

296538



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE FRANZ KUHLMANN K.G., DE NACIONALIDAD ALEMANA, RESIDENTE EN WILHELMSHAVEN (Alemania) Bismarckstrasse, 185

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS ALOJAMIENTOS DE BOLAS, EN PARTICULAR PARA EL VARILLAJE DE MAQUINAS DE DIBUJO".-----

=====
=====
=====

En los rodamientos de bolas, sobre todo cuando están montados en aparatos de mecánica de precisión, interesa principalmente una libertad de movimiento en sentido axial. Por lo mismo, estos rodamientos van casi siempre metidos con asiento corredizo en los muñones y en el anillo de la carcasa, y se les asegura aquí con tuercas, aros u otros medios de sujeción. Este montaje de cojinetes requiere el correspondiente gasto y espacio para los elementos de sujeción contra el desplazamiento axial.

Se conocen también rodamientos en los que los aros están unidos por asiento prensado, tanto con el muñón que sostiene el roda-

290538

47



miento como con la parte a alojar, por ejemplo la caja del rodamiento. Para conseguir aquí, por un lado, un asiento prieto del anillo exterior o interior del rodamiento sobre la pieza correspondiente y, por otro, evitar con seguridad que el rodamiento de bolas gire con pesadez, se está obligado a confeccionar el taladro en la carcasa del rodamiento y el diámetro del muñón, dentro de las estrechas tolerancias habituales. Las fábricas de rodamientos de bolas suelen señalar regularmente para esto, ajustes con arreglo a grados de calidad ISA 5 a 7. Un exceso de estas estrechas tolerancias daría forzosamente lugar en los rodamientos de bolas tradicionales, a una pesadez de marcha de los mismos, y a veces, incluso, a su completa inutilidad, porque entonces, al calar el rodamiento, sus aros se deformarían en gran modo y las bolas o rodillos se atascarían en sus vías de rodadura. Pero como es sabido, la exacta observancia de tolerancias estrechas va unida a grandes dificultades técnicas de fabricación y presupone un considerable gasto durante la misma. Esto mismo sucede también en los conocidos sistemas de montaje con rodamientos de bolas para máquinas de dibujo, en los que el aro interior del rodamiento está montado, bien en un muñón hueco de paredes estrechas que arrastra con movimiento solidario de rotación un gorrón de eje exactamente ajustado, o bien en un muñón que está provisto de un taladro roscado por el lado frontal para la admisión de un tornillo de retención que sostiene una chapa cubridora del rodamiento y que ocupa casi por completo el taladro, mientras que el aro exterior del rodamiento de bolas va metido en una brida rebordeada cilíndricamente de una chapa de poco espesor del varillaje de dibujo, y el borde rebordeado de la brida está situado en la zona de la cara de ajuste del aro exterior insertado.

La presente invención se ha propuesto la tarea de crear en el caso de los alojamientos a bolas, cuyos aros de los rodamien-

296538



tos de bolas están unidos exclusivamente por deformación elástica o asiento prensado con las partes del rodamiento a emparejar decíamos de crear un alojamiento que no requiera las operaciones de preparación antes apuntadas, y que por lo tanto pueda ser construido de manera mucho más sencilla y económica. Principalmente no hace falta ya atenerse a las estrechas tolerancias normalmente exigidas para el montaje del rodamiento, por lo que el aspecto técnico de fabricación se consiguen con el rodamiento sensibles ventajas, sobre todo en el empleo de aparatos de mecánica de precisión tales como, por ejemplo, el varillaje de máquinas de dibujo, donde como es sabido interesa una máxima exactitud.

Para dar una solución práctica a esta finalidad no son apropiados los conocidos elementos de montaje que permiten una ampliación de los límites de tolerancia en ajustes longitudinales, tales como pivotes tensores, casquillos tensores, tubos previstos de nervios elásticos, etc., puesto que originan gastos de construcción adicionales, pero sobre todo porque tampoco garantizan un perfecto asiento prensado.

Por el contrario, el problema en cuestión puede solucionarse con un alojamiento a bolas, en el que los aros del rodamiento a bolas están unidos exclusivamente por deformación elástica de las piezas a emparejar, con las partes interiores y exteriores de alojamiento del rodamiento, y en el que la parte interior está concebida a modo de muñón hueco y, la exterior, a modo de aro, ambas con un espesor de pared más delgado que el de los aros del rodamiento de bolas a emparejar con ellas, cuando como se ha previsto en el invento, el muñón hueco permanece sin ocupar con miras a aumentar la deformabilidad elástica de las partes del rodamiento, o sea que no tiene ningún relleno sólido que impida su flexibilidad hacia el interior, y que la

296538⁷



conformación relativamente delgada de las paredes de ambas partes del rodamiento alarque por lo menos toda la zona de las caras de ajuste de los aros del rodamiento a bolas. De esta manera, al contrario que en los alojamientos a bolas conocidos hasta ahora, se llega a tolerancias sensiblemente mayores para la fabricación de los muñones y diámetros de los aros, y por consiguiente a disminuir las dificultades técnicas de fabricación de semejantes alojamientos a bolas por evitación de tolerancias demasiado estrechas. Según se elijan los espesores de pared y según sea la clase del material empleado, los diámetros de las partes del rodamiento, o sea del muñón y del aro que rodea el anillo exterior del rodamiento, pueden ser elegidos de manera que en uno de los casos se tenga garantizado siempre un suficiente asiento duro de los aros del rodamiento a bolas mediante el caso límite que ofrezca el mínimo exceso posible de medidas, mientras que en el otro el límite superior de tolerancia aumentado por el invento está determinado por la deformación de la parte opuesta del cojinete, situado todavía dentro del límite de elasticidad y que no dé todavía lugar a una dificultad en la marcha del rodamiento a bolas. De todos modos, esta dificultad de la marcha del rodamiento está prácticamente descartada desde un principio, porque los aros del rodamiento, con sus espesores de pared comparativamente mayores, están sencillamente en condiciones de recoger las presiones radiales que se producen. Así pues se obtiene un rodamiento de bolas que tanto con su asiento como con la parte a alojar queda perfectamente unido y dotado de un asiento sin holgura. Debido a las tolerancias comparativamente mayores, las piezas del rodamiento, es decir tanto el muñón como la carcasa, se pueden fabricar sin inconveniente alguno en máquinas automáticas, y ganar así mucho desde el punto de vista de la producción.

