

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 348**

51 Int. Cl.:

B22D 11/128 (2006.01)

B65G 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2006 E 06807593 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 1954426**

54 Título: **Dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo**

30 Prioridad:

28.10.2005 DE 102005052067

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

19.02.2014

73 Titular/es:

**GEORG SPRINGMANN INDUSTRIE- UND
BERGBAUTECHNIK GMBH (50.0%)
Wiehagen 7-9
45472 Mülheim an der Ruhr, DE y
SMS SIEMAG AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SPRINGMANN, GEORG;
WARMBIER, DIETER;
HASSELBRINK, DIRK;
ZENZ, ULRICH;
JONEN, PETER y
STEUTEN, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ISERN CUYAS, María Luisa

ES 2 443 348 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

Dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo.

5 La invención se refiere a un dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo para instalaciones de colada continua conforme a la reivindicación 1.

10 En las instalaciones de colada continua el acero rojo incandescente fluye en forma de cordón por encima de rodillos, los cuales por fuera están alojados mediante pivotes en un soporte del cojinete por medio de rodamientos. Los rodillos son refrigerados en un circuito cerrado mediante el suministro bajo presión de un refrigerante (sobre todo agua) en el interior del rodillo para disipar el calor, lo cual se puede realizar, por ejemplo, conduciendo el agua a través de un orificio axial de los rodillos pasando por los pivotes.

15 Del documento DE 42 07 042 C1 se conoce un dispositivo para acoplar el suministro de refrigerante en un rodillo de apoyo y/o transporte especial para las instalaciones de colada continua, en el que el soporte del cojinete está cerrado con una tapa. La tapa está provista de un canal de refrigeración que está conectado con otro canal de refrigeración en el soporte del cojinete para la conexión a un suministro o salida de refrigerante y que en su otro extremo desemboca en la zona del orificio del pivote. La unidad encapsulada de esta forma ofrece una protección bastante buena de los componentes ante el desgaste, ya que quedan protegidos del entorno a veces agresivo de la
20 instalación de colada continua (por ejemplo agua pulverizada) así como de las influencias mecánicas externas.

No obstante, este dispositivo tiene por una parte la desventaja de que los componentes ajustados con precisión entre sí y compuestos por el soporte del cojinete y la tapa del mismo, que forman el canal de refrigerante, dificultan una modificación de instalaciones de colada continua existentes. Pero sobre todo se dificulta la realización de
25 trabajos de mantenimiento en este dispositivo al tener que desmontar toda la tapa del soporte del cojinete para permitir el acceso a los componentes tapados por ella (el compensador elástico, las unidades de obturación previstas en él, los rodamientos, etc.).

30 Del documento DE-A1-10017184 se conoce, especialmente para instalaciones de colada continua, una unión giratoria de dos piezas para acoplar un suministro de refrigeración a un rodillo que está alojado mediante pivotes en rodamientos y que se alimenta con el refrigerante a través de orificios axiales y pasando por los pivotes.

35 Del documento WO0491830 se conoce otro dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo, en el que el rodillo está alojado mediante pivotes en un soporte del cojinete mediante rodamientos y puede ser alimentado con un refrigerante a través de al menos un orificio axial en el rodillo y conducido a través de los pivotes y que comprende una tapa del soporte del cojinete que se puede fijar en el mismo para cubrir el orificio del rodillo y que presenta al menos un canal de refrigerante que se puede conectar al suministro del refrigerante y que comprende una unidad de obturación dispuesta entre el orificio del rodillo y la tapa del soporte del cojinete.

40 En el caso de este dispositivo es posible tener acceso desde el exterior, especialmente sobre la unidad de obturación y, por ejemplo, para realizar trabajos de mantenimiento cuando se desmonta un elemento insertable en la tapa del soporte del cojinete, sin que sea necesario tener que desmontar toda la tapa del soporte del cojinete.

45 Aunque estas dos uniones giratorias citadas en último lugar con su nivel de tecnología ya disponen de buenas características especialmente en cuanto a su vida útil y características de mantenimiento, sería deseable una unión giratoria mejorada en cuanto a facilidad de mantenimiento y accesibilidad a los componentes utilizados.

50 La función de la presente invención consiste por ello en seguir mejorando las uniones giratorias conocidas por su nivel tecnológico en cuanto a facilidad de mantenimiento y accesibilidad a los componentes.

La función de la invención se resuelve mediante la puesta a disposición de un dispositivo con las características de la reivindicación principal.

55 Más concretamente, la invención se refiere a un dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo, especialmente para las instalaciones de colada continua, en las que el rodillo está alojado mediante rodamientos a través de pivotes en un soporte del cojinete y puede ser alimentado con un refrigerante a través de un orificio axial del rodillo conducido a través de los pivotes, con

60 - una unidad de obturación con un orificio axial que se pueda fijar a prueba de presión al pivote del rodillo para acoplarla al orificio del rodillo; y

- una tapa del soporte del cojinete que se pueda fijar al soporte del cojinete para cubrir el orificio axial del rodillo y que presenta al menos un canal de refrigerante que se puede conectar al suministro del mismo, el cual se puede acoplar al orificio axial del rodillo a través de la unidad de obturación;

5 estando la unidad de obturación realizada en dos piezas, la cual presenta un casquillo insertable en un soporte en el orificio del rodillo con un primer elemento obturador fijado en el casquillo y girando con el mismo, y un segundo elemento obturador que presenta una segunda superficie de obturación que se desarrolla sobre la primera y el cual es soportado por la tapa del soporte del cojinete o integrado en la misma, y donde el casquillo insertable en el orificio del rodillo está asegurado en su estado montado en el orificio del rodillo mediante una unión enchufable sin tornillos.

