

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 024**

51 Int. Cl.:

F16B 25/00 (2006.01)

F16B 33/00 (2006.01)

F16B 37/00 (2006.01)

F16J 13/12 (2006.01)

F16J 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2009** **E 09163329 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017** **EP 2143961**

54 Título: **Disposición de estanqueidad de un orificio**

30 Prioridad:

09.07.2008 DE 102008032277

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

23.01.2018

73 Titular/es:

**SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Industriestrasse 1-3
91074 Herzogenaurach, DE**

72 Inventor/es:

DANIEL, PATRICK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 651 024 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).

DESCRIPCION

Disposición de estanqueidad de un orificio

5 La presente invención se refiere a una disposición de estanqueidad de un orificio de un taladro previsto en un componente. Se conoce a partir del documento DE 82 0 4 470 U, por ejemplo, un tornillo, que está provisto con tres secciones roscadas dispuestas unas detrás de las otras, de manera que estas secciones roscadas presentan una llamada forma trilobular. Tales tornillos presentan, además de la propiedad formadora de rosca, de auto-bloqueo característica, también la propiedad de una estanqueidad alta entre la rosca de tornillo y la contra-rosca. En tales tornillos es un inconveniente que durante el atornillamiento en un taladro de un componente, como consecuencia del alto desplazamiento del material, se puede producir una rotura en el componente. Otro inconveniente se puede ver en que tales tornillos son costosos en su fabricación. Una disposición de estanqueidad de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US-3326260. Por lo tanto, el cometido de la presente invención era indicar una disposición de estanqueidad de un orificio de un taladro previsto en un componente, en el que el tornillo roscado garantiza, por una parte, una disposición de estanqueidad perfecta, de manera que, por otra parte, la disposición de estanqueidad se puede fabricar fácilmente. De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona por medio de la disposición de estanqueidad según la reivindicación 1. Puesto que el diámetro del taladro es mayor que un diámetro de la caña del núcleo, se asegura adicionalmente que se eviten altas tensiones en el componente, en el que está previsto el taladro.

20 Por un taladro se entiende en la invención una escotadura cilíndrica, que se puede generar, por ejemplo por arranque de virutas por medio de herramientas de corte o sin arranque de virutas en una herramienta de inyección por medio de herramientas de transformación. Un orificio del taladro designa un extremo abierto de un taladro.

25 En la disposición de estanqueidad de acuerdo con la invención, el tornillo roscado presenta de manera conocida una rosca de tornillo arrollado de forma helicoidal alrededor de su caña del núcleo. Un canal en forma de tornillo dispuesto entre la caña del núcleo del tornillo roscado y una pared del taladro y delimitado por la rosca de tornillo está interrumpido al menos en un lugar de forma hermética al líquido y/o al gas. Por consiguiente, según la invención es suficiente interrumpir este canal en forma de tornillo en al menos un lugar.

30 Además, el canal en forma de tornillo puede servir adicionalmente como espacio de alojamiento para el alojamiento del material desplazado durante la introducción del tornillo roscado. Para la invención son especialmente adecuados materiales dúctiles para el componente provisto con el taladro, de manera que la contra rosca se puede generar sin problemas a través de desplazamiento de material.

35 En la disposición de estanqueidad según la invención se pueden prever, por ejemplo, tornillos convencionales, debiendo preverse solamente que un diámetro de los taladros sea mayor que un diámetro de la caña del núcleo del tornillo roscado. El diámetro del taladro se dimensiona tan grande que solamente la punta de la rosca del tornillo forma, bajo desplazamiento de material del componente una contra-rosca en la pared del taladro.

40 A diferencia de las disposiciones de estanqueidad conocidas con tornillos auto-roscantes, la rosca del tornillo roscado según la invención no se apoya casi totalmente en la contra-rosca, de manera que se evitan fuerzas de fricción altas y tensiones altas. Después de la introducción del tornillo roscado en el taladro del componente bajo formación simultánea de la rosca interior, se forma, en efecto, el canal en forma de tornillo ya mencionado, a través del cual podría fluir aceite, por ejemplo. De la manera de la invención, sin embargo, este canal en forma de tornillos está interrumpido de forma hermética al líquido y/o al gas.

