

442661

-9 ENE. 1976

P.- 61.592

Pat. Schm/KI

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. F16C

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de HOESCH WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

establecida en Eberhardstrasse 12, 46 Dortmund,  
República Federal Alemana

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN COJINETE  
DE BOLAS SOBRE PERFILES DE PISTA, DE UNA SOLA  
FILA, LIBRE EN EL CENTRO"

3.1.76

- 1 -

El invento se refiere a un cojinete de bolas que corren sobre perfiles formadores de pistas, de una sola fila, libre en el centro, con solo dos perfiles de pista alojados en anillos de cojinete no divididos, y con contacto en dos puntos, siendo el radio generador de la superficie de rodadura de las pistas siempre mayor que el radio de las bolas que ruedan sobre estas pistas particularmente para el soporte de una parte giratoria de una realización de construcción ligera.

Por la Memoria de Patente suiza 432.943 son conocidos tales cojinetes. Sin embargo, su utilización se ha ideado sólo para cargas que aparezcan en sentido paramento axial.

Pero con el cojinete según el invento se pretende resolver el problema de poder transmitir tanto fuerzas axiales como radiales y cargas de momentos. Además, se exige que sean pequeños el peso y la resistencia al giro y que no aparezcan prácticamente picos de resistencia al giro, ni siquiera en caso de realización sin holgura del cojinete en construcciones de conexión no planas y sensibles a la deformación con poca rigidez propia, tal como se encuentran frecuentemente en la construcción ligera. Estos picos de resistencia al giro son provocados debido a que en caso de uti

lizar bolas, éstas ruedan en un cojinete tensado con más de dos perfiles de pista sólo entre dos perfiles de pista y se deslizan más o menos en los demás perfiles de pista. El eje de giro de las bolas está situado entonces oblicuamente con respecto al eje de giro del cojinete. La fricción de deslizamiento más o menos fuerte conduce, por ejemplo, con referencia al cojinete de cuatro puntos, a un cambio incontrolado del eje de giro de las bolas con rodamiento alternativo en 2, 3 ó 4 perfiles de pista. Un fenómeno de este tipo, puede aparecer varias veces en la periferia, en el caso de cojinetes tensados en forma ondulada.

Además de esto debe existir la posibilidad de equipar el cojinete completamente en bolas para aumentar la capacidad sustentadora del mismo.

El ensamblaje usual de un cojinete con anillos de cojinete no divididos se efectúa de manera que las bolas se colocan entre los anillos desplazados excéntricamente uno respecto al otro y se distribuyen a continuación en la periferia. Según este procedimiento no se puede conseguir un equipamiento completo con bolas. La distancia entre bolas se fija mediante una jaula a modo de peine.

La solución según el invento propone ahora que en un cojinete de bolas sobre perfiles de pista

del tipo antes señalado, los dos perfiles de pista que alojan entre sí las bolas y que están hechos de material perfilado estén dispuestos radialmente con respecto al eje de giro del cojinete en los anillos de cojinete - anillo interior y anillo exterior. Convenientemente, los anillos de cojinete están fabricados de metal ligero, y los perfiles de pista son de acero, preferiblemente de acero templado.

Una solución especialmente ventajosa consiste en que una de las dos ranuras de los anillos de cojinete, que alojan los perfiles de pista, tiene por un lado un entrante al que sigue una superficie de deslizamiento oblicua que disminuye la sección transversal del anillo de cojinete correspondiente. Además, uno de los dos perfiles de pista tiene una parte redondeada en una de sus dos esquinas situadas en la ranura. El anillo de cojinete configurado de este modo y provisto de una superficie de deslizamiento es corrido con deformación elástica sobre el cojinete previamente montado. Según este procedimiento para el ensamble pueden fabricarse cojinetes exentos de holgura y ligeramente pretensados.

Además, un pretensado - tal como es de por sí conocido - puede conseguirse en los ejemplos de realización del objeto del invento enfriando el anillo

interior o calentando el anillo exterior. Con la entrada de la compensación de temperatura con el ambiente se proporciona un tensado de las bolas en los anillos de cojinete.