10 De acuerdo con la presente invención, es posible insertar el casquillo que soporta el elemento obturador en un soporte en el orificio del rodillo y en su estado montado está unido de modo separable a través de una unión enchufable sin tornillos con el orificio del rodillo. En el caso más sencillo, el casquillo, el cual preferentemente está realizado en forma de soporte cilíndrico, puede estar asegurado en el orificio del rodillo a través de una o varias juntas tóricas que están dispuestas en la ranura entre el casquillo y el orificio del rodillo, por ejemplo en una ranura exterior del casquillo o en una ranura interior del orificio.

15 Debido al diseño en forma de unión enchufable sin tornillos entre casquillo y soporte en el orificio del rodillo, al montar el dispositivo conforme a la invención, es posible insertar el casquillo con el elemento obturador, el cual se puede fijar al mismo fácilmente y sin tornillos, en una posición de inserción en el orificio del rodillo, preferiblemente en unión positiva, y se puede retirar el casquillo, si fuera necesario con un extractor y sin tener que soltar antes ningún tornillo, también fácilmente del orificio del rodillo para trabajos de mantenimiento y estando la tapa del soporte del cojinete retirada. De este modo se garantiza un montaje especialmente fácil y rápido.

20 De acuerdo con otra realización, también el segundo elemento obturador puede estar unido de modo separable con la tapa del soporte del cojinete mediante una unión enchufable sin tornillos. Esta forma de realización aporta la ventaja de que también en la parte de la tapa del soporte del cojinete se utiliza una unión enchufable y que el elemento obturador, el cual también puede estar fijado en una pieza insertable en la tapa del soporte del cojinete, puede retirarse rápida y fácilmente en caso de mantenimiento.

25 En la realización de la unidad de obturación en dos piezas, después de retirar la tapa del soporte del cojinete, el elemento obturador fijado en la misma permanece allí, mientras que el casquillo, el cual está asegurado mediante una unión enchufable sin tornillos en el orificio del rodillo, con el elemento obturador fijado en el casquillo, permanece en el orificio del rodillo. En el siguiente paso es posible extraer fácilmente el casquillo del orificio del rodillo y el elemento obturador fijado en la tapa del soporte del cojinete, si estuviera asegurado mediante una unión enchufable sin tornillos a la misma. De este modo se permite un montaje o desmontaje rápido del dispositivo conforme a la invención, sin necesidad de ninguna unión por tornillos.

30 Según un ulterior desarrollo del dispositivo conforme a la invención, el primer elemento obturador es soportado por un manguito elástico, el cual está fijado a prueba de presión en el casquillo insertable en el orificio del rodillo. Cuando gira el rodillo durante el funcionamiento, el primer elemento obturador discurre con su superficie de obturación sobre la del segundo elemento obturador, el cual es soportado por la tapa del soporte del cojinete. En una disposición invertida, el segundo elemento obturador es soportado por un manguito elástico, el cual está fijado a prueba de presión en la tapa del soporte del cojinete, mientras que el primer elemento obturador es soportado por el casquillo insertable en el orificio del rodillo.

35 En ambas disposiciones de los elementos obturadores en estado montado, los elementos obturadores son retenidos en la posición de servicio mediante la presión de prensado del manguito elástico, preferentemente de un compensador, y obturan así fiablemente. Preferentemente, el compensador estará dimensionado de manera que estando instalado en posición de servicio esté pretensado a través de su montaje por la longitud, con el fin de incrementar la presión de prensado de ambos elementos obturadores entre sí.

40 En una realización especial, el dispositivo conforme a la invención presenta una unidad de obturación que comprende dos anillos deslizantes que discurren uno encima del otro como elementos obturadores, estando soportado un anillo deslizante por la tapa del soporte del cojinete y el otro por el manguito elástico. Con esta realización se garantiza que por la movilidad radial de los anillos deslizantes y el manguito elástico queden compensados los pares de vuelco que actúan sobre la unidad de obturación cuando el rodillo en servicio está sometido a esfuerzo y se aumenta así la vida útil del dispositivo. Según la invención se preferirán anillos deslizantes de un material duro, en especial de carburo de silicio.

45 Adicionalmente, el casquillo puede estar provisto de un tope para limitar la profundidad de inserción en el orificio axial del rodillo. Un tope de este tipo puede realizarse por ejemplo en forma de un collarín en el casquillo, el cual apoya por fuera en el pivote del rodillo o se introduce en él. Alternativamente también es posible prever salientes o

pivotes en el borde del casquillo, los cuales evitarán una inserción demasiado profunda del casquillo en el orificio del rodillo.

