

283998
PATENTE DE INVENCION

AP 1123 Sp.



Memoria Descriptiva

sobre:

" Perfeccionamientos en carcassas axiales para
cuerpos de rodamientos cilindricos "

Solicitante: INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER o.H.G., entidad alemana,
residente en 8522 Herzogenaurach, Nurnberg,
Alemania.

La presente solicitud se refiere a una carcasa
axial para cuerpos de rodamiento cilindricos, espe-
cialmente a una carcasa de agujas axiales, de ma-
terial de pared relativamente delgada, cuyos puen-
tes que forman las bolsas sujetan los cuerpos de ro-
5.



damiento individualmente mediante partes de puente que se encuentran a ambos lados del plano de división del cuerpo de rodamiento y que están unidos entre si por secciones de puente que pasan por el plano de división.

5.

Ya se conocen carcasas para cojinetes radiales con cuerpos de rodamiento cilíndricos en los cuales los puentes que forman las bolsas tienen esta forma. La guía de los cuerpos de rodamiento alojados en las bolsas de la carcasa se efectua en estas carca-

10.

sas conocidas bién solo en las secciones acodadas de los puentes o también tanto en las secciones acodadas como también en las partes del puente axial-paralelas que transcurren dentro y fuera del círculo parcial. En

15.

el primero de los casos es necesario dar una forma especial a las partes del puente acodadas para asegurar una guía axial paralela de los cuerpos de rodamiento. Para este fin está desarrollada la sección de las partes del puente acodadas en forma trapezoidal en esta

20.

forma de carcasa conocida, o los bordes laterales del trapecio poseen una forma bombeada de acuerdo con el envolvente del cuerpo de rodamiento que resulta muy difícil de calcular y de fabricar. Considerablemente más difícil es la fabricación de las carcasas men-

25.

cionadas en segundo lugar, en las cuales la guía de los cuerpos de rodamiento se ha de efectuar tanto en las secciones de puente acodadas como también en las partes del puente de curso axialparalelo dispuestas dentro y fuera del círculo parcial. En las dimensio-

30.

nes usualmente pequeñas de estas carcasas es prácti-



camente imposible lograr la exactitud extraordinariamente grande que es necesaria con los métodos de fabricación económicamente justificables.

- Para las carcasas axiales de los cuerpos de rodamiento cilíndricos se creía hasta ahora que se necesitaban construcciones de carcasa que hubieran de ser considerablemente más rígidas y masivas que para las carcasas radiales, ya que se suponía que las fuerzas de guía, que se han de ejercer por las partes de la carcasa sobre los cuerpos de rodamiento en las carcasas axiales para cuerpos cilíndricos, habían de ser considerablemente superiores que para las carcasas radiales ya que los cuerpos de rodamiento se han de forzar a una vía circular, mientras que de por sí tendrían la tendencia de rodar a lo largo de una vía de rodadura recta. Por esta razón se empleaban para esta finalidad en primer lugar carcasas masivas y además también las así llamadas carcasas de caja, en las cuales dos partes correspondientemente perfiladas engranaban entre sí en forma de caja y dando así una construcción de carcasa muy rígida. Estas construcciones conocidas tienen la desventaja de que por una parte solo se pueden construir con un coste relativamente grande y porque por otra parte poseen una masa bastante grande, lo que representa en forma especialmente desfavorable cuando la carcasa durante el servicio se somete a frecuentes variaciones de la velocidad o hasta cuando se aplica en ejes con movimiento oscilante. Con cada aceleración o deceleración de la carcasa durante el servicio martillean entonces las superficies de guía respectivamente
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- 283998

los bordes correspondientes de la carcasa contra los cuerpos de rodamiento, lo que conduce rápidamente a que se pierda la exactitud de guía de la carcasa.

- La invención se basa ahora en el nuevo conocimiento de que en realidad las fuerzas de guía, que son transmitidas por la carcasa sobre los cuerpos de rodamiento cilíndricos, no tienen ni mucho menos la magnitud como hasta ahora se suponía. Se pudo por lo tanto comprobar que en carcasas de material relativamente delgado, tal como por ejemplo chapa de acero delgada, que están provistas de un perfilado correspondiente para la sujeción y guía de los cuerpos de rodamiento, son desde luego suficientes también con grandes cargas axiales y velocidades elevadas y alternas para garantizar una guía duradera e impecable de los cuerpos de rodamiento.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Ya se ha descrito una carcasa axial que se compone de un disco de chapa relativamente delgado en el que se han estampado bolsas para la recepción de los cuerpos de rodamiento y donde los puentes entre las bolsas para la sujeción y guía de los cuerpos de rodamiento se han perfilado en forma ondulada. La fabricación de las bolsas para la recepción de los cuerpos de rodamiento es con un perfilado de los puentes de la carcasa de esta clase ya bastante difícil. Además hay que añadir que en esta ejecución de la carcasa la guía de los cuerpos de rodamiento solo se efectúa en los lugares más altos o en los lugares más bajos de las distintas ondas de los puentes de la carcasa. La guía se efectúa por lo tanto prácticamente so-
- 20.
 - 25.
 - 30.