5 La ventaja de este cojinete de bolas sobre perfiles de pista según la solución propuesta por el invento consiste, no sólo en que con el contacto radial en dos puntos de las bolas se puedan transmitir en los perfiles de pista cargas axiales, radiales y de momentos y que se cumplan las demás exigencias reproducidas en el planteamiento del problema, sino que además de ello se crea un cojinete de bolas sobre perfiles de pista que puede construirse de modo especialmente económico y que permite simultáneamente una combinación con el tratamiento térmico de los anillos de cojinete, posible durante su ensamblaje, al utilizar bolas clasificadas y la fabricación de cojinetes de bolas sobre perfiles de pista con cualquier holgura dentro de una tolerancia prefijada como también con un pretensado adaptado a los requisitos de cada caso.

10

15

20

En los dibujos están representados muy esquemáticamente unos ejemplos de realización con las características del invento, mostrando:

La figura 1, un cojinete de bolas sobre perfiles de pista con distanciadores a modo de peine en

25

sección longitudinal, como fragmento parcial;

la figura 2, un cojinete de bolas sobre perfiles de pista según la figura 1 con alambres de traslación con lado trasero convexo hacia afuera;

5 la figura 3, un cojinete de bolas sobre perfiles de pista con distanciadores de material sintético y superficie de deslizamiento en el anillo interior, en sección longitudinal como fragmento parcial; y

10 la figura 4, la zona del contacto de las bolas con los perfiles de pista según la figura 3 en representación ampliada como fragmento parcial.

Un cojinete de bolas sobre perfiles de pista de una sola fila, libre en el centro, que puede  
15 ser insertado para una parte giratoria de una realización de construcción ligera, no representada detalladamente, se compone de dos anillos de cojinete, un anillo interior 10 y un anillo exterior 11, que, con posibilidad de ser soltados en cada caso, están unidos,  
20 por ejemplo mediante tornillos, a una construcción de unión no representada, que puede considerarse como no plana y que tiene sólo poca rigidez propia. Los casos de aplicación para tales cojinetes de bolas sobre perfiles de pista que transmiten cargas axiales, radiales,  
25 así como también de momentos, son, por ejemplo, super-

estructuras giratorias en vehículos ligeros, el soporte de aparatos de radar, aparatos ópticos y piezas de aviones.

5 A la construcción restante del cojinete de bolas sobre perfiles de pista pertenecen unos perfiles de pista 12, 13 que están hechos de material perfilado, preferiblemente utilizando acero templado, y que están conducidos en ranuras 14, 15 de los lados vueltos uno hacia el otro de los dos anillos de cojinete 10, 11. La forma de las ranuras 14, 15 está adaptada a la configuración de los lados traseros de los perfiles de pista 12, 13. Mientras que los lados traseros de los perfiles de pista 12, 13 están realizados en forma recta en el ejemplo de la figura 1, los perfiles de pista 12, 13 de la figura 2 tienen un lado trasero convexo hacia fuera, y el perfil de pista 12 de la figura 3 muestra una parte redondeada 21 en una de sus dos esquinas.

20 Las bolas 16 que, debido a los radios diferentes de las superficies correspondientes entre sí de la superficie de las bolas y de la superficie interior del perfil de pista proporcionan en el cojinete un contacto radial en dos puntos, pueden estar conducidas en distanciadores a modo de peine 17 (figuras 1, 2), 25 siendo el material utilizado para los distanciadores a

modo de peine 17 chapa de acero o metálica. En el ejemplo de realización de la figura 3 está representado un distanciador 18 en la realización de las piezas distanciadoras usuales, a saber, en material sintético.

5 Por regla general, el ensamblaje (figuras 1, 2) se realiza de modo que las bolas 16 se introducen en la hendidura mayor de los anillos de cojinete 10, 11 no divididos y desplazables uno respecto al otro de forma excéntrica.

