

30964

PATENTE DE INVENCION

AP 1228 Sp.



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la fabricación de cojinetes de rodamiento con cuerpos de rodadura cilíndricos"

==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER OHG, entidad alemana, residente en 8522 Herzogenaurach, República Federal Alemana.

==.==.==.==.==.==.==

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de cojinetes de rodamiento con cuerpos de rodadura cilíndricos, especialmente agujas de cojinete, con un anillo de rodadura exterior fabricado sin levantamiento de virutas, que en uno de sus extre-

5.



nos está cerrado por un fondo.

Para el alojamiento de los extremos de ejes o muñones, que han de soportar fuerzas axiales, con ayuda de casquillos de cojinete, especialmente casquillos de cojinetes de agujas, ya se han propuesto muchas posibilidades. Frecuentemente se trata de casquillos que están estirados en una sola pieza de chapa. Aquí, sin embargo, no siempre es posible reforzar el fondo del casquillo de manera que pueda soportar las cargas que se presentan y su deformación elástica sea suficientemente pequeña. En los casquillos conocidos de esta clase, que se han fabricado mediante levantamiento de virutas, es naturalmente posible desarrollar el fondo del casquillo arbitrariamente grueso con relación al envolvente. Pero no debe olvidarse que el coste para la fabricación de tales casquillos es muy elevado.

Hasta cierto grado sería también posible estirar los casquillos, en su totalidad, de chapa más gruesa de manera que el fondo del casquillo reciba suficiente resistencia. Aquí resulta, sin embargo, también el envolvente o el anillo de rodadura exterior correspondientemente más grueso. Esto tendría a su vez la gran desventaja de que todas las medidas de montaje para el alojamiento del eje se habrían de modificar con relación a lo anterior.

Mediante la presente invención se eliminan estas desventajas. Se propone un cojinete de rodamiento con cuerpos de rodadura cilíndricos, especialmente agujas de cojinete, con un anillo de rodadura exterior fabricado sin levantamiento de virutas que, en uno de sus



- extremos, está cerrado por un fondo, contra el cual puede asentarse un eje para recibir las fuerzas axiales. El fondo está fabricado por separado, muestra un mayor grosor que el anillo de rodadura exterior y está unido fijamente con el anillo de rodadura exterior formando un casquillo de cojinete. Mientras que el anillo de rodadura exterior mantiene el mismo grosor como en los casquillos de agujas estirados en forma tradicional, resulta ahora posible colocar, para distintos casos de cargas, fondo de distinto grosor. Tales casquillos se emplean principalmente para el alojamiento de muñones de crucetas de articulación. Debido a que los fondos se pueden adaptar a los distintos casos de cargas, mientras el anillo de rodadura exterior mantiene el grosor como en los casquillos de agujas tradicionales, se obtienen, justamente en la fabricación en grandes cantidades, grandes ahorros en herramientas que serían necesarias para los casquillos estirados en una sola pieza para los distintos casos de cargas.
5. Talos casquillos se emplean principalmente para el alojamiento de muñones de crucetas de articulación. Debido a que los fondos se pueden adaptar a los distintos casos de cargas, mientras el anillo de rodadura exterior mantiene el grosor como en los casquillos de agujas tradicionales, se obtienen, justamente en la fabricación en grandes cantidades, grandes ahorros en herramientas que serían necesarias para los casquillos estirados en una sola pieza para los distintos casos de cargas.
10. Según la proposición de la presente invención puede desarrollarse el fondo del casquillo de agujas como disco plano redondo. Esto ofrece la ventaja de una fabricación especialmente sencilla y por lo tanto barata, por ejemplo, mediante estampación.
15. Según otra proposición de la invención el fondo puede ser un disco redondo que, hacia el interior del cojinete, esta ligeramente cónico o abovedado. Por la presión axial de un eje que gire sobre él se aplana el fondo moldeado ligeramente cónico o abovedado, con lo cual aumenta el diámetro del fondo. De esta manera se
- 20.
- 25.
- 30.