En el adjunto dibujo se reproduce a título de ejemplo una

2965387



forma de realización de un alojamiento a bolas según la idea del invento, viéndose en la figura principalmente el alojamiento del perno de giro en varillajes de máquinas de dibujo.

5 Con el orificio existente en el varillaje está unido el muñón (b) hueco, cuyo espesor de pared es menor que el de los aros (c,c') del rodamiento de bolas. En dicho muñón se cala el rodamiento de bolas con el aro interior (c'), obteniéndose la fuerza que une ambas piezas fijamente entre sí, por el hecho de que el diámetro del citado muñón es algo más grande que
10 el aro interior, y puede ser deformado elásticamente debido a su espesor de pared comparativamente pequeño. De forma análoga se procede en la unión del aro exterior (c) con la carcasa (d) del rodamiento. Esta última también tiene un espesor de pared más delgado y está dimensionada de manera que se pueda de-
15 formar más fácilmente que el aro (c). Es importante aquí que los espesores de pared de las piezas (b y d) sean menores que los espesores de pared de los aros del rodamiento, por lo menos a todo lo ancho de las caras de ajuste o de estos aros, ya que de otro modo no está garantizado el aumento -pretendido por la
20 invención- de la deformabilidad elástica de las piezas del rodamiento. Este último está tapado por un casquete de presión (e) elástico. Entre el rodamiento de bolas y el orificio (a) del varillaje de la máquina de dibujo se puede intercalar una arandela (f) para limitar la separación. Puede verse que todas las
25 piezas del rodamiento de bolas están unidas entre sí por apriete tensado.

El rodamiento sugerido por la invención está indicado para cualquier uso, pero principalmente para el montaje en el varillaje de las máquinas de dibujo.

30 Es importante que la deformabilidad elástica de las piezas que sirven de alojamiento a los aros del rodamiento, sea agrandada únicamente hasta el punto, o que sus espesores de pared sean a lo sumo tan delgados que por un lado se agranden las toleran-

296538



5 cías de diámetro tradicionales con el fin de evitar laboriosos trabajos de repaso y adaptación, y por otro lado, sin embargo que no se produzca todavía ninguna deformación plástica, al objeto de garantizar en todos los casos una suficiente resistencia de las piezas del rodamiento. Como se ha visto en la práctica, con el presente invento las tolerancias de fabricación de los diámetros del casquete de apriete y de la carcasa del rodamiento pueden apliarse sin inconveniente desde los grados de calidad ISA 6 y 7 corrientes hasta ahora en realizaciones rígid

10 rígid

N O T A

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1ª.-Perfeccionamientos introducidos en los alojamientos de bolas, en particular para el varillaje de máquinas de dibujo, caracterizados porque en el alojamiento los aros del rodamiento están unidos con las piezas interiores y exteriores que alojan a los mismos, exclusivamente por deformación elástica de las piezas a emparejar, en donde la parte interior del rodamiento está concebida a modo de muñón hueco, y la parte exterior a modo de anillo, ambas con un espesor de pared más delgado que el de los aros del rodamiento a emparejar con ellas, y para aumentar la deformabilidad elástica de las piezas del rodamiento, el muñón hueco permanece vacío, y la conformación relativamente delgada de los espesores de pared de ambas piezas del rodamiento se extiende por lo menos por toda la zona comprendida por la superficie de ajuste de los aros del rodamiento de bolas.

20

25

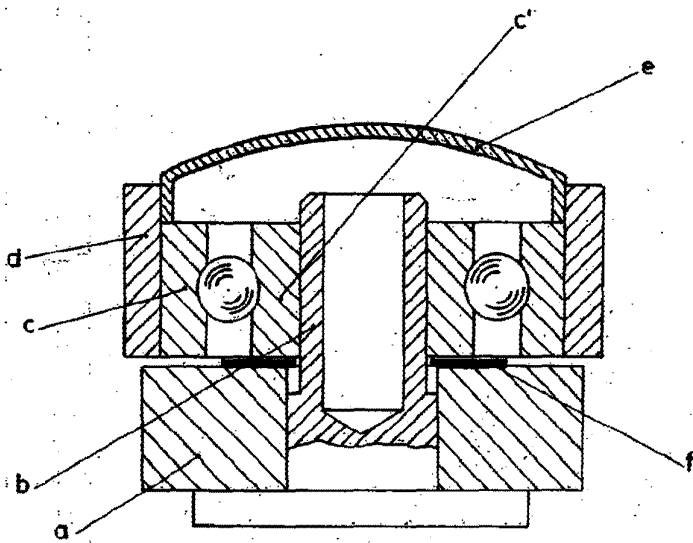
2ª.-PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS ALOJAMIENTOS DE BOLAS, EN PARTICULAR PARA EL VARILLAJE DE MAQUINAS DE DIBUJO.

30 Según se describe en la presente memoria que consta de seis hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 17 de febrero de 1.964

296538

17



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 17 FEB. 1904 de 19...

[Handwritten signature]