

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 972**

51 Int. Cl.:

A01B 71/04 (2006.01)

F16C 33/78 (2006.01)

F16C 19/16 (2006.01)

F16C 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2013 PCT/DE2013/000371**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14008882**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2013 E 13753532 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2869685**

54 Título: **Unidad de cojinete para una reja de disco doble**

30 Prioridad:

09.07.2012 DE 102012013686

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

19.06.2018

73 Titular/es:

**LEMKEN GMBH & CO. KG (100.0%)
Weseler Strasse 5
46519 Alpen, DE**

72 Inventor/es:

**GEBBEKEN, MARTIN;
WERRIES, DIETER;
PAESSENS, CHRISTIAN;
LUKAS, THOMAS;
BERENDSEN, MARK;
GOTZEN, CHRISTIAN y
GERAATS, MARCEL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 672 972 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

Unidad de cojinete para una reja de disco doble

- 5 La invención se refiere a una unidad de cojinete para una reja de disco doble de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 10.

10 Tales unidades de cojinete se emplean también en rejas de disco y están muy especialmente solicitadas a causa de la generación de polvo y, por tanto, deben estar protegidas de forma particularmente adecuada contra suciedad. En particular en el caso de sembradoras neumáticas y también en el caso de rejas de fertilización, las unidades de cojinete están muy especialmente solicitadas, debido a que se arremolina de forma adicional polvo y también puede llegar desinfectante o fertilizante a las unidades de cojinete. Las juntas están diseñadas correspondientemente o se emplean varias juntas o juntas de casete, que hacen que el camino del polvo entrante hasta las bolas y las bandas de rodadura de la unidad de cojinete sea extremadamente largo. Estos cierres herméticos necesitan un espacio constructivo ancho que, en particular en caso de separaciones laterales estrechas de las rejas de disco, reducen considerablemente el espacio libre, lo que conduce con frecuencia a obstrucciones. Por el documento WO 2010/124731 A1 se conoce una unidad de cojinete que se puede considerar adecuada para una reja de disco doble con rejas de disco dispuestas en forma de V entre sí. La misma comprende una junta sencilla en el lado opuesto a la brida de fijación del anillo exterior entre el anillo interior y el exterior.

20 El objetivo de la invención es crear una unidad de cojinete para una reja de disco doble que incluya un cierre hermético particularmente bueno, necesite poco espacio constructivo y asegure así, incluso en caso de separaciones entre filas estrechas de las rejas de disco, un espacio libre suficiente entre las rejas de disco individuales.

- 25 De acuerdo con la invención se resuelve el objetivo de acuerdo con las características de la reivindicación 1, reivindicándose en las demás reivindicaciones de forma ventajosa soluciones complementarias y alternativas.

30 Gracias a la provisión de una junta doble entre el anillo interior y el anillo exterior o sobre la banda anular exterior del anillo exterior se alarga claramente el camino de la suciedad entrante hasta las bolas, sin tener que aumentar la separación entre las rejas de disco. Ese sistema de junta de varios niveles hace que no sea necesario ningún espacio constructivo adicional, sobre todo en dirección axial de la unidad de cojinete.

35 Una realización ventajosa de la invención es aquella en la que el canto exterior opuesto a la brida de fijación de la segunda junta adicional presenta aproximadamente la misma separación con respecto a la brida de fijación de la reja de disco que el canto exterior de la junta que está dispuesta en la banda anular interior del anillo exterior. La junta ya existente entre el anillo exterior y el anillo interior determina el espacio constructivo requerido de la unidad de cojinete en dirección axial. Por el hecho de que el canto exterior de la segunda junta presenta aproximadamente la misma separación con respecto a la brida de fijación de la reja de disco, a pesar de la junta adicional no se aumenta el espacio constructivo requerido en dirección axial.

Además está previsto que el anillo interior esté unido a través del eje con el soporte de reja de la reja de disco y el anillo exterior a través de la brida de fijación con la reja de disco.

- 45 Se da una junta particularmente eficaz cuando la primera junta está dispuesta en el espacio intermedio formado por el anillo interior, el anillo exterior así como la tapa de protección y la jaula. Es decir, la junta está asentada en el interior de este espacio intermedio, delimitado por el anillo interior y exterior, por un lado, y la tapa de protección y la jaula o las bolas, por otro lado, como primer componente de la junta de varios niveles.