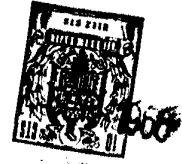
5. tensa el casquillo tan fuertemente en el taladro, que se logra un efecto de adhesión muy bueno. Bajo circunstancias hasta es posible suprimir los medios de sujeción hasta ahora necesarios y que sirven para la sujeción del casquillo en el taladro.

10. La fabricación del casquillo de agujas se realiza colocando o asentando el fondo, fabricado por separado, en el anillo de rodadura exterior y mediante deformación plástica de partes del anillo de rodadura exterior o del fondo se sujeta firmemente con éste.

Para la sujeción del fondo fabricado por separado en el anillo de rodadura exterior, mediante deformación plástica de partes del anillo de rodadura exterior o del fondo, se proponen distintas posibilidades:

15. El diámetro interior del anillo de rodadura exterior se agranda en uno de sus extremos para la recepción del fondo, más grande en relación con el diámetro interior del anillo de rodadura exterior, o el diámetro del fondo corresponde al diámetro interior del anillo de rodadura exterior. El fondo se coloca en el anillo de rodadura exterior y, a continuación, se rebordea hacia dentro el extremo que sobresale axialmente sobre el fondo colocado del anillo de rodadura exterior para sujetar así al fondo. Cuando el diámetro del fondo corresponde al diámetro interior del anillo de rodadura exterior se deberá, en este caso, al colocar el fondo en el anillo de rodadura exterior emplear un dispositivo correspondiente, desde el exterior, para garantizar una introducción recta y exacta del fondo.

30. Otra posibilidad para la unión del fondo, fa



bricado por separado, con el anillo de rodadura exterior consistente en proveer el anillo de rodadura exterior en uno de sus extremos de un reborde dirigido aproximadamente radial hacia dentro contra el cual

5. asienta el fondo desarrollado desde dentro ligeramente cónico y abovedado, cuyo diámetro corresponde al diámetro interior del anillo de rodadura exterior y a continuación se deforma, mediante presión axial, hasta que asiente firmemente contra el taladro del anillo de

10. rodadura.

Otra forma de ejecución de la unión consiste en rebordear hacia dentro el extremo que sobresale axialmente sobre el fondo insertado, de manera que forme un ángulo agudo con el fondo y de esta manera solo le toque en su zona marginal más externa. Cuando el borde

15. formado por el rebordeado del extremo axialmente sobresaliente se apoya solo en la zona marginal extrema del borde formando con el fondo un ángulo agudo, se obtiene la ventaja de que el borde no ha de recibir la constante flexión del fondo que se forma por el asiento del

20. eje contra el fondo. El reborde no está así sometido a esfuerzos y se excluye la posibilidad de su rotura.

Otra posibilidad para la unión consiste en en sanchar un extremo del anillo de rodadura exterior para

25. recibir el fondo mayor en relación con el diámetro interior del anillo de rodadura exterior, colocar el fondo y a continuación estirar el anillo de rodadura exterior a través de una matriz de manera que adquiriera nuevamente su forma cilíndrica original, con lo que el extremo

30. ensanchado encama el borde del fondo insertado. El ex-



tremo ensanchado del anillo de rodadura exterior puede equiparse para su mejor asiento o colocación del fondo, por ejemplo, con una ranura anular. Es favorable si la superficie envolvente del fondo se desarrolla en forma cónica. La unión gana así más aún en resistencia. Finalmente también es posible proveer el fondo en su superficie envolvente de una ranura anular. Después de introducir el fondo en uno de los extremos del anillo de rodadura exterior se moldea, bajo deformación plástica, el extremo del anillo en la ranura anular.

En todas las clases de conexión descritas o bien se introduce el fondo en estado blando en el anillo de rodadura exterior para ser templado después de unirse con el anillo de rodadura exterior junto con el mismo o el fondo se introduce ya en estado templado en el anillo de rodadura exterior, ya templado, debiendo naturalmente quedar blando el borde que se ha de rebordar.