50 En un desarrollo según la invención está previsto que los taladros presenten en al menos un lugar circunferencial un estrechamiento radial, por ejemplo un aplanamiento, estando dimensionada una distancia radial entre el estrechamiento y la pared opuesta del taladro de tal manera que el estrechamiento interrumpe el canal en forma de tornillo de forma hermética al líquido y/o al gas, cuando se introduce el tornillo roscado. Solamente en la zona del estrechamiento el material del componente penetra totalmente en el canal en forma de tornillo y se apoya con efecto de obturación, por una parte, en la caña del núcleo y en la rosca del tornillo roscado.

55 En la zona del estrechamiento la distancia radial es con preferencia del mismo tamaño o menor que el diámetro de la caña del núcleo del tornillo roscado. El estrechamiento se puede extender a lo largo del eje del taladro hasta que el tornillo roscado encaja en el taladro. No obstante, es suficiente que el estrechamiento se extienda sólo sobre una sección corta del taladro, por ejemplo sobre la extensión axial de una rosca.

60 En la invención, entre el taladro roscado y el componente está dispuesto un listón de estanqueidad extendido a lo largo del taladro, que se apoya de forma hermética al líquido y/o al gas, por una parte, en la pared del taladro y, por otra parte, en la caña del núcleo y en la rosca del tornillo roscado. El listón de estanqueidad se puede extender, por ejemplo, sobre toda la longitud del taladro. En este caso, se divide el listón de estanqueidad por medio de la rosca del tornillo roscado de acuerdo con el número de las vueltas de la rosca de tornillo en una pluralidad de secciones de

listón de estanqueidad. Cada una de estas secciones del listón de estanqueidad se puede apoyar hermética a líquido y/o a gas, por una parte, en la pared del taladro y, por otra parte, en la caña del núcleo y en la rosca del tornillo roscado en el canal de forma helicoidal. El listón de estanqueidad está configurado como cordón formado integralmente de una pieza en el componente. El cordón se puede proyectar partiendo de la pared del taladro radialmente hacia dentro y se extiende a lo largo del eje del taladro. De esta manera, se puede conseguir fácilmente una estanqueidad. El listón de estanqueidad de una pieza se puede prever de manera favorable en piezas de plástico, que son fabricadas en el procedimiento de fundición por inyección. El listón de estanqueidad, es decir, por ejemplo el cordón se puede prever sin problemas en la herramienta de inyección y puede estar configurado, por ejemplo, de otro material que el componente. Por consiguiente, un componente fabricado de plástico en el procedimiento de inyección puede conducir de manera sencilla en conexión con un tornillo convencional a la disposición de estanqueidad según la invención, sin que sean necesarias medidas especiales o tornillos roscados costosos. Ya se ha mencionado que según la invención puede ser suficiente interrumpir el canal en forma helicoidal en un solo lugar. Para la elevación o para mayor seguridad de la disposición de estanqueidad se puede prever también que el canal de forma helicoidal esté interrumpido de forma hermética al líquido y/o al gas en varios lugares discretos dispuestos distribuidos sobre la periferia del taladro. Las disposiciones de estanqueidad según la invención son especialmente adecuadas para cerrar orificios de lubricación posterior, que están instalados en elementos de máquinas a menudo redundantes, que no son necesario, sin embargo, por ejemplo, en virtud de su posición para la lubricación posterior y, por lo tanto, deben cerrarse. Especialmente en carros de guía de guías lineales se pueden emplear disposiciones de estanqueidad según la invención. Tal carro de guía puede presentar un cuerpo de soporte, que se puede alojar sobre rodamientos en un carril de guía. Este cuerpo de soporte puede estar provisto con piezas de plástico, que están provistas con orificios de lubricación posterior para la lubricación posterior de un canal de cuerpos rodantes que reciben cuerpos rodantes. Según la invención, el taladro descrito anteriormente se utiliza como orificio de lubricación posterior, de manera que el tornillo roscado es enroscado en el taladro adaptado de manera correspondiente. A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de dos ejemplos de realización configurados, en total, en seis figuras.

