



125691

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

M O D E L O D E U T I L I D A D

formulada el 22 de Febrero de 1.966, con el N° 125.691

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SEBASTIAN MESSERSCHMIDT, de nacionalidad alemana,
residente en Schonungen/Ufr., República Federal Alemana, por:
"UN DISPOSITIVO DE RODAMIENTO CON RODILLOS ABOMBADOS"

=====

5 El invento se refiere a un rodamiento con rodillos obombados dispuestos entre un anillo exterior y otro interior. A este respecto parte del hecho bien conocido, de que la fabricación de rodamientos ha alcanzado entretanto un máximo en cuanto a precisión. Para los ensayos de producción se emplean instrumentos de medida, que acusan la fracción de una milésima de milímetro. De este modo se trata de conseguir un máximo respecto a capacidad de carga, pobreza de ruido y duración.

10 Ahora bien, se ha comprobado que en el montaje

125691



de tales rodamientos no se es ni mucho menos tan exigente en cuanto a la precisión de la producción. En especial son bastante mayores las tolerancias de las piezas de maquinaria que finalmente reciben los cojinetes, que las de los propios cojinetes. Tan incomprensible como parezca ser esta desproporción, no tiene siquiera en cuenta, sin embargo, que la irregularidad del cojinete montado puede multiplicarse todavía por la falta de cuidado del montador. Los rodamientos modernos, no obstante, son extraordinariamente sensibles frente a cargas desiguales o corrimientos de los rodamientos motivados por tales circunstancias.

Existe, por consiguiente, una gran necesidad de una disposición que haga los rodamientos ampliamente insensibles frente a mayores tolerancias de fabricación de las máquinas o similares que dan acogida a los cojinetes, así como frente a descuidos en el montaje, sin que por ello se lleguen a perder las ventajas de la precisión de la fabricación de los rodamientos.

El invento se basa en la idea de atacar este problema por el lado de los rodamientos, y prevé que las líneas generatrices de los rodillos estén curvadas conforme a un radio, que sea al menos el doble del radio del cojinete, preferentemente un múltiplo de dicho radio.

Es verdad que se conocen rodillos abombados de cojinetes llamados toneletes. En éstos se encuentra el centro del radio de curvatura en cualquier caso dentro del eje del cojinete. Esto tiene como consecuencia, el que para todos los tamaños de cojinetes tengan que ser fabricados sus rodillos propios. Por otra parte exige esta fabricación de rodillos máquinas especiales, lo que encarece considerablemente los gastos de producción.

Si bien la forma de los rodillos conforme al invento ya no puede ser llamada cilíndrica, no llega, sin embargo,

125691

21



a proporcionar rodillos de forma de tonelete. El diámetro de los rodillos únicamente se estrecha en los dos extremos axiales lo suficiente, para que se evite con seguridad todo posible torcimiento del rodamiento en casos de corrimientos de ejes, montaje inclinado o similares. En atención a las cargas actuales, tiene que ser pequeña la medida del estrechamiento y, con ello, grande el radio de curvatura de las líneas generatrices. Por un múltiplo del radio del cojinete pueden entenderse, por ejemplo, magnitudes tres a treinta veces mayores. Ahora bien, en determinadas circunstancias se pueden sobrepasar o quedarse por debajo de estos valores. Por radio del cojinete debe entenderse en esta relación la distancia radial entre el eje del cojinete y el eje de los rodillos.

Conforme al invento basta prácticamente para todos los tamaños corrientes de cojinetes un sólo radio de curvatura para la curvatura de las líneas generatrices de los rodillos, puesto que este radio no depende del tamaño del rodamiento. Exclusivamente en el caso de rodamientos anormalmente largos, a saber, agujas, puede ser conveniente elegir un segundo radio de curvatura mayor que en rodillos normales. Ahora bien, tratándose de un radio de curvatura tan grande para las líneas generatrices de los rodillos, pueden éstos ser rectificadas sin más ni más, lo mismo que el rodillo cilíndrico, en rectificadoras sin centros y por el procedimiento continuo. Frente al rodillo cilíndrico, posee el rodillo abombado conforme al invento la ventaja especial de que en el control de producción se prescinde de la medición de la conicidad, lo que repercute en un abaratamiento de la producción.