- lo en distintos puntos que, naturalmente también con las fuerzas de guía relativamente reducidas que se han de aportar, son sin embargo sometidos a considerables esfuerzos, de manera que en estos lugares hay que contar con un desgaste bastante considerable que pronto conduce a que deje de ser segura una guía radial impecable de los cuerpos de rodamiento. Después de haberse publicado esta carcasa se ha intentado evidentemente eliminar esta desventaja no dándole al cuerpo de rodamiento una superficie envolvente cilíndrica sino algo ligeramente bombeada, con lo que las fuerzas de guía necesarias para los cuerpos de rodamiento se han de reducir más aún. Esto implica a su vez un gasto adicional, ya que es considerablemente más sencillo fabricar cuerpos de rodadura con superficie de envolvente cilíndrica que aquellos con superficie bombeada. El que esta construcción de carcasa no solo se puede fabricar con muchas dificultades sino que además en la práctica aparentemente tampoco sería aplicable se desprende del hecho de que tales carcasas hasta la fecha no se han presentado en el mercado.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Una carcasa axial verdaderamente utilizable para cuerpos de rodamiento cilíndricos de material de pared relativamente delgada, cuyos puentes que forman las bolsas sujetan los cuerpos de rodamiento individualmente mediante partes de puentes que se encuentran a ambos lados del plano de división del cuerpo de rodamiento, que están unidos entre si por ulteriores secciones de puente que pasan por el plano de división, que evita totalmente los defectos e inconvenien-
- 25.
 - 30.



- tes conocidos de las carcadas axiales hasta ahora conocidas, se crea por la presente invención porque las partes de los puentes que se encuentran a ambos lados del plano de división de los cuerpos de rodamiento muestran bordes de curso paralelo con relación al eje del cuerpo de rodamiento que efectúan tanto una guía radial exacta de los cuerpos de rodamiento como también la guía de la carcada sobre los cuerpos de rodamiento. Los bordes de guía de los puentes de la carcada de curso paralelo con relación a los ejes de los cuerpos de rodamiento garantizan el que se forme un contacto en forma de línea entre la carcada y el cuerpo de rodamiento a través de una longitud lo mas larga posible. Contrario al contacto en forma de punto en la carcada axial antes descrita se logra aquí que los bordes de guía sean específicamente menos recargados, de manera que estos pueden garantizar verdaderamente durante un largo periodo de tiempo una guía impecable de los cuerpos de rodamiento. Simultáneamente deben, de acuerdo con la presente invención, los bordes de guía asumir también la guía de la carcada sobre los cuerpos de rodamiento. Esto es especialmente importante en las carcadas axiales debido a que se ha de cuidar de que la carcada durante el servicio se mantenga fuera de contacto con las vías de rodadura para los cuerpos de rodamiento.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

Especialmente conveniente es el equipar los bordes de guía de las partes de puente, en forma en si conocida, con superficies de guía especialmente formadas, por ejemplo estampadas, con lo que por una parte se mejoran las condiciones de contacto entre el puente

- 30.



de la carcasa y el cuerpo de rodamiento y, por otra parte, se crea la posibilidad de que entre las superficies de guía y los cuerpos de rodamiento se desarrollen cuñas de lubricación.

5. Los puentes de la carcasa dirigidos individualmente en dirección radial están, de acuerdo con la presente invención, unidos en forma conocida en sus extremos por bordes cilíndricos. Estos bordes cilíndricos pueden encargarse al mismo tiempo del centrado de la carcasa sobre el eje o en el taladro de la carcasa.
10. Es sabido que en las carcasas axiales para cuerpos de rodamiento cilíndricos, en los cuales el borde cilíndrico exterior sirve simultáneamente también para el tope axial de los cuerpos de rodamiento cilíndricos, debido a la fuerza centrífuga que actúa sobre los cuerpos de rodamiento éste está sometido a una carga especial, ya que los cuerpos de rodamiento cilíndricos tienen la tendencia de taladrarse en estos lugares dentro del material de la carcasa. Especialmente cuando la carcasa, como según la presente invención se compone de material de pared relativamente delgada, resulta especialmente conveniente tomar medidas contra ellos haciendo que este borde de la carcasa exterior muestre un refuerzo. Este se puede formar en forma muy sencilla doblando el material de la carcasa en el borde exterior de manera que en este lugar exista el doble grosor de pared del material de la carcasa.
- 20.
- 25.
- 30.