50 Como alternativa o de forma complementaria a esto está previsto que la segunda junta esté dispuesta en el espacio intermedio formado por el anillo exterior y la tapa de protección. Entonces se encuentra aproximadamente en una prolongación de la perforación para el alojamiento de un tornillo que sirve para la fijación de la reja de disco y la unidad de cojinete y también rellena de forma apropiada este espacio. Gracias a esta junta de varios niveles se puede realizar una unidad de cojinete particularmente compacta con una anchura reducida del espacio constructivo.

55 Para posibilitar un asiento con precisión de ajuste de las respectivas juntas está previsto que la junta esté colocada en un asiento de apriete entre el anillo interior y el anillo exterior o el anillo exterior y la tapa de protección, por lo que se predefine para la junta su sitio y la misma, al mismo tiempo, se mantiene en su posición. Para esto, el anillo exterior y/o el anillo interior para la primera junta prevén una entalladura o un saliente en el espacio intermedio que predefine para la junta su asiento con precisión de ajuste o limita el mismo. En cuanto a la segunda junta entre el anillo exterior y la tapa de protección, esta entalladura o este saliente está previsto en el anillo exterior y/o la tapa de protección.

65 De acuerdo con la invención también se ha pensado en que entre la banda anular exterior y la tapa de protección estén dispuestas al menos dos juntas adicionales que están dispuestas una detrás de otra en dirección axial del eje. Gracias a la provisión de varias juntas adicionales entre la banda anular exterior y la carcasa exterior se prolonga

adicionalmente el camino del que se ha hablado, lo que mejora todavía claramente el efecto del cierre hermético de la unidad de cojinete. Tampoco esta solución aumenta el espacio constructivo requerido del que se ha hablado en dirección axial del eje.

5 Además, la invención prevé que el anillo interior esté configurado en dos partes y se componga de un primer anillo interior y un segundo anillo interior y que el plano de división se encuentre, en un cojinete de bolas de una fila, en el centro de la banda de rodadura de las bolas. Esta forma de realización posibilita un empleo sin holgura de la unidad de cojinete, que se puede emplear gracias al anillo interior dividido también prefijada.

10 Otra forma de realización de la invención es aquella en la que el anillo interior está configurado en dos partes y el plano de división se encuentra, en un cojinete de bolas de dos filas, entre las bandas de rodadura de las dos filas de bolas.

15 Además, el objetivo que se ha planteado en la introducción se puede resolver al estar dispuesta una primera junta en el lado opuesto a la brida de fijación entre el anillo interior y el anillo exterior y al estar dispuesta una segunda junta en el lado opuesto a la brida de fijación entre el anillo exterior y la tapa de protección en la banda de rodadura interior del anillo exterior.

20 En esta forma de realización están colocadas dos juntas una detrás de otra como una especie de paquete de juntas para garantizar una junta entre el anillo interior y el anillo exterior, por un lado, y entre el anillo exterior y la tapa de protección, por otro lado. A este respecto, observado desde la dirección de la bola o la jaula, una primera junta interior está asentada entre el anillo interior y el exterior y una segunda junta exterior, entre el anillo exterior y la tapa de protección. Para salvar las separaciones entre el anillo interior y el exterior o para la estabilización de las juntas formadas por un material flexible pueden servir abrazaderas de metal, que forman una unidad constructiva común con la junta.

Se pueden desprender otras particularidades de la invención de las figuras y de la descripción de las figuras.

Muestran:

30 la Figura 1, una unidad de cojinete con un cojinete de bolas de una fila y anillo interior dividido y
la Figura 2, una unidad de cojinete con un cojinete de bolas de dos filas y anillo interior dividido.

