

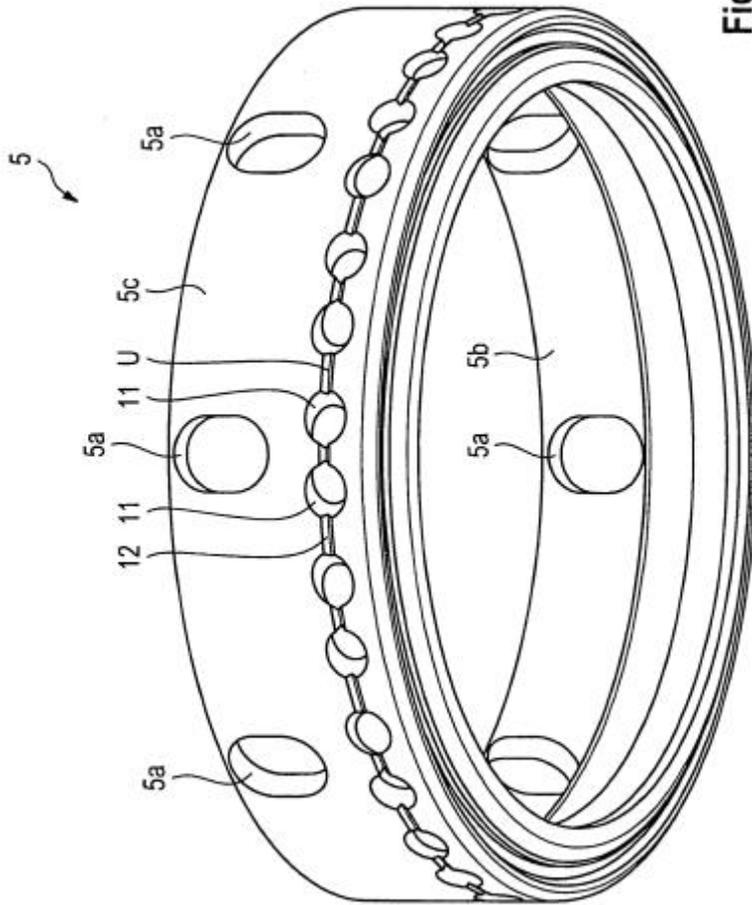


Fig. 3

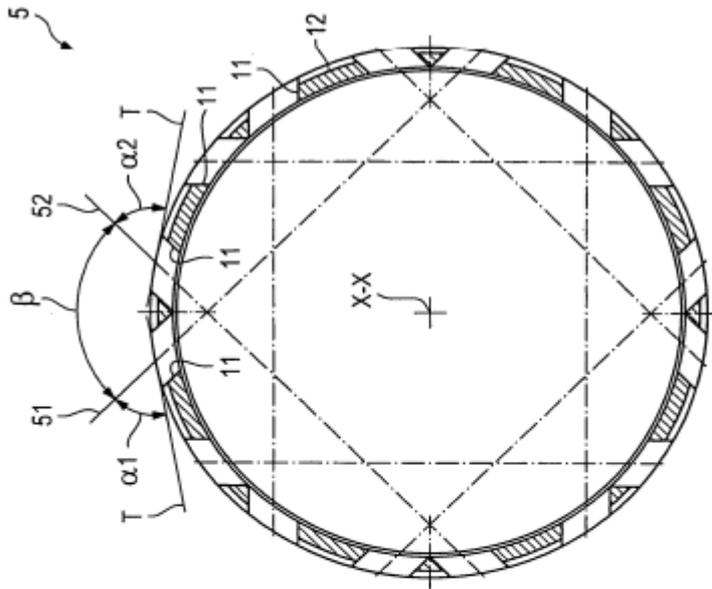


Fig. 5

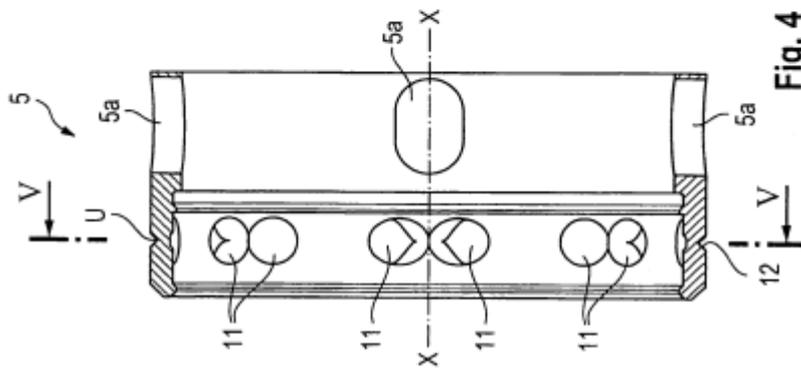