5 Con el fin de evitar que el casquillo fijado mediante una unión enchufable sin tornillos en el orificio del rodillo sea desplazado demasiado hacia fuera de la respectiva posición de servicio debido a un golpe de vapor en la instalación de colada continua, por la aplicación de presión de vapor sobre el extremo del casquillo orientado hacia el interior del rodillo, y que la unidad de obturación, en particular el manguito elástico, sufra daños, es posible prever sobre uno de los dos elementos obturadores un tope, el cual puede estar realizado en forma de un collarín que rodea radialmente el elemento obturador, y que es presionado contra el otro elemento obturador cuando se someta a presión el casquillo debido a un golpe de vapor, y que limite así la movilidad radial relativa de ambos elementos obturadores. Con el mismo efecto de un collarín, también es posible prever salientes que se ubiquen en dirección coaxial con el eje del rodillo.

15 Aunque ya sea posible asegurar el casquillo en el soporte del orificio del rodillo con una o varias juntas tóricas y que de este modo también ya sea posible evitar la torsión del casquillo en el orificio del rodillo, es posible que la (s) unión (uniones) enchufable (s) sin tornillos esté / estén provista (s) de una protección contra la torsión también en el lado de la tapa del soporte del cojinete. Una protección contra la torsión de este tipo puede estar realizada, por ejemplo, en forma de uno o varios salientes en el casquillo, los cuales engranan en rebajes correspondientes en el lado del extremo del pivote del eje. Este / estos rebaje (s) puede (n) estar realizado (s) también en una placa anular que cubra el extremo del pivote del eje y los rodamientos. En una versión preferente, la protección contra la torsión puede estar realizada también en un collarín que apoya en el extremo del pivote del eje o que engrana en él, en forma de una saliente que engrana en su estado montado en un rebaje correspondiente en el lado del extremo del pivote del rodillo. También es posible utilizar una protección en forma de cierre de bayoneta.

25 A través del casquillo y la unidad de obturación es posible introducir un tubo sifón para el suministro de agua para el funcionamiento de la instalación de colada continua, el cual se pueda fijar en la tapa del soporte del cojinete y a través del cual se conducirá el refrigerante, preferentemente agua de refrigeración, en el interior del rodillo. Por ello, el casquillo normalmente está en ambos lados.

30 Para retirar el casquillo - en estado montado - durante los trabajos de mantenimiento, es posible situarlo en posición de acceso con un extractor para retirar el casquillo del orificio del rodillo. Para este fin, el casquillo puede presentar en su estado montado ayudas para la extracción, las cuales se pueden situar en posición de acceso con un extractor para retirar el casquillo del pivote del rodillo. Estas ayudas para la extracción pueden ser orificios en el casquillo, mediante las cuales es posible situar el extractor en posición de acceso, o también es posible que el casquillo esté dimensionado de manera que en la posición de enchufe permanezca un espacio axial entre el casquillo y el orificio del rodillo hacia el interior del rodillo, en el que se puedan introducir ganchos que encajan en o detrás del casquillo y permiten así su extracción del orificio del rodillo.

40 El mantenimiento del dispositivo conforme a la invención se facilita cuando se pueda insertar un elemento insertable, que en su estado montado soporta la unidad de obturación, en un orificio coaxial al eje del rodillo dentro de la tapa del soporte del cojinete. En este caso, el elemento insertable presentará al menos un canal de refrigerante para el acoplamiento a prueba de presión del mismo a través de la unidad de obturación al orificio del rodillo, el cual se acopla en el estado montado del elemento insertable al canal de refrigerante en la tapa del soporte del cojinete y a la unidad de obturación.

45 El elemento insertable y el correspondiente orificio en la tapa del soporte del cojinete tendrán un diámetro ajustado entre ellos de modo que el casquillo, cuando el elemento insertable esté retirado y si fuera necesario con la ayuda de un extractor, pueda ser retirado del orificio en el rodillo a través del orificio en la tapa del soporte del cojinete, sin que haya que retirar esa última. Esta forma de realización permite el acceso a los componentes de la unión giratoria de manera especialmente sencilla, sin que haya que soltar tornillos de fijación dentro de la zona cubierta por la tapa del soporte del cojinete. De esta forma es posible inspeccionar de modo sencillo los componentes del dispositivo y remplazarlos si fuera necesario durante los trabajos de mantenimiento.

55 El elemento insertable presentará preferentemente al menos un canal de refrigerante, el cual se acopla en el estado montado del mismo con un canal de refrigerante en la tapa del soporte del cojinete.

60 Según otra forma de realización, el elemento presentará un primer canal de refrigerante y un segundo canal de refrigerante, los cuales en el estado montado del mismo se acoplan con un primero y un segundo canal de refrigerante en la tapa del soporte del cojinete. Un canal de refrigerante de la tapa del soporte del cojinete se conectará preferentemente a un suministro de refrigerante y el otro canal a una salida de refrigerante. En esta unión giratoria denominada Dúo, el refrigerante se introduce a través del primer canal y de la unidad de obturación y de un tubo sifón al interior del rodillo y a través del segundo canal de refrigerante se retorna a la tapa del soporte del cojinete, por ejemplo hacia una salida del agua en el fondo, para ser evacuada desde allí. En este caso el tubo sifón

se podrá insertar en el elemento insertable y forma así una ranura anular concéntrica alrededor del eje del rodillo para el retorno del refrigerante.