Para proteger el casquillo de cojinete contra una eventual salida de lubricante se puede hermetizar la grieta entre el anillo de rodadura exterior y el fondo con una laca, un aglutinante sintético o similares.

El fondo puede, en todas las posibilidades de unión descritas, ser o bien plano, ó ligeramente cónico hacia el interior del cojinete o abovedado.

En el dibujo se ha representado la unión en forma de ejemplo.

Figura 1 muestra un casquillo de cojinete de agujas completo, en corte.

Las figuras 2 hasta 7 muestran distintos ejem



plos de ejecución de la invención.

Las distintas clases de unión están representadas en medio corte.

5. De la figura 1 se puede apreciar que el fondo del casquillo de cojinete está desarrollado como disco redondo plano. El diámetro interior del anillo de rodadura exterior 2 se ha engrandado en su extremo, de manera que se pudiera introducir el fondo 1, mayor en comparación con el diámetro interior. El extremo 3 del anillo de rodadura exterior 2, que sobresale axialmente, se rebordeó de manera que asienta contra el fondo. Las agujas 4 ruedan sobre el anillo de rodadura exterior 2.

10. Figura 2 muestra que el extremo axialmente sobresaliente 3, después de haber sido rebordeado, forma un ángulo agudo con el fondo y aquí solo le toca en su zona marginal mas extrema. De esta manera se evita que el extremo rebordeado 3 del anillo de rodadura exterior 2 tenga que recoger las flexiones del fondo 1 que se forman por el continuo asiento de un eje. El borde 3, por lo tanto, no está sometido a esfuerzos. Su rotura queda por lo tanto excluida.

15. Figura 3 muestra un ejemplo de ejecución en el cual se empleó un fondo 5 desarrollado ligeramente cónico. El extremo sobresaliente 3 del anillo de rodadura exterior se extiende, después del rebordeado, radialmente hacia dentro y forma asimismo un ángulo agudo con el fondo, tocando el fondo solo con su zona marginal mas exterior. El anillo de rodadura exterior 2 no se preparó para la inserción del fondo 5.

20.
25.
30.



1965

5. Figura 4 se diferencia de figura 5 solo en que el extremo radialmente sobresaliente 3 del anillo de rodadura exterior 2, después de doblarlo, no señala radialmente hacia dentro sino que forma sólo con el fondo un ángulo agudo, tocando a éste también aquí solo en su zona marginal más exterior.

10. En las formas de unión según las figuras 3 y 4 existen para la colocación del fondo 5 en el anillo de rodadura exterior 2 dos posibilidades distintas. En el primero de los casos se dobla el borde 3 después de insertarse el fondo. En el segundo de los casos se fabrica el borde 3 en una sola pieza con el anillo de rodadura exterior 2 y el fondo 5 se asienta desde dentro contra el borde 3 y a continuación se deforma mediante presión axial hasta que asiente firmemente contra el taladro del anillo de rodadura exterior.

20. En las figuras 5 y 6 se ha representado un ejemplo de ejecución en el cual primeramente se ha ensanchado el anillo de rodadura exterior 2 cónicamente en un extremo. En el ensanchamiento se dispuso el anillo de rodadura exterior 2, para más fácil colocación del fondo 5, con una ranura 6. Para lograr la forma definitiva del casquillo de cojinete, como está representado en figura 6, se encama el anillo de rodadura exterior 2 con ayuda de un punzón 7 y de una matriz correspondiente formada 5, bajo deformación plástica alrededor del borde del fondo 5.

30. Figura 7 muestra un ejemplo de ejecución en el cual el fondo 9 posee una ranura anular 10 en la que un extremo 11 del anillo de rodadura exterior 12 se ha



introducido bajo deformación plástica.

N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en

10. Alemania con el nº J 28 968 XII/47b de 10 de Septiembre de 1.965, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de In

15. vención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE COJINETES DE RODAMIENTO CON CUERPOS DE RODADURA CILINDRICOS", caracterizandose por lo siguiente:

20. 1.- Procedimiento para la fabricación de cojinetes de rodamiento con cuerpos de rodadura cilíndricos, especialmente agujas de cojinete, con un anillo de rodadura exterior fabricado sin levantamiento de virutas, que en uno de sus extremos está cerrado por un fondo contra el cual puede asentar un eje para re-

25. cibir las fuerzas axiales, caracterizado porque el fondo se fabrica por separado y con un grosor superior al del anillo de rodadura exterior.

30. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fondo se fabrica como disco redondo y plano.



3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fondo se fabrica como disco redondo que hacia el interior del cojinete está desa rrollado ligeramente cónico o abovedado.

5. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado porque el fondo fabricado por se parado se coloca o asienta en el anillo de rodadura exterior y mediante deformación plástica de partes del anillo de rodadura exterior o del fondo se uno firme-
10. mente con éste.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el diámetro interior del anillo de rodadura exterior o bien se agranda en uno de sus extremos para recibir el fondo mayor en relación con
15. el diámetro interior del anillo de rodadura exterior o porque el diámetro del fondo corresponde al diáme-
tro interior del anillo de rodadura exterior, el fon-
do se coloca en el anillo de rodadura exterior y a
20. continuación se dobla hacia dentro el extremo del ani llo de rodadura exterior que sobresale del fondo in-
sertado para de esta manera sujetar el fondo.

6.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el anillo de rodadura exterior está provisto en uno de sus extremos de un reborde di
25. rigido aproximadamente axial hacia dentro, contra el cual se asienta, desde dentro, el fondo desarrollado ligeramente cónico o abovedado, que a continuación se deforma mediante presión axial hasta que asienta fir-
memente contra el taladro del anillo de rodadura.

30. 7.- Procedimiento según las reivindicaciones



5 y 6, caracterizado porque el extremo que sobresale axialmente del fondo introducido se dobla hacia dentro, de manera que forme un ángulo agudo con el fondo y solo le toque con su zona marginal mas externa.

5. 8.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el anillo de rodadura exterior en uno de sus extremos está agrandado para la recepción del fondo mayor en relación con el diámetro interior del anillo de rodadura exterior y el fondo se coloca dentro de este agrandamiento, porque el anillo de rodadura exterior se pasa a través de una matriz y de esta manera adquiere su forma cilíndrica original encamando el extremo agrandado el borde el fondo insertado.
- 10.
15. 9.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el fondo posee en su superficie envolvente una ranura anular en la que se moldea uno de los extremos del anillo de rodadura exterior bajo deformación plástica.
20. 10.- Procedimiento según las reivindicaciones 4 hasta 9, caracterizado porque el anillo de rodadura exterior y el fondo, después de haberse unido entre sí, se templen conjuntamente.
25. 11.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 hasta 9, caracterizado porque el intersticio entre el anillo de rodadura exterior y el fondo se hermetiza con laca, aglutinante sintético o similares.
30. 12.- "Procedimiento para la fabricación de cojinetes de rodamiento con cuerpos de rodadura cilíndrica"

7 SEP 1966

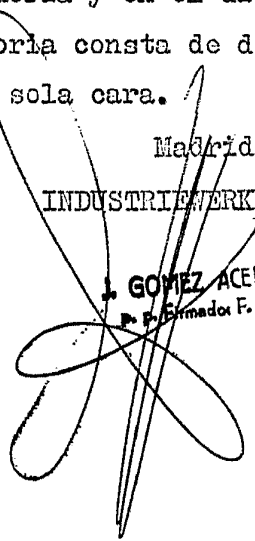
éricos", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en el dibujo adjunto.

Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 SEP. 1966

INDUSTRIEFABRIK SCHAEFFLER OHG.