Fig. 4

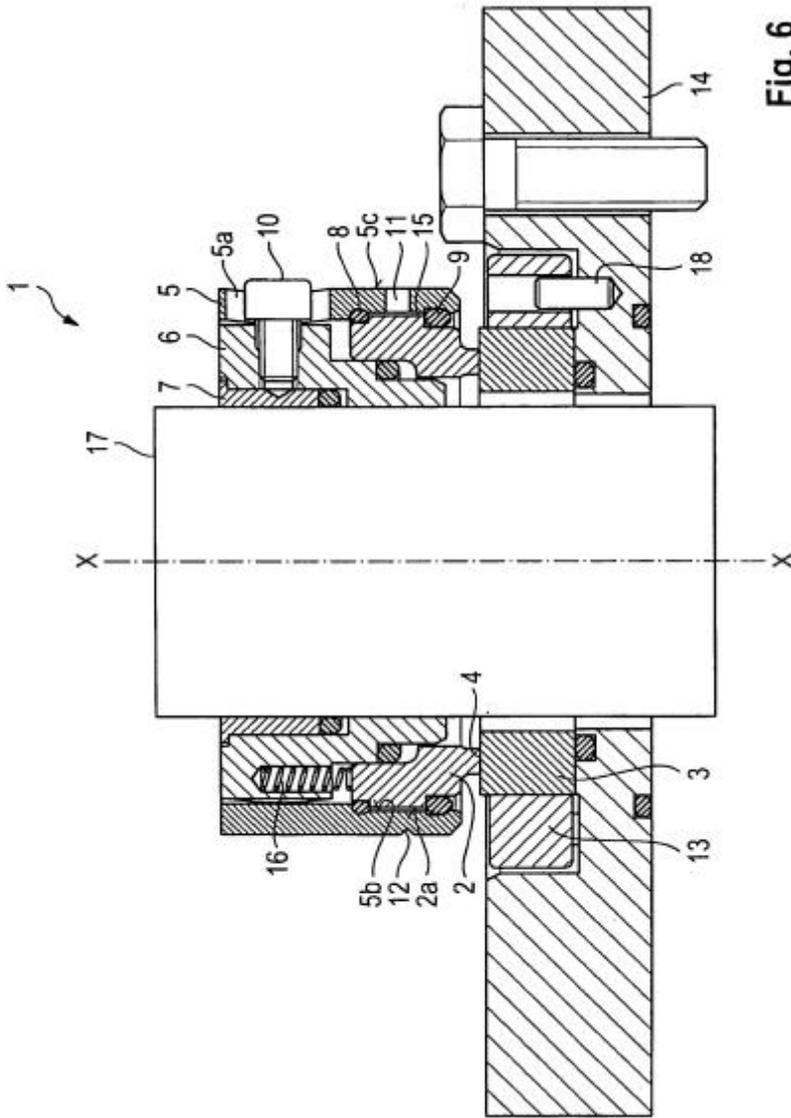


Fig. 6

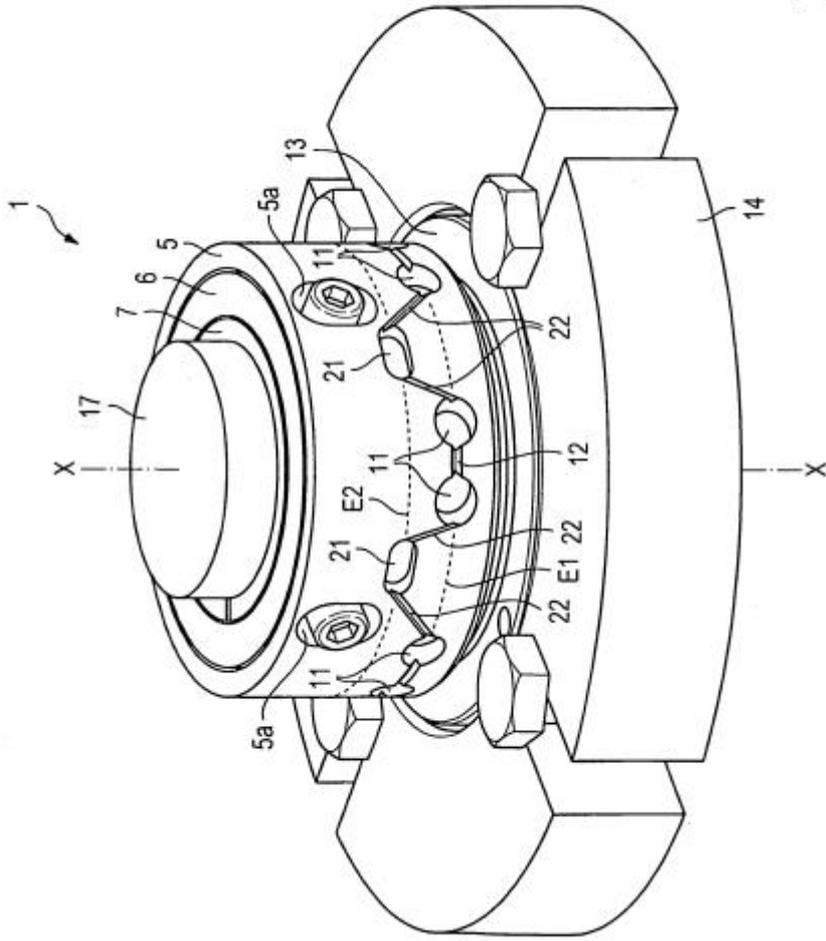


Fig. 7