5 Conforme a un desarrollo ulterior, se podrá insertar en el canal de refrigerante de la tapa del soporte del cojinete, estando instalado al menos uno de estos canales, un tubo de unión para conectarlo a una superficie de apoyo del soporte del cojinete acoplada a la salida y/o suministro de refrigerante, de modo que esté garantizada la conexión a las alimentaciones y salidas de refrigerante que se conducen por el fondo.

10 En otra forma de realización, el dispositivo conforme a la invención puede estar realizado de manera que la tapa del soporte del cojinete presente un collarín de fijación dispuesto en el soporte del cojinete, mediante el cual es posible fijar la tapa al soporte del cojinete con tornillos de fijación, y que la zona saliente de la tapa del soporte del cojinete opuesta al collarín de fijación, en el que se pueda introducir el elemento insertable, tenga un diámetro del tamaño del diámetro del rodamiento en el soporte del cojinete. En la zona saliente de la tapa del soporte del cojinete, el canal de agua de refrigeración, estando instalado al menos uno de estos canales, que conduzca hacia o desde el elemento insertable, puede estar perforado radialmente hacia fuera en dirección al borde de la tapa del soporte del cojinete, mientras que este orificio, durante el funcionamiento de la instalación de colada continua, estará preferente cerrado con un tapón roscado. Este tapón roscado se podrá desenroscar para los trabajos de mantenimiento durante la parada de la instalación y de esta forma se permite la introducción de aire comprimido para limpiar el interior del rodillo del agua de refrigeración.

20 Por parte de los inventores se ha descubierto además que es posible mejorar la facilidad de mantenimiento de un dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo, especialmente para las instalaciones de colada continua como el dispositivo de la invención, mediante un retén de dos anillos deslizantes de manera que la primera unidad de obturación, que está realizada como unidad de obturación de dos piezas y que comprende respectivamente dentro de un soporte de anillos deslizantes, un primer anillo deslizante con una primera superficie de obturación y un segundo anillo deslizante que presenta una segunda superficie de obturación que discurre sobre la primera, mientras que al menos uno de los dos anillos deslizantes presenta un collarín de anillo deslizante perimetral exterior y que pueda ser insertado en un rebaje cilíndrico en el soporte del anillo deslizante, pudiendo asegurarse el anillo deslizante mediante un anillo de seguridad que se puede introducir en una ranura perimetral en el soporte del anillo deslizante. De este modo se garantiza que se pueda introducir el anillo deslizante sencillamente en su soporte y que se pueda asegurar con un anillo de seguridad, sin que sea necesario pegar el anillo deslizante. En caso de mantenimiento, se retira el anillo de seguridad, por ejemplo, con unas tenazas, y se podrá retirar el anillo deslizante de su soporte. En otra realización de un retén de dos anillos deslizantes, al menos uno de los dos anillos deslizantes estará provisto de al menos una saliente que engrana en un rebaje correspondiente en el soporte que sujeta el anillo deslizante. De este modo se evita de modo fiable una torsión del anillo deslizante en el soporte.

Otras realizaciones de la invención se podrán encontrar en la siguiente descripción y en las reivindicaciones que se incluyen más abajo.

40 La invención se explicará a continuación más detalladamente mediante el ejemplo de realización presentado en las figuras adjuntas.

Presentación:

45 La Figura 1 presenta una vista parcial de una forma de realización del dispositivo conforme a la invención en sección longitudinal;

La Figura 2 presenta una vista parcial de otra forma de realización del dispositivo conforme a la invención en sección longitudinal; y

50 La Figura 3 una vista transversal de la forma de realización del dispositivo conforme a la invención a lo largo de la línea A-A de la figura 1.

55 Conforme a la fig. 1, un dispositivo 1 conforme a la invención sirve para acoplar un suministro de refrigerante (no representada) a un rodillo 2 de una instalación de colada continua, estando alojado el rodillo 2 a través de un pivote 3 en un soporte del cojinete 4 mediante rodamientos 5. El rodillo 2 puede alimentarse con un refrigerante a través de un orificio axial del rodillo 6 conducido a través del pivote 3.

60 En el pivote del eje 3 se puede insertar un casquillo 7, preferentemente mediante unión positiva, el cual sirve para alojar un manguito elástico 8, realizado preferentemente como compensador. Aparte de la realización preferente del manguito en forma de un compensador de acero inoxidable, el manguito elástico puede estar realizado también de otros materiales que transmitan elasticidad, por ejemplo en forma de un cilindro hueco de goma eventualmente

reforzado con tejido que está ajustado en el casquillo 7. De esta forma se permite una especial flexibilidad del manguito 8 y se reduce el desgaste del dispositivo conforme a la invención en caso de esfuerzo sobre el rodillo.

5 El casquillo 7 puede estar provisto de ayudas para limitar la profundidad de inserción en el orificio del rodillo, las cuales, en el caso más sencillo, puedan estar realizadas en forma de un collarín 24 situado en el extremo del pivote del rodillo o que engranan en una placa anular 22 que cubra el extremo del pivote del rodillo 3. Adicionalmente, el casquillo 7 puede estar provisto de al menos una protección contra la torsión que engrana en su estado montado en un rebaje correspondiente en el lado del extremo del pivote del rodillo. Este rebaje puede estar realizado también en la placa anular 22.