35 La Figura 1 muestra una unidad de cojinete 1 para una reja de disco doble. De la misma, en la representación de acuerdo con la Figura 1 por motivos de una mejor visibilidad se muestra solo la reja de disco 2 izquierda asentada en el eje 4. Con la segunda reja asentada en el eje 36, no representada en el presente documento, la misma forma una reja de disco doble en forma de V con la respectiva unidad de cojinete. La reja 2 presenta un cojinete de bolas 23 de una fila y un anillo interior 3 dividido. También es concebible emplear, en lugar de un anillo interior 3 dividido,
40 un anillo exterior 5 dividido. En el presente documento, el anillo interior 3 se compone del primer anillo interior 19 y el segundo anillo interior 20. El plano de división 21 del anillo interior 3 dividido se encuentra, en este cojinete de bolas 23 de una fila, en el centro 22 de la banda de rodadura 26 de las bolas 9. El anillo exterior 5 incluye la brida de fijación 6 para la fijación de la reja de disco doble 2. En el espacio intermedio 8 del anillo interior 3 y del anillo exterior 5 se encuentran las bolas 9 junto con la jaula 10 de la unidad de cojinete 1. La brida de fijación 6 presenta
45 perforaciones con rosca 30 para el alojamiento de los tornillos de fijación 25, con los que se fija la reja de disco 2 con la unidad de cojinete 1. También son concebibles sistemas de fijación rápida con un tornillo o tuerca o sistemas de enchufe, con los que se puede unir rápidamente la reja de disco 2 a la unidad de cojinete 1. En el presente documento, de la reja de disco 2 está representada solo la parte que se une con la brida 6 del anillo exterior 5. La unidad de cojinete 1 junto con la reja de disco 2 está unida en el presente documento mediante el tornillo 32 con el
50 soporte de reja 31. Entre el anillo interior 3 o el segundo anillo interior 20 y el anillo exterior 5 se encuentra, en el lado 12 que se encuentra frente a la brida de fijación 6, la primera junta 11. Está dispuesta en la banda anular 17 interior. El anillo exterior 5 está escalonado en el lado 12 para el alojamiento de la segunda junta 14 adicional. La junta 14 adicional se encuentra entre la banda anular 13 exterior y la tapa de protección 7. El canto 15 exterior de la junta 14 adicional presenta aproximadamente la misma separación con respecto a la brida de fijación 6 del anillo exterior 5 que el canto 16 exterior, opuesto a la brida de fijación 6, de la primera junta 11. En este caso, la junta 14 adicional es una especie de anillo de obturación de árbol axial. A este respecto, la primera junta 11 interior está
55 dispuesta en el espacio intermedio 8, que se extiende entre el anillo interior 3, el anillo exterior 5, la tapa de protección 7 y la jaula 10 o la bola 9, de tal forma que es posible una junta especialmente particular. Este es el caso en particular con un asiento de apriete para esta junta 11, para lo cual en el presente documento está previsto un saliente 38 en el anillo exterior 5. Entonces, la doble junta se crea por la segunda junta 14 exterior, que está dispuesta en el espacio intermedio 37. El último está formado por el anillo exterior 5 y la tapa de protección 7, estando asentada la junta 14 en la prolongación del tornillo 25 para la fijación de la reja de disco 2 y la unidad de cojinete 1 y rellenando por completo el espacio intermedio 37. Los dos escalones 39 y 40 formados por la perforación con rosca 30 ofrecen un asiento firme de manera permanente de la junta 14 en el espacio intermedio 37.
60 Se pueden emplear asimismo otros tipos de junta en el mismo lugar sin influir negativamente en la estructura compacta de la unidad de cojinete 1. En dirección axial 18 del eje 4 del soporte de disco 31, por ello, no se aumenta

adicionalmente la anchura de la unidad de cojinete 1. Una junta 33 se encuentra entre la reja de disco 2 y la brida de fijación 6 del anillo exterior 5 y evita, de este modo, la penetración de suciedad en el espacio intermedio 8 de la unidad de cojinete 1 en el lado de la brida de fijación 6. Esta junta 33 puede estar configurada como en la Figura 1 como junta plana, como alternativa también como junta tórica, o estar integrada en la junta 16. También es concebible el empleo de una pasta obturadora con elasticidad continua.