La figura 1 muestra una disposición de estanqueidad según la invención en una vista en planta superior.

La figura 2 muestra la disposición de estanqueidad según la invención de la figura 1 en la sección longitudinal, con una guía en sección a lo largo de la línea II - II en la figura 1.

Las figuras 3, 4 muestran ampliaciones de detalle de la figura 2.

La figura 5 muestra un carro de guía de una guía lineal con una disposición de estanqueidad según la invención, y

La figura 6 muestra una ampliación de detalle de la figura 5.

La disposición de estanqueidad según la invención reproducida en las figuras 1 a 4 de un orificio de un taladro 2 previsto en un componente 1 está provisto según la invención con un tornillo roscado 3. El tornillo roscado 3 presenta una caña de núcleo 4 con un diámetro del núcleo, en el que alrededor de la caña del núcleo 4 está trazada una rosca de tornillo 5 de forma helicoidal. El tornillo roscado 3 engrana en el taladro 2, de manera que por medio por medio de la rosca de tornillo 5 se forma bajo desplazamiento de material del componente 1 una contra rosca 6 - es decir, una rosca interior - en la pared 7 del taladro 2. El material solamente es presionado hacia fuera y no es retirado con arranque de virutas.

El diámetro del taladro 2 es mayor que el diámetro del núcleo de la caña de núcleo 4. El diámetro exterior de la rosca helicoidal 5 es mayor que el diámetro interior del taladro 2, de manera que de la forma descrita la rosca helicoidal 5 genera la contra rosca 6.

Además, está previsto un canal 8 de forma helicoidal dispuesto entre la caña del núcleo 4 del tornillo roscado 5 y la pared 7 del taladro 2 y delimitado por la rosca helicoidal 5. Este canal 8 de forma helicoidal se puede reconocer, por secciones, en la figura 2 y en representación ampliada en la figura 4. Este canal 8 de forma helicoidal se extiende como muesca roscada a lo largo de la rosca helicoidal 5 del tornillo roscado 3. El canal de forma helicoidal resulta por que de manera según la invención el diámetro del taladro del taladro 2 es mayor que el diámetro del núcleo de la caña del núcleo 4. De manera favorable, el material desplazado se puede desviar en este canal 8 de forma helicoidal, estando adaptados, sin embargo, los diámetros mencionados entre sí de tal manera que también después de realizar el desplazamiento del material se mantiene el canal de forma helicoidal.

El canal de forma helicoidal libre de material apoya un enroscamiento sencillo del tornillo roscado 3 en el taladro 2, de manera que se evita un desgarramiento del componente 1. La invención evita sobreelevaciones de la tensión en el componente 1, que podrían conducir a una rotura no deseada. Las sobreelevaciones no deseadas de la tensión podrían aparecer cuando no existe espacio para el material desplazado del componente 1. En esta situación, se ejercerían de manera no deseada tensiones de presión sobreelevadas entre el tornillo roscado y el componente 1, que pueden conducir a un fallo del componente 1. La invención evita, sin embargo, estos inconvenientes no

deseados de la manera descrita.