10 En el soporte del cojinete 4 se ha fijado una tapa del mismo 9. La tapa del soporte del cojinete 9 muestra, conforme al ejemplo de realización presentado, un primer canal de refrigerante 17, así como en el caso de un suministro y salida del agua de refrigeración en el mismo lado del rodillo, un segundo canal de refrigerante 18, pudiendo conectarse un extremo del canal de refrigerante 17 a un suministro de refrigerante y un extremo del canal de refrigerante 18 a una salida de refrigerante (ninguno de los dos están representados).

15 La tapa del soporte del cojinete 9 presentada en la fig.1 cubre al menos parcialmente la superficie lateral del soporte del cojinete 4. En la tapa del soporte del cojinete 9 se ha insertado un elemento insertable 14 con un tubo sifón 15 fijado a prueba de presión. El tubo sifón 15 que entra dentro del interior del rodillo está dimensionado de manera que se introduce en la parte final que indica hacia fuera del tubo de conducción del agua de refrigeración que no está reflejado en la figura y que llega a introducirse en el interior del rodillo, y que se forme entre los tubos una ranura anular. Esta ranura estará dimensionada de manera que por un lado exista una relativa posibilidad de giro de los tubos y al mismo tiempo se evite el paso del agua de refrigeración.

20 El elemento insertable 14 presenta, como se puede observar en la fig. 3, un primer canal de refrigerante 11 que está acoplado al tubo sifón 15, y como se muestra en las figuras, en el caso de un suministro y salida del agua de refrigeración en el mismo lado del rodillo, un segundo canal de refrigerante 12 para evacuar el agua de refrigeración. Los canales de refrigerante 11 y 12 desembocan respectivamente en los canales 17 y 18 en la tapa del soporte del cojinete 9 y en el otro extremo en el orificio del rodillo 6, de tal modo que este orificio quede acoplado para alimentar o evacuar el agua de refrigeración en los canales de refrigerante 11 y 12.

25 Conforme a la fig. 1, entre el elemento insertable 14 y el orificio del rodillo 6 hay prevista una unidad de obturación, la cual presenta sobre todo, conforme al ejemplo de realización, un anillo deslizante como elemento obturador 19, ubicado en el extremo del elemento insertable 14 orientado hacia el casquillo 7, y, correspondientemente a este elemento obturador 19, otro elemento obturador 20 realizado en forma de anillo deslizante ubicado en el elemento acoplable 21 en el extremo del manguito 8 orientado hacia la tapa del soporte del cojinete 9. Conforme al ejemplo de realización de la fig. 1, las superficies de obturación de los elementos obturadores 19 y 20 están dispuestas verticalmente con respecto al eje giratorio del rodillo.

30 Aunque se dé preferencia a esta ubicación geométrica de las superficies de obturación de los elementos obturadores 19 y 20 porque es posible compensar mejor las fuerzas que actúan sobre los mismos, en el dispositivo 1 conforme a la invención esta ubicación geométrica de las superficies de obturación de los elementos obturadores 19 y 20 no es absolutamente necesaria cuando se utilicen otras unidades de obturación con elementos obturadores de otra combinación.

35 Preferentemente al menos uno de los dos anillos deslizantes 18, 19, sobre todo de carburo de silicio, estará asegurado mediante un anillo de seguridad 23 en el elemento insertable 14 o en el elemento acoplable 21 del manguito elástico 8. En un desarrollo ulterior, al menos uno de los anillos deslizantes 18, 19 presenta en su extremo opuesto al otro anillo deslizante 18, 19, un collarín perimetral exterior que puede insertarse en un rebaje cilíndrico en el elemento insertable 14 o en el elemento acoplable 21 o en el manguito elástico 8, pudiendo insertarse el anillo deslizante 18, 19 mediante un anillo de seguridad 23 que se pueda insertar en una ranura perimetral en el interior del cilindro del rebaje cilíndrico y que engrane en el collarín.

40 En los canales de refrigerante 17 y 18 de la tapa del soporte del cojinete 9 se pueden insertar tubos de unión (no representados) en el extremo opuesto al elemento insertable 14 y conectarse así a la superficie de apoyo del soporte del cojinete 13, la cual a su vez está acoplada a la salida y/o suministro (no representado) del refrigerante.

45 La tapa del soporte del cojinete 9 puede estar provista de orificios (no representados) coaxiales con el eje del rodillo en los canales de refrigerante 17 y 18, los cuales se pueden cerrar mediante tapones de cierre roscados (no representados). Los tapones de cierre se podrán desenroscar al realizar trabajos de mantenimiento en la instalación de colada continua. De este modo se permite el suministro de un medio de barrido como el aire comprimido, para limpiar el interior del rodillo del agua de refrigeración y facilitar así los trabajos de mantenimiento.