GOMEZ ACEBO Y MODEI
F. Hernández Ruiz



TO THE DIRECTOR
7 SEP 1966
MEXICO

ESCALA VARIABLE

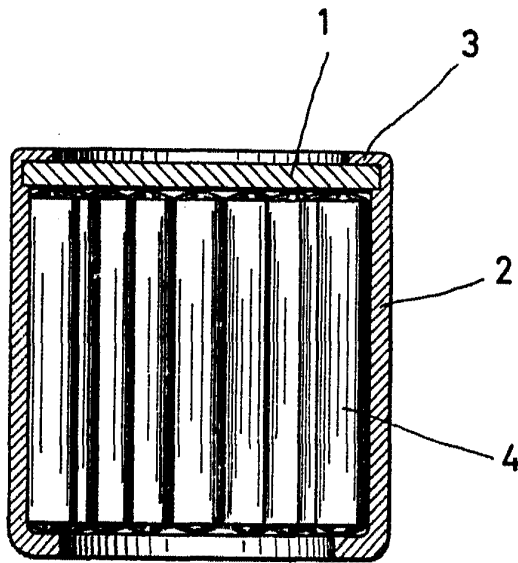


Fig.1

7 SEP 1966

Mérid

J. GOMEZ ACOSTA
p. p. Firmador F. Hernández

33064



ESCALA VARIABLE

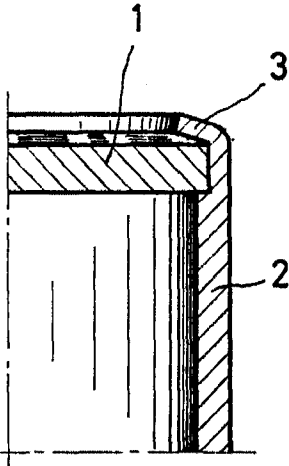


Fig. 2

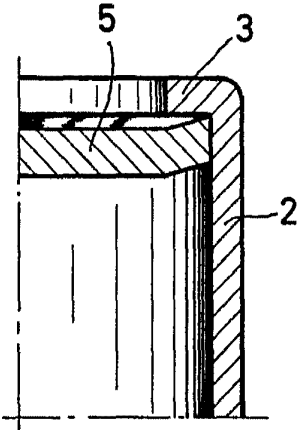


Fig. 3

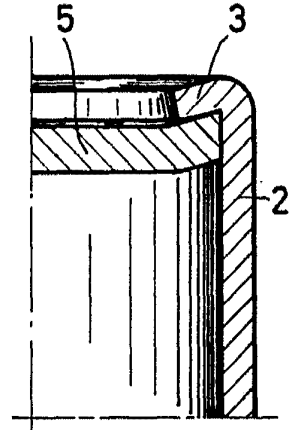


Fig. 4

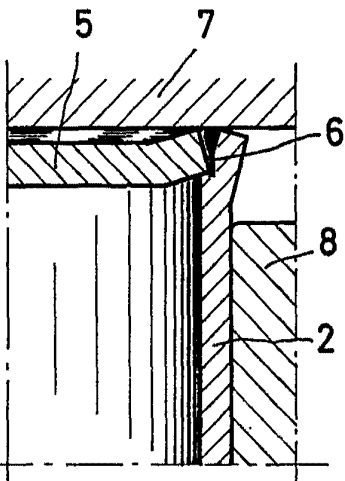


Fig. 5

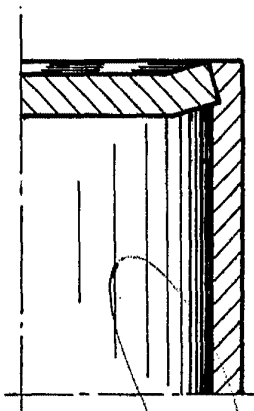


Fig. 6

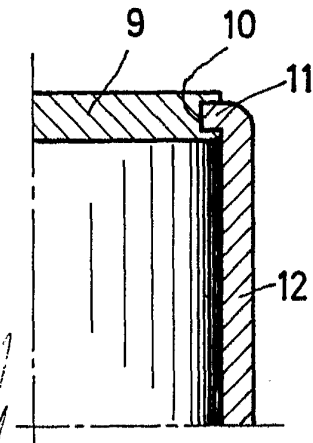


Fig. 7

7 SEP 1966
J. GÓMEZ DE BEY Y MODESTO
p. p. Fernando F. Herrández Ruiz