Entra asimismo dentro del marco del invento, el disponer las cosas de tal modo, que las superficies de presión

125691



de los rodillos sean aproximadamente iguales en el anillo exterior. Correspondientemente, en uno de estos cojinetes es también igual la capacidad de carga del anillo exterior y el anillo interior. Ello representa una ventaja especial frente a los cojinetes de rodillos normales, en los que la superficie de presión menor frente al anillo interior, es la determinante de la capacidad de carga del cojinete. En el cojinete conforme al invento se puede equiparar la capacidad teórica de carga, para dimensiones exteriores iguales de los cojinetes, a la del cojinete de rodillos normal de hasta hoy en día. Prácticamente, no obstante, y debido a la insensibilidad del cojinete ante un montaje negligente, resulta que la capacidad teórica de carga correspondiente al cojinete se conservará íntegra también en la práctica, lo que debido al ladeamiento que se produce frecuentemente, no se puede garantizar en los cojinetes anteriormente conocidos.

Como otra mejora del invento, presenta la pista de rodadura de los rodillos en el anillo interior, una concavidad, cuya sección axial se corresponde aproximadamente con la curvatura de la línea generatriz del rodillo. Esta medida conduce a que los rodillos pueden actuar como sustentadores prácticamente en toda su longitud. De este modo resulta una capacidad de carga análoga a la de los cojinetes de rodillos cilíndricos normales, como consecuencia de la superficie de presión agrandada en el anillo interior.

Ha demostrado ser ventajoso, que la concavidad de la pista de rodadura interior posea una guía axial a ambos lados para los rodillos. Una disposición alternativa de acuerdo con el invento, prevé que la concavidad de la pista de rodadura interior, especialmente tratándose de un cojinete de rodillos có-

125691

26 Ee



nico u oblicuo, posea ura guía axial unilateral para los rodillos.

Ahora bien, entra también dentro del marco del invento, el hacer la concavidad de la pista de rodadura del anillo interior más ancha que la longitud axial de los rodillos, haciendo que termine axialmente a ambos lados de los rodillos. A cuál de estas formas de realización debe darse la preferencia en cada caso, depende exclusivamente de las circunstancias del caso individual.

El invento es aplicable a los más diversos tipos de rodamientos, en los que hasta ahora se venía empleando cuerpos de rodamiento cilíndricos, a saber, cojinetes de rodillos cilíndricos, cojinetes de rodillos cónicos, cojinetes de agujas, etc., y ellà independientemente de si se emplean cojinetes de rodillos transversales, longitudinales o también oblicuos.

De especial importancia es que la forma de cojinetes conforme al invento hace posible la aplicación del procedimiento de rectificación sin centros sin necesidad de gastos adicionales, con lo que la producción puede ser todavía abarataada. Por otra parte garantizan los rodamientos conforme al invento una máxima capacidad de carga, incluso en un montaje defectuoso.

Otras características, detalles y ventajas del invento, se desprenden de la descripción siguiente de una forma preferente de realización, así como a base del dibujo, en el que muestran:

La fig. 1, una sección axial a través de una de las mitades de un rodaminto;

la fig. 2, una sección radial simplificada, aproximadamente según la línea II-II en la fig. 1;

la fig. 3, la superficie de presión de los rodillos en la pista de rodadura del anillo exterior, y

125691



la fig. 4, la superficie de presión de los rodillos en la pista de rodadura del anillo interior;

las figs. 5, 6, 7, 8 y 9, la aplicación del invento en un cojinete, transversal, cojinete cónico, cojinete de agujas, cojinete de presión axial y cojinete de rodillos obli-

5
10
15
20
El cojinete conforme a la fig. 1 ha sido representado con cuerpos de rodamiento relativamente largos, para una mejor comprensión del invento. Estos rodillos tienen forma abombada, estrechándose a partir del diámetro máximo D en su centro, hacia ambos extremos axiales, donde tienen el diámetro d . El rodillo 1 rueda entre el anillo exterior 2 y el anillo interior 3 del cojinete, y su línea generatriz 4 está curvada conforme a un radio R , en torno de un punto 5 que se encuentra muy alejado del eje 6 del cojinete, a saber, en el ejemplo de realización representado, en aproximadamente ocho veces la longitud del radio del cojinete, debiéndose entender como tal, la distancia entre el eje central 7 del rodillo y el eje 6 del cojinete. La curvatura de las líneas generatrices 4 termina en 8 en la superficie frontal 9, con un redondeado.