La fijación de la tapa 9 al soporte del cojinete 4 se realizará preferentemente de modo separable con tornillos de fijación 10, los cuales pueden estar dispuestos equidistantes a lo largo del contorno circunferencial de la tapa del soporte del cojinete 9. Del mismo modo, el elemento insertable 14 estará sujeto de modo separable a la tapa del soporte del cojinete mediante tornillos de fijación 16. De este modo es posible un acceso desde el exterior sin problemas a los componentes cubiertos por el elemento insertable 14 en su estado montado, en especial a la unidad de obturación, para realizar trabajos de mantenimiento soltando los tornillos de fijación 16 y retirando posteriormente el elemento insertable 14, sin que para ello sea necesario desmontar toda la tapa del soporte del cojinete 9 del dispositivo 1. Para ello, el elemento insertable 14 se dimensionará preferentemente de modo que al retirar el elemento insertable 14 sea posible un acceso desde fuera a los componentes cubiertos por dicho elemento insertable 14 en su estado montado, en especial a la unidad de obturación 7, 8, 19, 20, de modo que se pueda extraer la unidad de obturación 7, 8, 19, 20 del orificio del rodillo 6 debido al acceso sin obstáculos al casquillo 7, si fuera necesario utilizando un extractor.

No obstante, en el caso del elemento insertable 14 montado en la tapa del soporte del cojinete 9, están protegidas por un lado las alimentaciones de refrigerante 11, 12, 17 y 18, y por otro, la unidad de obturación 7, 8, 19, 20, del entorno agresivo de la instalación de colada continua, y de este modo se previene un desgaste excesivo.

También es posible instalar sin problemas el dispositivo conforme a la invención en una instalación de colada continua ya existente, ya que todos los medios que caracterizan la invención están previstos en la tapa del soporte del cojinete y por lo tanto, el funcionamiento del dispositivo conforme a la invención es independiente de la realización del soporte del cojinete 4.

En la forma de realización mostrada en la fig. 2, la disposición de los elementos obturadores y su respectiva fijación están cambiadas con respecto a la forma de realización mostrada en la fig. 1. Como se muestra en la fig. 2, el manguito elástico realizado como compensador está fijado en la tapa del soporte del cojinete 9, mientras que el primer elemento obturador 19 está dispuesto mediante un manguito soporte del anillo deslizante 25 en el casquillo.

Conforme a lo indicado en la fig. 3, la vista transversal de la forma de realización del dispositivo conforme a la invención a lo largo de la línea A-A de la fig. 1, presenta el recorrido de los canales de refrigeración 17; 18 en la tapa del soporte del cojinete 9 y la transición de los mismos 17; 18 hacia el elemento insertable 14.

Lista de las referencias

- 1 Dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante
- 2 Rodillo
- 3 Pivote
- 4 Soporte del cojinete
- 5 Rodamiento
- 6 Orificio axial del rodillo
- 7 Casquillo
- 8 Manguito elástico
- 9 Tapa del soporte del cojinete
- 10 Tornillos de fijación de la tapa del soporte del cojinete
- 11 Canal de refrigerante
- 12 Canal de refrigerante
- 13 Superficie de apoyo del soporte del cojinete
- 14 Elemento insertable
- 15 Tubo sifón

ES 2 443 348 T3

- 16 Tornillos de fijación del elemento insertable
- 17 Primer canal de refrigerante en la tapa del soporte del cojinete
- 5 18 Segundo canal de refrigerante en la tapa del soporte del cojinete
- 19 Primer elemento obturador en forma de un anillo deslizante
- 10 20 Segundo elemento obturador en forma de un anillo deslizante
- 21 Elemento acoplable
- 22 Placa anular
- 15 23 Anillo de seguridad
- 24 Collarín/seguro antitorsión
- 20 25 Manguito soporte del anillo deslizante
- 26 Junta tórica

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para acoplar un suministro de refrigerante a un rodillo para instalaciones de colada continua, estando alojado el rodillo (2) a través de pivotes (3) en un soporte del cojinete (4) mediante rodamientos (5) y pudiendo ser alimentado con refrigerante a través de un orificio axial del rodillo (6) conducido a través de los pivotes (3), con
- una unidad de obturación con un orificio axial que se pueda fijar a prueba de presión al pivote del rodillo (3) para acoplarla al orificio del rodillo (6); y
- 10 - una tapa del soporte del cojinete (9) que se pueda fijar al soporte del cojinete (4) para cubrir el orificio axial del rodillo (6) y que presenta al menos un canal de refrigerante (17; 18) que se pueda conectar al suministro del mismo, el cual se pueda acoplar al orificio axial del rodillo (6) a través de la unidad de obturación;
- 15 - siendo realizada la unidad de obturación en dos piezas que comprende un casquillo insertable (7) en el orificio del rodillo (6) con un primer elemento obturador (19) que gira con el mismo y que presenta una superficie de obturación, y un segundo elemento obturador (20) que presenta una segunda superficie de obturación que discurre sobre la primera y que está soportado por la tapa del soporte del cojinete (9) o integrado en la misma,
 - 20 - siendo realizados los dos elementos obturadores (19; 20) como anillos deslizantes que discurre uno encima del otro.
 - estando asegurado el casquillo insertable (7) en el orificio del rodillo (6) en su estado montado mediante una unión enchufable sin tornillos,
 - 25 - pudiendo introducirse en la tapa del soporte del cojinete (9) un elemento insertable (14) que soporta la unidad de obturación (7; 8; 19; 20) en el estado montado y presentando el elemento insertable (14) para el acoplamiento a prueba de presión del suministro de refrigerante a través de la unidad de obturación al orificio axial del rodillo (6) al menos un canal de refrigerante, el cual se acopla al canal de refrigerante (17; 18) en la tapa del soporte del cojinete (9) y en la unidad de obturación (7; 8; 19; 20), estando montada la pieza insertable
 - 30 (14), y
 - estando dimensionada la pieza insertable (14) de modo que permite en el estado desmontado la retirada del casquillo (7) del orificio del rodillo sin retirar la tapa del soporte del cojinete (9).
- 35 2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, estando el segundo elemento obturador (20), en su estado montado, unido de modo separable a través de una unión enchufable sin tornillos con la tapa del soporte del cojinete (9).
- 40 3. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, siendo el primer elemento obturador (19) soportado por un manguito elástico (8), el cual está fijado a prueba de presión en el casquillo (7) insertable en el orificio del rodillo (6).
- 45 4. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, siendo el segundo elemento obturador (20) soportado por un manguito elástico (8), el cual está fijado a prueba de presión a la tapa del soporte del cojinete (9).
- 50 5. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, estando provisto el casquillo (7) con un tope (24) para limitar la profundidad de inserción en el orificio axial del rodillo (6).
- 55 6. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, estando provista (s) la (s) unión (uniones) enchufable(s) sin tornillos con una protección contra la torsión.
- 60 7. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, presentando el casquillo (7) ayudas para la extracción que se pueden encajar, en el estado montado, con un extractor para retirar el casquillo (7) del orificio del rodillo (6).
8. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 3 a 7, presentando el manguito elástico (8) un compensador.
9. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, presentando el elemento insertable (14) un primer canal de refrigerante (11) y un segundo canal de refrigerante (12), los cuales se acoplan en el estado montado del elemento insertable en un primer o segundo canal de refrigerante (17; 18) en la tapa del soporte del cojinete (9).
10. Dispositivo conforme a la reivindicación 9, pudiendo conectarse el primer canal de refrigerante (17) de la tapa del soporte del cojinete (9) a un suministro de refrigerante y segundo canal de refrigerante (18) de la tapa del soporte del cojinete (9) a una salida del refrigerante.