Para asegurar que, por ejemplo, no puede circular lubricante a través del canal 8 de forma helicoidal, está previsto según la invención que el canal 8 de forma helicoidal está interrumpido en al menos un lugar de forma hermética al líquido y/o al gas. En el ejemplo de realización, esto se consigue por que en tres lugares dispuestos distribuidos sobre la periferia del taladro están dispuestos unos listones de estanqueidad 9 extendidos a lo largo del taladro 2, que se apoyan de forma hermética al líquido y/o al gas, por una parte, en la pared del taladro 7 y, por otra parte, en la caña del núcleo 4 y en la rosca helicoidal 5 del tornillo roscado 3. Por consiguiente, el canal 8 de forma helicoidal está interrumpido en una pluralidad de lugares de secciones del listón de estanqueidad 9a, de manera que no puede circular lubricante a lo largo del canal 8 de forma helicoidal. En el ejemplo de realización, el canal 8 de forma helicoidal está interrumpido cinco veces por cada listón de estanqueidad 9, a saber, una vez por vuelta. Por consiguiente, en total, en el ejemplo de realización el canal 8 de forma helicoidal está interrumpido e un total de 15 lugares, de maneras que se asegura que no pueda fluir lubricante de manera no deseada. Evidentemente, son posibles más o menos listones de estanqueidad y de la misma manera se puede variar el número de interrupciones del canal 8.

En la sección según la figura 2 se puede reconocer claramente que en la zona de la sección por encima del eje del taladro el listón de estanqueidad 9 se apoya con efecto estanco de la manera descrita, pudiendo reconocerse debajo del eje del taladro el canal 8 configurado de forma helicoidal.

La figura 3 muestra en representación ampliada el listón de estanqueidad 9 y su engrane en las muescas roscadas de la rosca helicoidal 5 del tornillo roscado 3.

En el ejemplo de realización, los listones de estanqueidad 9 están configurados, respectivamente, como cordón 10 formado de una pieza en el componente 1. Este cordón 10 sobresale radialmente hacia fuera a partir de la pared del taladro 7 y se extiende a lo largo del eje del taladro. Este cordón puede estar formado del mismo material que el componente 1. En el ejemplo de realización, el componente 1 de plástico está fabricado en el procedimiento de inyección, de manera que el cordón 10 se puede tener en cuenta fácilmente en la herramienta de inyección. Una variante según la invención puede consistir en prever un plástico más blando para el cordón y un plástico más duro para el componente 1, lo que es posible en principio con la llamada técnica de inyección de dos componentes.

En las figuras 5 y 6 se representa un carro de guía 11, que está provisto con una disposición de estanqueidad según la invención. El carro de guía 11 presenta un cuerpo de soporte 12, que está alojado sobre cuerpos rodantes con representados aquí en el carril de guía 13. En ambos lados frontales del carro de guía 11 están dispuestas piezas de cabeza 15 formadas de piezas de plástico 14, que están provistas, entre otras cosas, con canales de lubricante 16 aquí sólo indicados, para transportar lubricante durante una lubricación posterior necesaria hacia los cuerpos rodantes y las vías de cuerpos rodantes. El lubricante se puede alimentar desde el exterior a través de boquillas de lubricante conectadas. En el ejemplo de realización, está instalado un orificio de lubricación posterior 17 previsto normalizado, pero no necesario, que está obturado según la invención.

La ampliación de la sección según la figura 6 muestra el orificio de lubricación posterior 17 con un talado 18, estando enroscado en el taladro 18 un tornillo roscado configurado como pasador roscado 19 de la manera según la invención. Esto significa que también aquí un diámetro del núcleo del pasador roscado 19 es menor que un diámetro del taladro 18, de manera que, además, un canal helicoidal no reproducido aquí está interrumpido en al menos un lugar hermético a líquido y/o a gas.

Cuando de la manera de la invención el diámetro del taladro y el diámetro del núcleo de los tornillos utilizados están adaptados entre sí, se prepara de una manera sencilla una unión atornillada fiable y una disposición de estanqueidad según la invención, en la que se evitan las sobre-elevaciones de la tensión en el componente provisto con el taladro, garantizando al mismo tiempo una disposición de estanqueidad perfecta del canal de forma helicoidal.