10 El ensamblaje del cojinete de bolas sobre perfiles de pista según la figura 3 prevé que en el anillo exterior 11 que lleva el perfil de pista 13 se coloquen las bolas 16 con distanciadores 18 de material sintético. A continuación, se introduce el perfil de pista 12, y el anillo interior 10, cuya ranura 14 muestra para una fijación axial del perfil de pista 12 un entrante 19 al que sigue una superficie de deslizamiento 20 que disminuye la sección transversal del anillo interior 10, se desliza con deformación  
15 elástica por encima del cojinete de bolas sobre perfiles de pista ensamblado. La superficie de deslizamiento 20 así como una parte redondeada 21 del saliente superior del perfil de pista 12 facilitan el ensamblaje.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 19  
25

de Diciembre de 1974, bajo el N<sup>o</sup> P 24 60 120.5, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

#### REIVINDICACIONES

10

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

25

1<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en un cojinete de bolas sobre perfiles de pista de una sola fila, libre en el centro, con sólo dos perfiles de pista alojados en anillos de cojinete no divididos y con contacto en dos puntos, siendo el radio generador de la superficie de rodamiento de las pistas de traslación siempre mayor que el radio de las bolas que ruedan sobre estas superficies de traslación, especialmen

3.1.76

te para el soporte de una parte giratoria de una realización constructiva ligera, caracterizados porque los dos perfiles de pista (12, 13), que alojan entre ellos las bolas (16) y que están hechos de material perfilado, están dispuestos radialmente con respecto al eje de giro del cojinete en los anillos de cojinete -anillo interior (10) y anillo exterior (11).

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los anillos de cojinete (10, 11) están hechos de metal ligero y los perfiles de pista (12, 13) son de acero, preferiblemente de acero templado.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque una de las dos ranuras (14, 15) de los anillos de cojinete (10, 11), que alojan los perfiles de pista (12, 13), tiene por un lado un entrante (19) al que sigue una superficie de deslizamiento (20) oblicua que disminuye la sección transversal del anillo de cojinete correspondiente.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque uno de los dos perfiles de pista (12, 13) tiene una parte redondeada (21) en una de sus dos esquinas situadas en la ranura.

5ª.- Perfeccionamientos introducidos en un cojinete de bolas sobre perfiles de pista, de una sola fila, libre en el centro.

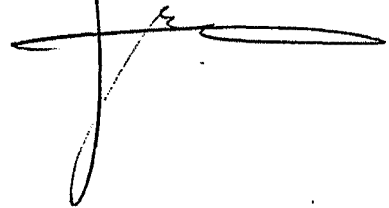
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 07 SET 1976

P. A.

10 **Fernando de Elizaburu**  
Por Poder.

15 

20

25

20-7-76 CAL.