25
30
Como consecuencia del radio grande R para las líneas generatrices 4 del rodillo 1, se separan entre sí relativamente mucho los puntos extremos axiales 10 y 11 del campo de presión del rodillo 1, representado en la fig. 3, con relación al anillo exterior 2 del cojinete, estando la distancia 10-11 aproximadamente en función directa de la longitud del radio R . La longitud de este radio R , no obstante, está limitada por la deseada capacidad de ajuste, fijada conforme a la experiencia, para caso de torcimiento o desviación con relación al eje 6 del cojinete, lo que ha sido indicado por el ángulo X .

125691



En el anillo interior 3 del rodamiento está practicada una cavidad 12 de forma de canal, cuya superficie de sección transversal, que forma la pista de rodadura, está adaptada aproximadamente a la curvatura de la línea generatriz 4 del rodillo. El rodillo 1 recibe así un apoyo por toda su longitud axial 13-14 (véase también la fig. 4). Como la cavidad es mayor que la diferencia 15 entre las mitades de los diámetros D y d del rodillo 1, recibe éste, en sus superficies frontales 9, una guía proporcionada por los costados 16 del anillo de rodadura interior 3. La cavidad 12 de la pista de rodadura interior, no obstante, se puede corresponder también en su longitud axial - aproximadamente con la longitud del rodillo 1, de modo que no tiene lugar la guía axial en los lados frontales 9 por los salientes 16. Lo mismo puede decirse respecto a una tal pista de rodadura profundizada, practicada en el anillo de rodadura interior 3 y que ha sido indicada en 17 en la fig. 1. Esta pista discurre a ambos lados del lado frontal 9 del cuerpo del rodillo 1.

La fig.2 muestra las proporciones de los anchos de las superficies de presión 18 con relación al anillo exterior 2, y 19 con relación al anillo interior 3, estando limitada la superficie de presión 18 por los dos puntos 20 y 21, mientras que la superficie de presión 19 termina en los dos puntos 22 y 23. En el dibujo puede apreciarse, que las superficies 18 y 19 poseen aproximadamente el mismo tamaño. A este particular es variable la distancia 10-11 con el radio R.

La fig. 5, que se corresponde sustancialmente con la fig. 1, muestra una forma que parte de un cojinete de rodillos cilíndrico normal. La fig. 6 reproduce la disposición en un cojinete cónico u oblicuo, y la fig. 7, en un cojinete de agujas.

125691



En todos estos casos existe un el anillo interior 3 una cavidad 12 como pista de rodadura para el rodillo 1, conducido en el lado frontal 9, en 16.

5 En la realización de un cojinete de presión axial conforme a la fig. 8, falta la cavidad de uno de los dos anillos de rodadura 24 y 25. En el cojinete oblicuo conforme a la fig. 9, sibien el anillo interior 25 está provisto de una cavidad 26 como pista de rodadura para el rodillo 1, existe en cambio exclusivamente un saliente lateral 27 para la guía axial del rodillo 1, mientras que en 28 de cavidad termina junto a la superficie frontal 9 del rodillo 1.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana el 13 de Marzo de 1.965, bajo el número M 64.523 XII/47b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

25 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1.- Un dispositivo de rodamiento con rodillos - abombados dispuestos entre un anillo exterior y otro interior, caracterizado porque las líneas generatrices de los rodillos están curvadas conforme a un radio, que es al menos el doble del

125691



radio del cojinete, con preferencia un múltiplo del radio del cojinete.

5 2.- Un dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las superficies de presión de los rodillos contra los anillos exterior e interior, son aproximadamente igual de grandes.

10 3.- Un dispositivo de rodamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la pista de rodadura de los rodillos en el anillo interior presenta una cavidad, cuya sección axial se corresponde aproximadamente con la curvatura de la línea generatriz del rodillo.

15 4.- Un dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la cavidad de la pista de rodadura interior presenta una guía axial a ambos lados para los rodillos.