Lista de signos de referencia

- 1 Componente
- 2 Taladro
- 3 Tornillo roscado
- 4 Caña del núcleo
- 5 Rosca helicoidal
- 6 Contra rosca
- 7 Pared del taladro
- 8 Canal de forma helicoidal

ES 2 651 024 T3

| | | |
|----|----|-----------------------------------|
| | 9 | Listón de estanqueidad |
| | 9a | Sección de listón de estanqueidad |
| | 10 | Cordón |
| | 11 | Carro de guía |
| 5 | 12 | Cuerpo de soporte |
| | 13 | Carril de guía |
| | 14 | Pieza de plástico |
| | 15 | Pieza de cabeza |
| | 16 | Canal de lubricante |
| 10 | 17 | Orificio de lubricación posterior |
| | 18 | Taladro |
| | 19 | Pasador roscado |

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Disposición de estanqueidad, que comprende un componente (1) y un tornillo roscado (3), alrededor de cuya caña del núcleo (4) está dispuesta una rosca helicoidal (5) arrollada de forma helicoidal, en la que el tornillo helicoidal (3) encaja en un taladro (2, 18) del componente (1) y forma por medio de la rosca helicoidal (5) una contra rosca (6) en una pared (7) del taladro (2), en la que el diámetro del taladro (2, 18) es mayor que un diámetro de la caña del núcleo (4), en la que un canal (8) en forma de tornillo dispuesto entre la caña del núcleo (4) del tornillo roscado (3) y la pared del taladro (7) y delimitado por la rosca de tornillo (5) está interrumpido al menos en un lugar de forma hermética al líquido y/o al gas, de manera que un orificio del taladro (2, 18) está obturado, caracterizada por que entre el tornillo roscado (3) y el componente (1) está dispuesto un listón de estanqueidad (9) extendido a lo largo del eje del taladro (2), que se apoya hermético al líquido y/o hermético al gas, por una parte, en la pared del taladro (7) y, por otra parte, en la caña del núcleo (4) y en la rosca helicoidal (5) del tornillo roscado (3), en la que el listón de estanqueidad (9) está configurado como cordón (10) formado de una sola pieza en el componente (1).
- 15 2.- Disposición de estanqueidad según la reivindicación 1, en la que el taladro (2) presenta en al menos un lugar periférico un estrechamiento radial, por ejemplo aplanamiento, en la que una distancia radial entre el estrechamiento y la pared opuesta del taladro (7) está dimensionada de tal forma que cuando el tornillo roscado (3) está enroscado interrumpe el canal (8) de forma helicoidal de manera hermética al líquido y/o al gas.
- 20 3.- Disposición de estanqueidad según la reivindicación 2, en la que la distancia radial es igual o menor que el diámetro de la caña del núcleo (4) del tornillo roscado (3).
- 25 4.- Disposición de estanqueidad según la reivindicación 1, en la que el listón de estanqueidad (9) está dividido por medio de la rosca de tornillo (5) del tornillo roscado (3) según el número de espiras de la rosca helicoidal (5) en una pluralidad de secciones del listón de estanqueidad, en la que cada sección del listón de estanqueidad (9a) en el canal (8) de forma helicoidal se apoya de forma hermética a líquido, por una parte, en la pared del taladro (7) y, por otra parte, en la caña del núcleo (4) y en la rosca de tornillo (5) del tornillo roscado (3).
- 30 5.- Disposición de estanqueidad según la reivindicación 1, en la que el cordón (10) se proyecta radialmente hacia dentro a partir de la pared del taladro (7).
- 35 6.- Disposición de estanqueidad según la reivindicación 1, en la que en varios lugares con preferencia discretos, dispuestos sobre la periferia del taladro, el canal (8) de forma helicoidal está interrumpido de forma hermética al líquido y/o al gas.
- 40 7.- Carro de guía (11) de una guía lineal, con un cuerpo de soporte (12), que puede estar alojado sobre cuerpos rodantes en un carril de guía (13), y con piezas de plástico (14) unidas en el cuerpo de soporte (12), que están provistas con orificios de lubricación posterior (17) para la lubricación posterior de un canal de cuerpos rodantes que recibe los cuerpos rodantes, en el que uno de los orificios de lubricación posterior (17) está obturado con una disposición de estanqueidad según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de plástico (14) forma el componente (1) y en el que el orificio de lubricación posterior (17) forma el taladro (2, 18).