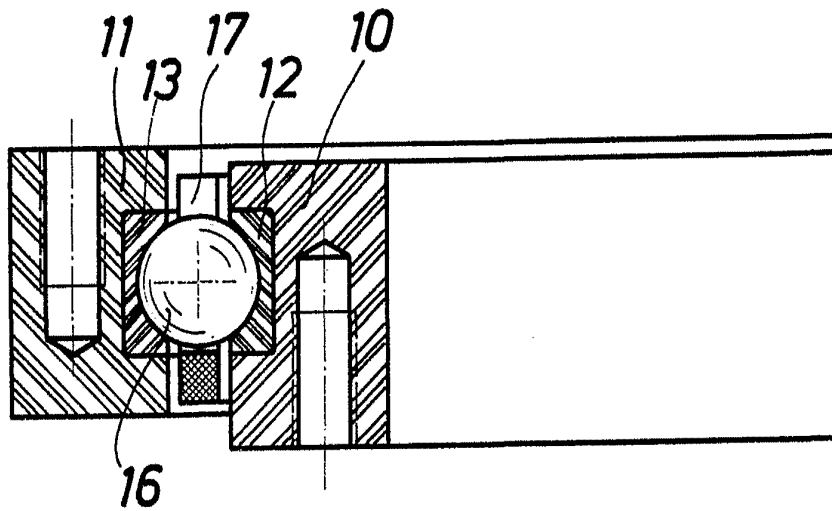


Fig. 1

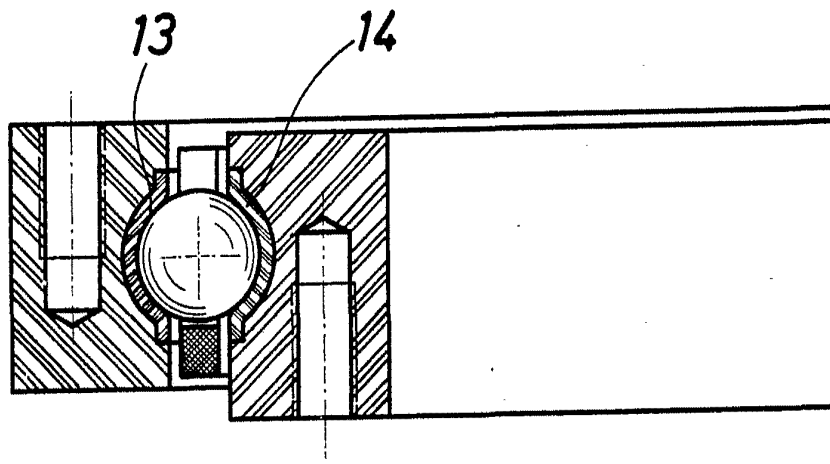
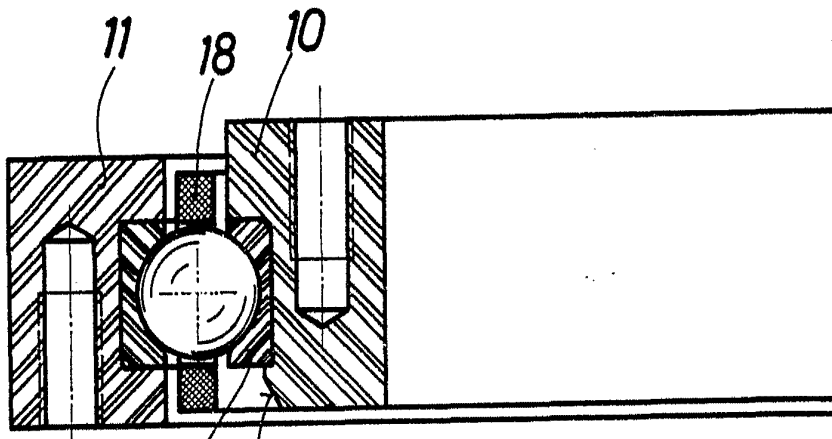
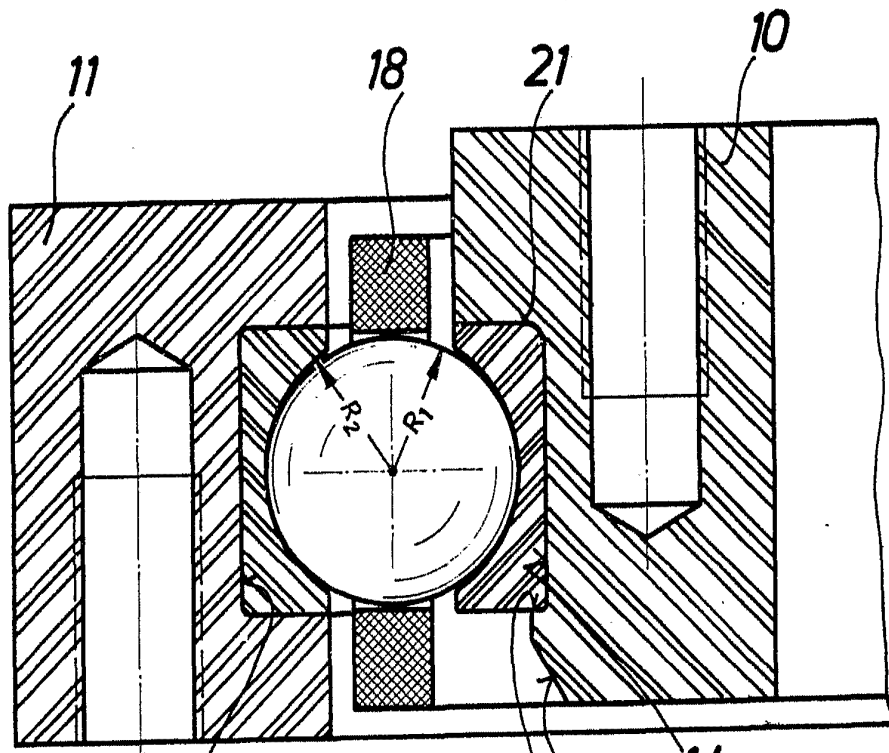


Fig. 2

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



12 20 Fig. 3



15 Fig. 4 19 20 14

Fernando de Elizaburu  
Por Poderes