Otra posibilidad muy favorable consiste en que dentro del borde exterior de la carcasa se ha dispuesto un anillo de un material con buenas propiedades des-



lizantes, contra el cual puedan hacer tope axialmente los cuerpos de rodamiento. Aquí puede tratarse de un anillo de un metal adecuado o también de material sintético. De esta manera no solo se logra un refuerzo del borde exterior de la carcasa, sino que simultáneamente se reduce la proporción de fricción entre los cuerpos de rodamiento y la carcasa en este lugar.

5. Ya más arriba se ha señalado que los bordes de la carcasa pueden servir, en forma conocida, para centrar la carcasa sobre el eje o en el taladro de la carcasa. Por ejemplo en las carcasas masivas conocidas es fácilmente posible ajustar el diámetro interior o exterior de la carcasa axial al eje o al taladro de la carcasa para obtener así una guía impecable. En las carcasas según la presente invención esto no es sin más posible ya que la posición de los bordes depende de la longitud de los cuerpos de rodamiento debido a que estos bordes han de servir para el tope axial de los cuerpos de rodamiento y evitar que los cuerpos de rodamiento se puedan deslizar axialmente. Si por esta razón por ejemplo un diámetro interior de la carcasa resultase demasiado grande como para poder centrar la carcasa sobre el eje, entonces esto exige medidas adicionales, tal como por ejemplo el montaje de un anillo adicional entre el eje y la carcasa. Según una ulterior proposición de la invención, esta desventaja se puede eliminar en forma sencilla disponiendo concéntricamente a uno o ambos bordes cilíndricos de la carcasa en cada uno otro borde cilíndrico adicional, uniéndose estos bordes entre si mediante piezas anulares
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



dirigidas radialmente. Estos segundos bordes adicionales se pueden moldear simultaneamente sin gasto adicional, durante la fabricaci3n sin levantamiento de vituras de la carcasa.

5. En los dibujos se han representado ejemplos de ejecuci3n de la invenci3n descrita. Muestran:

Fig. 1 una vista desde arriba sobre una carcasa segun la presente invenci3n

10. Fig. 2 un corte segun la linea II-II de la fig. 1 en escala aumentada

Fig. 3 un corte segun la linea III-III de la Fig. 2 en escala m1s aumentada

15. Fig. 4 y Fig. 5 cortes segun la Fig. 2 a trav1s de ejecuciones de carcasas con bordes exteriores reforzados y

Fig. 6 y Fig. 7 cortes segun la Fig. 2 a trav1s de ejecuciones de carcasas con bordes exteriores e interiores dispuestos adicionalmente.

20. Las carcasas representadas en las Figs. se pueden fundamentalmente fabricar tanto por m1todos sin levantamiento de vituras como tambi1n por metodos con vituras. Como especialmente ventajoso ha demostrado ser su fabricaci3n de chapa mediante moldeado sin levantamiento de vituras. La carcasa axial 1 segun las Fgs. 1 hasta 3 se compone de un disco circular de chapa al que se le di3 la forma de secci3n segun la Fig. 2 y donde mediante estampado se formaron las bolsas 2 para la recepci3n de los cuerpos de rodamiento 3. Los puentes 4 que limitan las bolsas a ambos lados se componen de las secciones 6 y 7 de curso para-

25.

30.



lelo al plano de división del cuerpo de rodamiento 5, así como de las secciones 8 acodadas que unen entre si las secciones anteriores y que pasan a través del plano de división 5. Como se puede apreciar claramente por la Fig. 3 los puentes en la zona de la sección 8 son más delgados que en la zona de las secciones 6 y 7. De esta manera se desprende que la guía de los cuerpos de rodamiento 3 se efectúa exclusivamente por los bordes dirigidos hacia estos cuerpos de rodamiento de las secciones de puente 6 y 7, mientras que las secciones de puente 8 quedan retrasadas en relación con los cuerpos de rodamiento. Los bordes de las secciones de puente 6 y 7 dirigidas hacia los cuerpos de rodamiento pueden estar convenientemente provistos de superficies de guía 9 especialmente estampadas. En la circunferencia interior y exterior está la carcasa 1 provista de bordes 10 dirigidos axialmente, contra los cuales pueden hacer tope axialmente los cuerpos de rodamiento 3. Estos bordes 10 se encargan al mismo tiempo de que los cuerpos de rodamiento 3 no se pueden deslizar axialmente fuera de las bolsas de la carcasa 2. En las Figs. 4 y 5 se han representado ejecuciones de carcasas que de la Fig. 2 se diferencian solamente porque los bordes exteriores de la carcasa 10 están ejecutados reforzados. Según la Fig. 4 se ha montado dentro del borde 10 un anillo 11 de un material con propiedades de deslizamiento especialmente buenas, que se sujeta en su posición mediante un rebordado adicional 12 del borde 10. Según la Fig. 5 se logra un refuerzo del borde 10 simplemente porque