20 5.- Un dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la cavidad de la pista de rodadura interior, especialmente al tratarse de cojinetes de rodillos cónicos u oblicuos, presenta una guía axial unilateral para los rodillos.

 6.- Un dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la cavidad es más ancha que la longitud axial de los rodillos y termina axialmente a ambos lados de los rodillos.

25 7.- Un dispositivo de rodamiento con rodillos abombados.

125691



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P.A.

11 Oct. 1957

Antonio Elizaburu
de Párraga

MGM/-

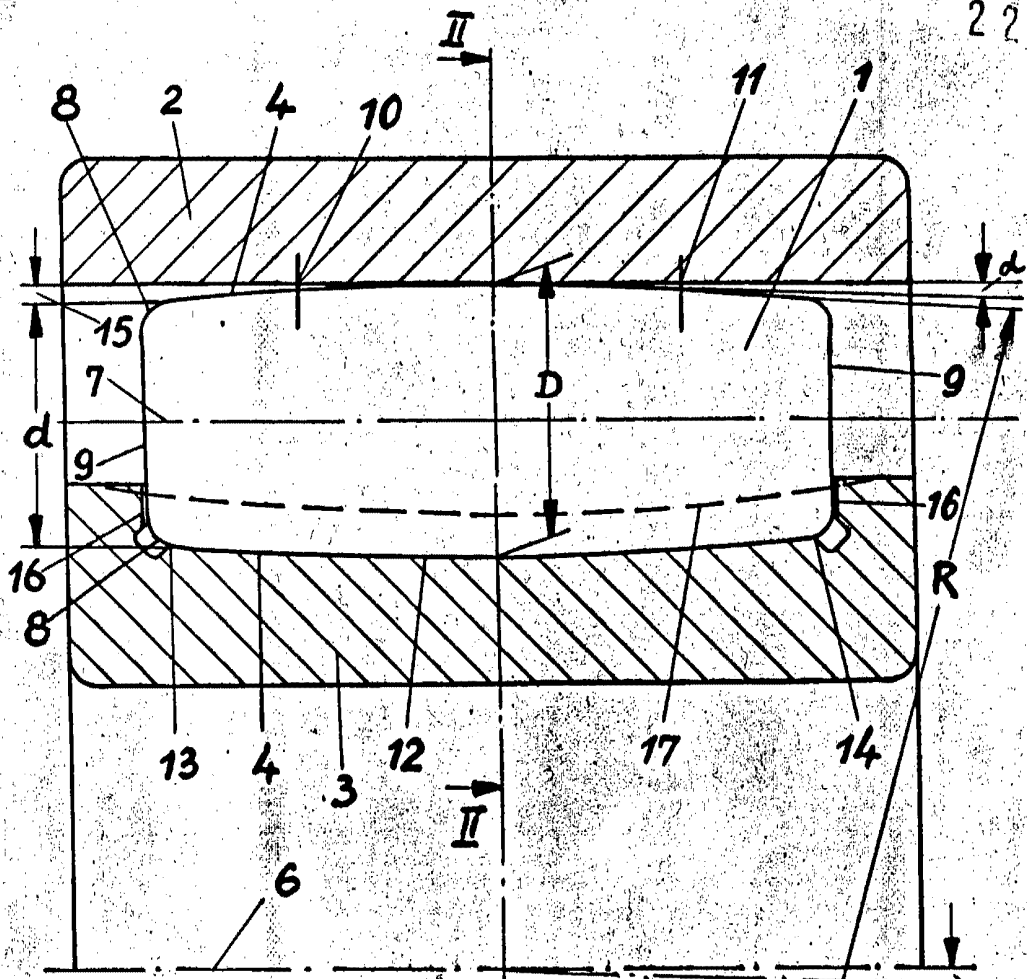


Fig. 1

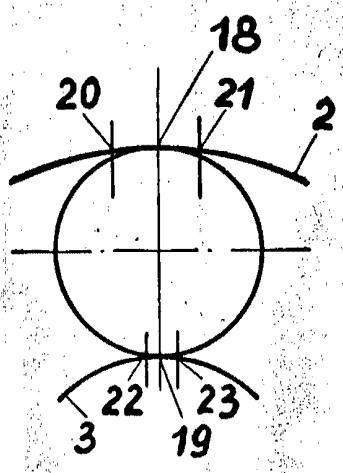


Fig. 2

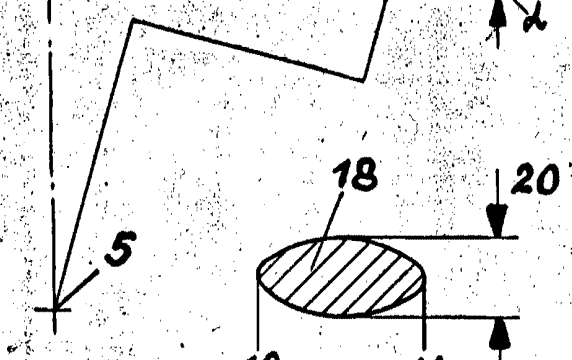


Fig. 3

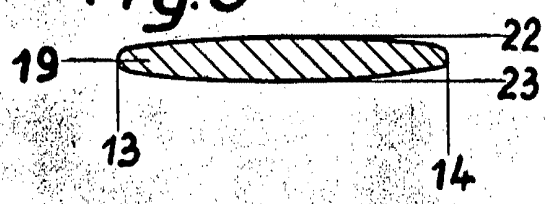


Fig. 4

Allanto de Eranur
 Por Poder

125691

22F

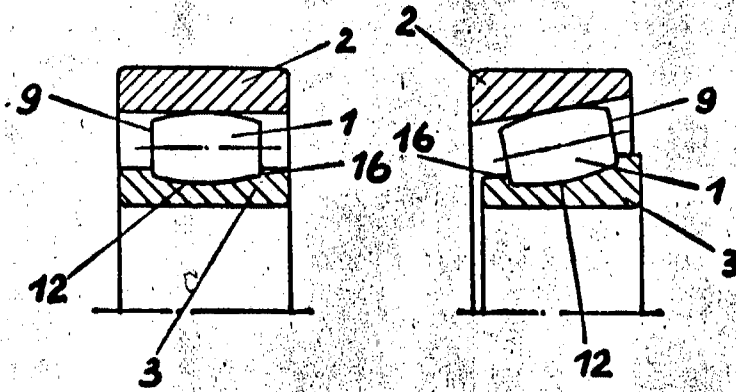


Fig. 5

Fig. 6

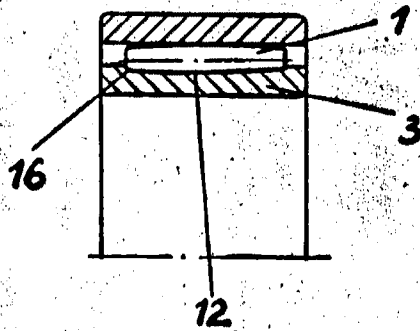


Fig. 7

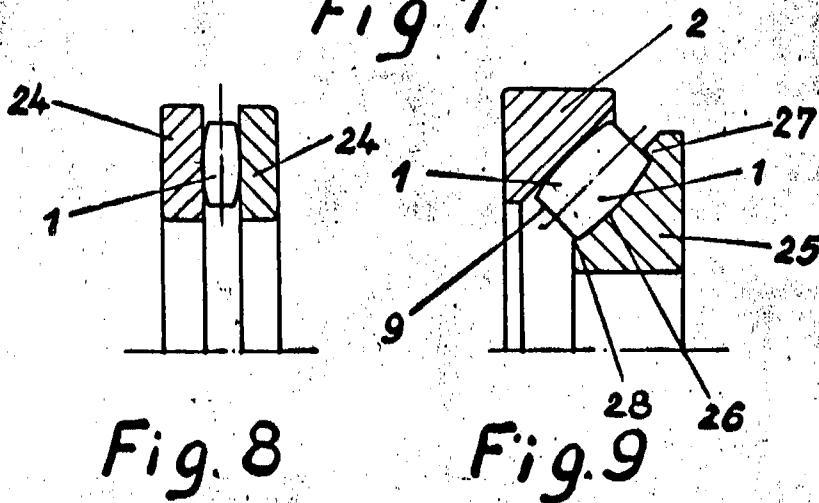


Fig. 8

Fig. 9

Alberto de Rivas
Por Poder