- 5 11. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en el que se pueda insertar en el canal de refrigerante de la tapa del soporte del cojinete (9), estando instalado al menos uno de estos canales, un tubo de unión para su conexión a una superficie de apoyo del soporte del cojinete acoplada a una salida y/o suministro de refrigerante, de tal modo que el tubo de unión quede recogido por la tapa del soporte del cojinete (9).
12. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, pudiendo asegurarse cada uno de los dos anillos deslizantes (19; 20) por medio de un anillo de seguridad (23).
- 10 13. Dispositivo conforme a la reivindicación 12, presentando cada uno de los anillos deslizantes (19; 20) un collarín perimetral del anillo deslizante en el que engrana el anillo de seguridad (23).
14. Dispositivo conforme a la reivindicación 12 ó 13, presentando al menos uno de los anillos deslizantes al menos un saliente que engrana en el correspondiente rebaje en el soporte que recoge el anillo deslizante.

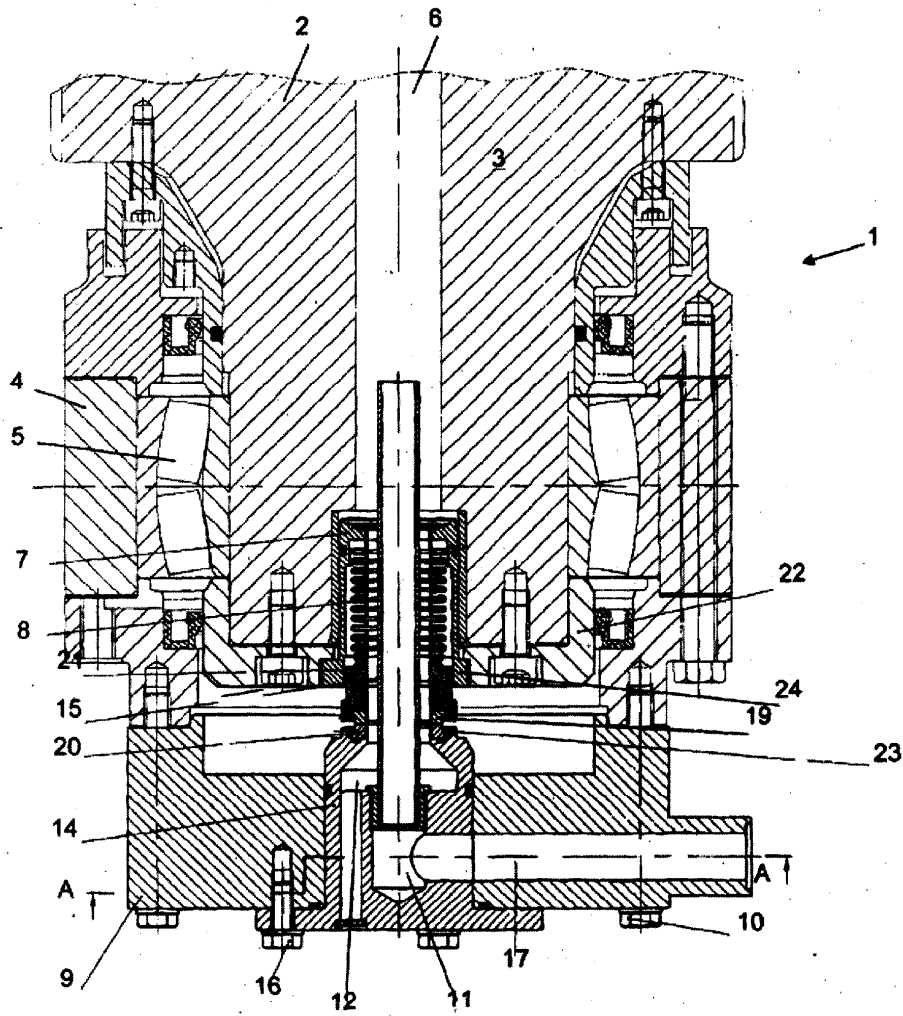


FIGURA 1

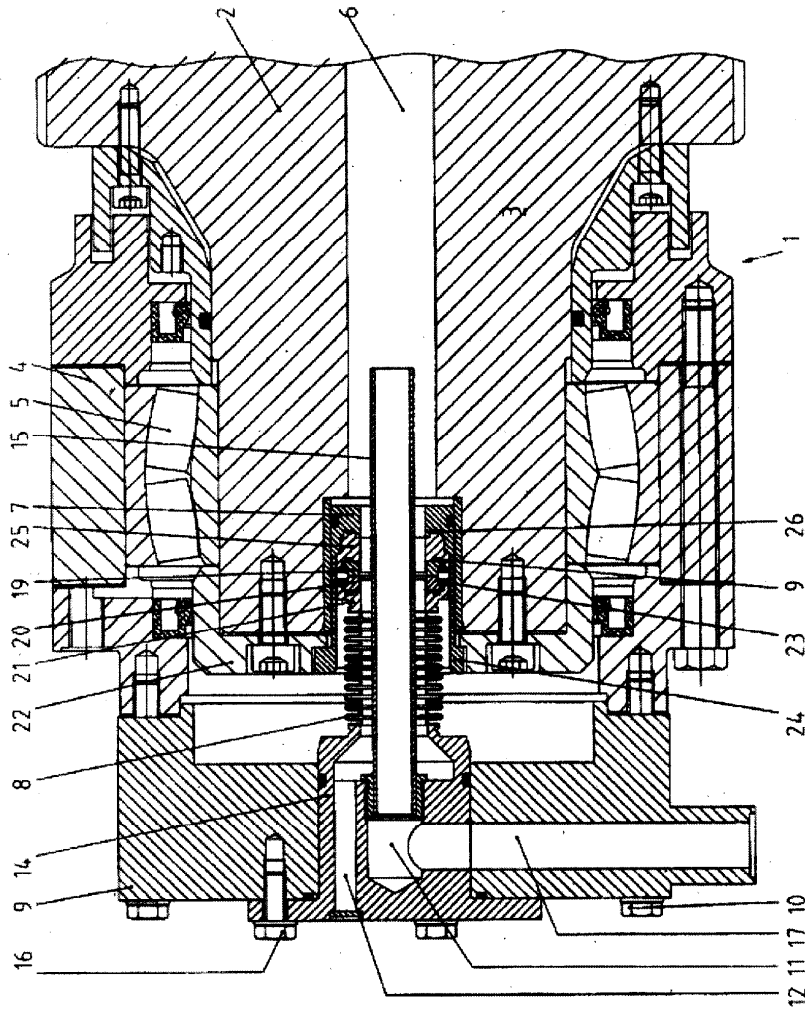


FIGURA 2

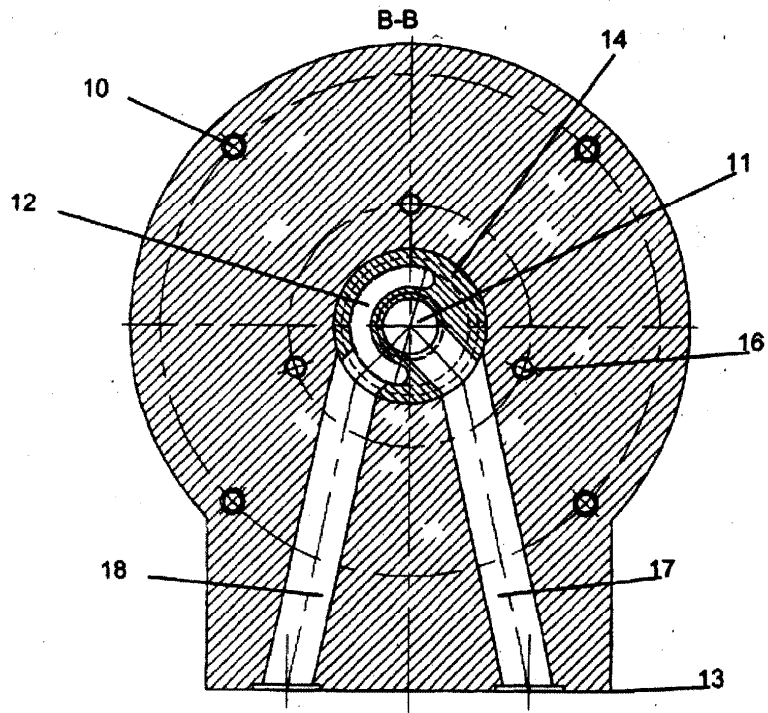


FIGURA 3