en este lugar el material de la carcasa se ha doblado hacia dentro y de esta manera se logra en borde adicional 13 que se encuentra en el interior.

- Las Figs. 6 y 7 muestran finalmente ejecuciones de carcasa que, en comparación con la ejecución según la Fig. 5, muestran cada una un borde adicional interior y exterior mediante el cual se puede efectuar bien el centrado de la carcasa sobre el eje o sobre el taladro de la carcasa. Para este fin se ha montado según la Fig. 6, dentro del borde interior 10, un borde adicional cilíndrico 14 que mediante la parte anular 15 dirigida radialmente está conectado al borde 10. Simultáneamente se ha desarrollado el borde exterior 10 similar a la ejecución según la Fig. 5 habiéndole reforzado allí doblando el material de la carcasa y con lo que se obtiene el borde adicional exterior 16. Contrario a la ejecución según la Fig. 5 aquí el material de la carcasa no se dobla hacia dentro sino hacia fuera. La Fig. 7 representa prácticamente la inversión de la ejecución anterior donde fuera del borde exterior 10 se ha dispuesto adicionalmente un borde cilíndrico concéntrico 17 que por la parte anular 18 está conectado con el borde exterior 10. En ambos casos se aplican los bordes adicionales 14 y 17 durante la fabricación de la carcasa convenientemente mediante moldeado sin levantamiento de virutas.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la prác-



tica, 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 se refiere

5. a una Solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha 20 de febrero de 1.962, nº J 21 322 XII/47b accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que
10. se solicita Patente de Invención por 20 años en España: **"PERFECCIONAMIENTOS EN CARCASAS PARA CUERPOS DE RODAMIENTO CILINDRICOS"**; caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en carcasas para cuerpos de rodamiento cilíndricos, especialmente carcasa
15. de agujas, de material de pared relativamente delgada, cuyos puentes que forman las bolsas sujetan los cuerpos de rodamiento individualmente mediante partes de puente que se encuentran a ambos lados del plano de división del cuerpo de rodamiento y que están unidos entre si por secciones de puente que pasan por el plano
20. de división, caracterizada, porque las partes de los puentes que se encuentran a ambos lados del plano de división del cuerpo de rodamiento muestran bordes de curso paralelo con relación al eje del cuerpo de rodamiento que actúan tanto como una guía radial exacta
25. del cuerpo de rodamiento como efectúan también la guía de la carcasa sobre el cuerpo de rodamiento.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los bordes de curso paralelo con relación a los ejes de los cuerpos de ro-
- 30.



-13-

damiento de las partes del puente, que se encuentra a ambos lados del plano de división del cuerpo de rodamiento, están provistos de superficies de guía especialmente formadas, por ejemplo estampadas.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los puentes de curso radial están unidos en sus extremos entre si mediante bordes cilíndricos.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizados porque el borde exterior se ha reforzado mediante doblado del material de la carcasa.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque dentro del borde exterior se ha dispuesto un anillo de un material con buenas propiedades de deslizamiento, contra el cual hacen axialmente tope los cuerpos de rodamiento.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizados porque concéntricamente a uno o a ambos bordes cilíndricos se ha dispuesto en cada uno otro borde cilíndrico, estando estos bordes unidos entre si mediante partes anulares dirigidas radialmente.