La Figura 2 muestra una unidad de cojinete 1 con el cojinete de bolas 24 de dos filas y anillo interior 3 dividido. También es concebible emplear, en lugar de un anillo interior 3 dividido, un anillo exterior 5 dividido. El anillo interior 3 se compone del primer anillo interior 19 y el segundo anillo interior 20. El plano de división 21 del anillo interior 3 dividido se encuentra en este cojinete de bolas 24 de dos filas entre las dos bandas de rodadura de las dos filas de bolas de las bolas 9. El anillo exterior 5 incluye la brida de fijación 6 para la fijación de la reja de disco. En el espacio intermedio 8 entre el anillo interior 3 y el anillo exterior 5 se encuentran las bolas 9. La brida de fijación 6 presenta perforaciones con rosca 30 para el alojamiento de los tornillos de fijación, con los que se fija la reja de disco no representada a la unidad de cojinete 1. Entre el anillo interior 3 o el segundo anillo interior 20 y el anillo exterior 5 está dispuesta, en el lado 12 que se encuentra frente a la brida de fijación 6, la junta 11 sobre la banda anular 17 interior. Entre la banda anular 13 exterior del anillo exterior 5 y la tapa de protección 7 se encuentran las juntas 14 adicionales, que están dispuestas unas al lado de otras. En este caso, las juntas 14 adicionales son juntas para árboles radiales. Se pueden emplear asimismo otros tipos de juntas en el mismo lugar sin influir negativamente en la estructura compacta de la unidad de cojinete 1. El canto 15 exterior de la junta 35, 14 adicional exterior presenta aproximadamente la misma separación con respecto a la brida de fijación 6 del anillo exterior 5 que el canto 16 exterior de la junta 11. En dirección axial 18 del eje 4 del soporte de disco 31, por ello, no se aumenta adicionalmente la anchura de la unidad de cojinete 1. Podría estar asignado un asiento forzado o de apriete para asegurar adicionalmente la posición de las juntas 14 a la tapa de protección 7 en su lado interior y/o al anillo exterior 5 en la banda anular 13 exterior.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de cojinete (1) para una reja de disco doble con rejas de disco (2) dispuestas en forma de V entre sí, que se compone de al menos un anillo interior (3) para el alojamiento de un eje (4), un anillo exterior (5) con brida de fijación (6) para la reja de disco (2) y una tapa de protección (7), estando dispuestos en el espacio intermedio (8) entre el anillo interior (3) y el anillo exterior (5) bolas (9) o rodillos con jaula (10), estando dispuesta una primera junta en el lado opuesto a la brida de fijación entre el anillo interior y el anillo exterior, caracterizada por que está dispuesta una segunda junta (14) en el lado (12) opuesto a la brida de fijación (6) entre el anillo exterior (5) y la tapa de protección (7) en la banda anular (13) exterior del anillo exterior (5).
2. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el canto (15) exterior opuesto a la brida de fijación (16) de la junta (14) adicional presenta aproximadamente la misma separación con respecto a la brida de fijación (6) de la reja de disco (2) que el canto (16) exterior dispuesto en la banda anular (17) interior del anillo exterior (5) de la junta (11).
3. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el anillo interior (3) está unido a través del eje (4) con el soporte de reja (31) de la reja de disco (2) y el anillo exterior (5) a través de la brida de fijación (6) con la reja de disco (2).
4. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la primera junta (11) está dispuesta en el espacio intermedio (8) formado por el anillo interior (3), el anillo exterior (5) así como la tapa de protección (7) y la jaula (10).
5. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la segunda junta (14) está dispuesta en el espacio intermedio (37) formado por el anillo exterior (5) y la tapa de protección (7).
6. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que la junta (11, 14) está colocada en un asiento de apriete entre el anillo interior (3) y el anillo exterior (5) o el anillo exterior (5) y la tapa de protección (7).
7. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que entre la banda anular (13) exterior y la tapa de protección (7) están dispuestas al menos dos juntas (14) adicionales, que están dispuestas una detrás de otra en dirección axial (18) del eje (4).
8. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el anillo interior (3) está configurado en dos partes y se compone de un primer anillo interior (19) y un segundo anillo interior (20) y el plano de división (21) en un cojinete de bolas (23) de una fila se encuentra en el centro de la banda de rodadura (22) de las bolas (9).
9. Unidad de cojinete de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que el anillo interior (3) está configurado en dos partes y el plano de división (21) en un cojinete de bolas (24) de dos filas se encuentra entre las bandas de rodadura de las dos filas de bolas.
10. Unidad de cojinete (1) para una reja de disco doble con rejas de disco (2) dispuestas en forma de V entre sí, que se compone de al menos un anillo interior (3) para el alojamiento de un eje (4), un anillo exterior (5) con brida de fijación (6) para la reja de disco (2) y una tapa de protección (7), estando dispuestos en el espacio intermedio (8) entre el anillo interior (3) y el anillo exterior (5) bolas (9) o rodillos con jaula (10), estando dispuesta una primera junta en el lado opuesto a la brida de fijación entre el anillo interior y el anillo exterior, caracterizada por que está dispuesta una segunda junta (14) en el lado (12) opuesto a la brida de fijación (6) entre el anillo exterior (5) y la tapa de protección (7) en la banda anular (17) interior del anillo exterior (5).