7.- Perfeccionamientos en carcasas para cuerpos de rodamiento cilíndricos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 ENE. 33

INDUSTRIE WERK SCHAEFFLER
O.H.G. -

J. GÓMEZ ACEBO Y MODA
C. B.

ESCALA VARIABLE

283998



Fig.6

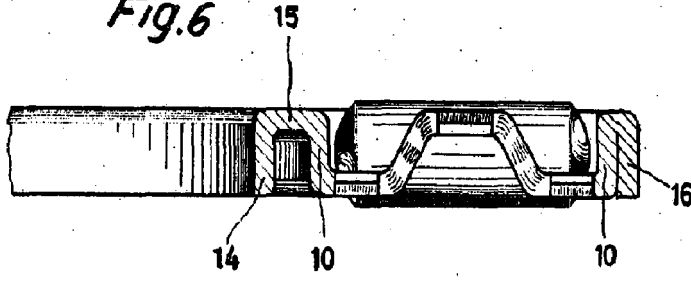
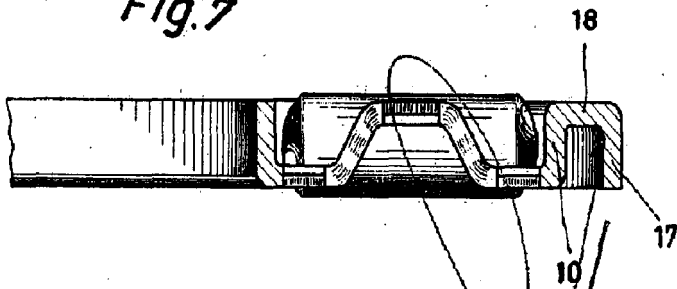
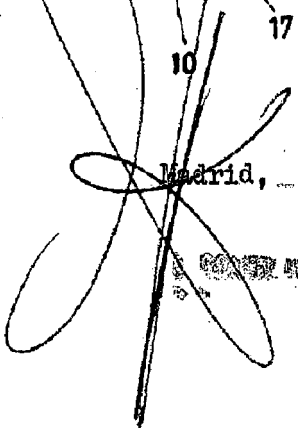


Fig.7



Madrid, 8 DE ABRIL 1903

CONSEJO REGULADOR DE PATENTES



ESCALA VARIABLE

283998

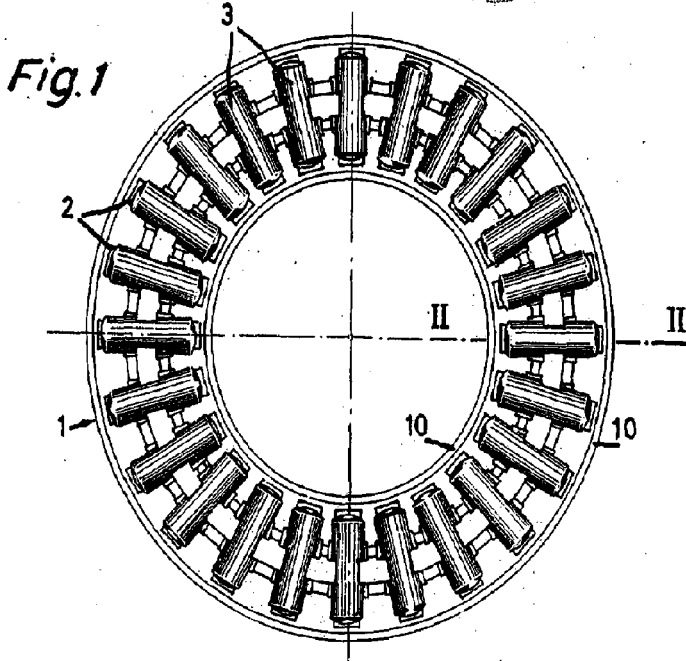


Fig. 2

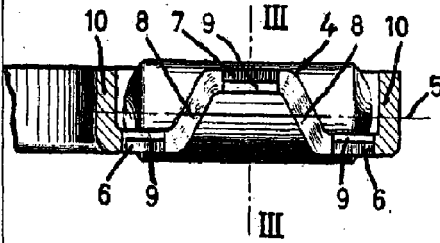


Fig. 3

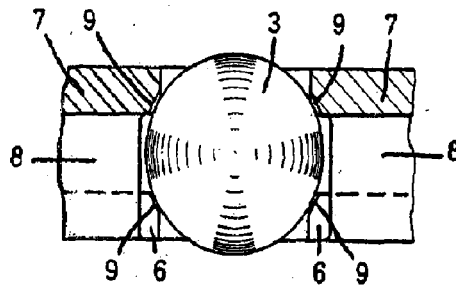


Fig. 4

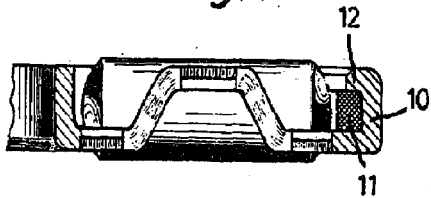


Fig. 5



Madrid,

8 DE 1965