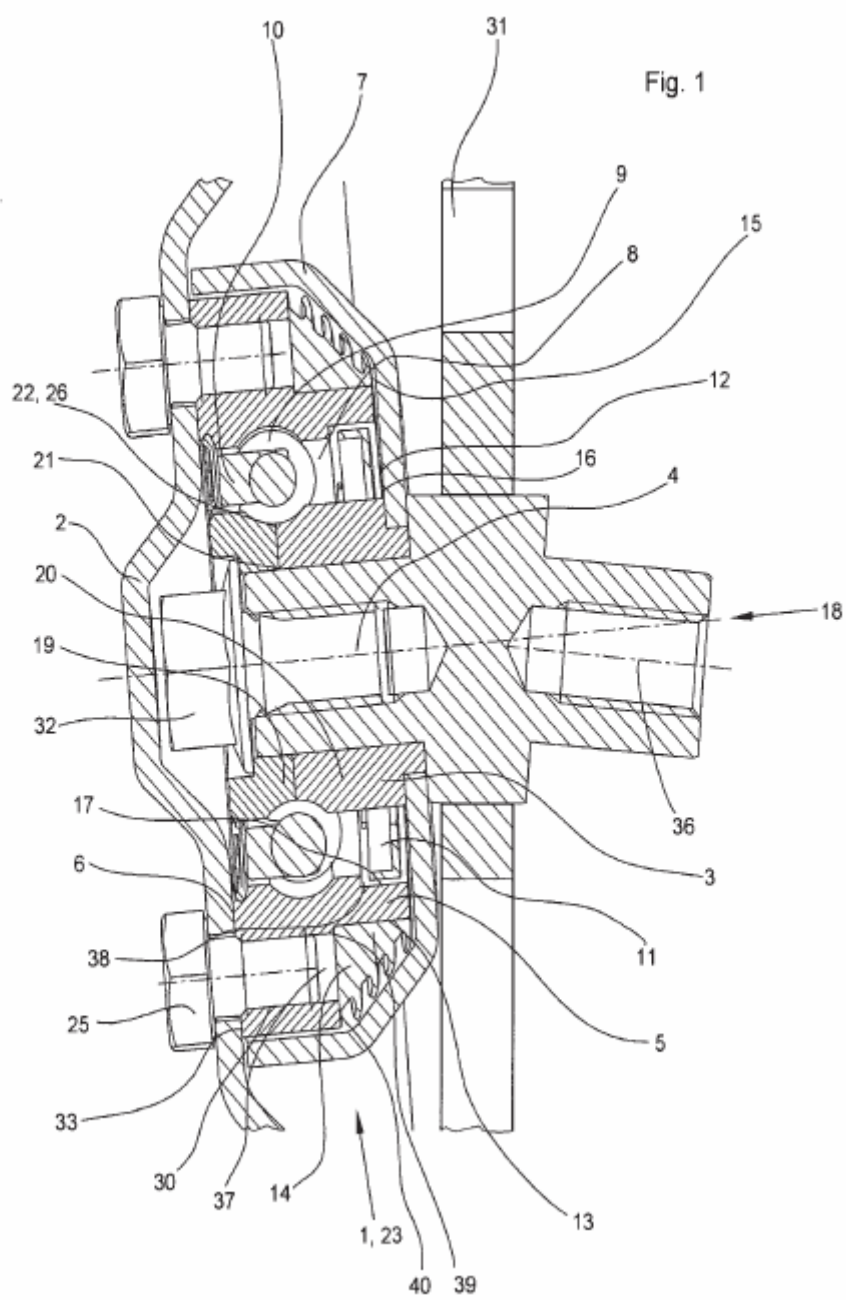


Fig. 2

