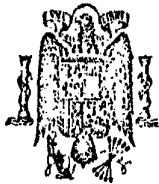


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 451.300	10 AT
	22	FECHA DE PRESENTACION 7.9.76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 51 NUMERO P 24 60 120.5			52 FECHA 19.12.74			53 PAIS Rep.Fed.A1.		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16c			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA 442.661		
64 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA ENSAMBLAR UN COJINETE DE BOLAS QUE CORREN SOBRE PERFILES DE PISTA"								
71 SOLICITANTE (ES) HOESCH WERKE AKTIENGESELLSCHAFT (Pat.Schm/K1)								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Eberhardstrasse.12, 46 Dortmund, República Federal Alemana								
72 INVENTOR (ES) Ing. Johannes Bertram y Heinz Wolzenburg								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.- 63.540)								

1 El invento se refiere a un procedimiento para
ensamblar un cojinete de bolas que corren sobre perfiles
formadores de pistas, cuyo cojinete lleva una sola fila
de bolas, está libre en el centro, presenta solo dos per-
5 files de pista alojados en anillos de cojinete no dividi-
dos y establece contacto en dos puntos, siendo el radio
generador de la superficie de rodadura de las pistas siem-
pre mayor que el radio de las bolas que ruedan sobre estas
pistas. El cojinete está previsto particularmente para so-
10 portar una parte giratoria de una realización de construc-
ción ligera.

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

Ahora bien, con el cojinete ensamblado según el
invento se pretende resolver el problema de poder trans-
mitir tanto fuerzas axiales como radiales y cargas de mo-
mentos. Además, se exige que sean pequeños el peso y la
20 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 pro-
pia, tal como se encuentran frecuentemente en la construc-
25 ción ligera. Estos picos de resistencia al giro son provo-
cados debido a que en caso de utilizar bolas, éstas rue-
dan en un cojinete tensado con más de dos perfiles de pis-
ta sólo entre dos perfiles de pista y se deslizan más o
menos en los demás perfiles de pista. El eje de giro de
30 las bolas está situado entonces oblicuamente con respecto

1 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
5 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 con bolas para aumentar
10 la capacidad sustentadora del mismo.

El ensamblaje usual de un cojinete con anillos
de cojinete no divididos se efectúa de manera que las bo-
las se colocan entre los anillos desplazados excéntrica-
mente uno respecto al otro y se distribuyen a continuación
15 en la periferia. Según este procedimiento no se puede con-
seguir 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
20 antes señalado, los dos perfiles de pista que alojan en-
tre 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 coji-
nete están fabricados de metal ligero, y los perfiles de
25 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
30 entrante al que sigue una superficie de deslizamiento

1 oblicua que disminuye la sección transversal del anillo
de cojinete correspondiente. Además, uno de los dos perfi-
les de pista tiene una parte redondeada en una de sus dos
esquinas situadas en la ranura. El anillo de cojinete con-
5 figurado de este modo y provisto de una superficie de des-
lizamiento es corrido con deformación elástica sobre el co-
jinete previamente montado. Según este procedimiento para
el ensamble pueden fabricarse cojinetes exentos de holgura
y ligeramente pretensados.

10 Además, un pretensado - tal como es de por sí
conocido - puede conseguirse en los ejemplos de realiza-
ción del objeto del invento enfriando el anillo interior
o calentando el anillo exterior. Con la entrada de la com-
pensación de temperatura con el ambiente se proporciona
15 un tensado de las bolas en los anillos de cojinete. Por
consiguiente, conforme al invento se proporciona un proce-
dimiento para ensamblar un cojinete de bolas que corren
sobre perfiles de pista, que se caracteriza por las opera-
ciones de montar previamente los elementos que componen el
20 cojinete, constituidos por las bolas, los distanciadores
de guía de las bolas, los perfiles de pista y el anillo de
cojinete que no tiene un entrante previsto en combinación
con su ranura, e insertar subsiguientemente, bajo deforma-
ción elástica, el anillo de cojinete que muestra un entran-
25 te combinado con su ranura. Además, los perfiles de pista
se ensamblan con los distanciadores y las bolas, y a con-
tinuación se enfría el anillo interior o se calienta el
anillo exterior y se inserta el anillo de cojinete tratado
térmicamente.

30 La ventaja del cojinete de bolas sobre perfiles

1 de pista ensamblado 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 perfi-
les de pista cargas axiales, radiales y de momentos y que
5 se cumplan las demás exigencias reproducidas en el plan-
teamiento 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 térmi-
co de los anillos de cojinete, posible durante su ensam-
blaje, al utilizar bolas clasificadas y la fabricación de
10 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.

15 En los dibujos están representados muy esquemá-
ticamente unos ejemplos de realización con las caracterís-
ticas del invento, mostrando:

La figura 1, un cojinete de bolas sobre perfi-
les de pista con distanciadores a modo de peine en sec-
20 ción longitudinal, como fragmento parcial;

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

la figura 3, un cojinete de bolas sobre perfi-
25 les de pista con distanciadores de material sintético y
superficie de deslizamiento en el anillo interior, en sec-
ción longitudinal como fragmento parcial; y

la figura 4, la zona del contacto de las bolas
con los perfiles de pista según la figura 3 en representa-
30 ción ampliada como fragmento parcial.

1 Un cojinete de bolas sobre perfiles de pista,
de una sola fila de bolas y libre en el centro, que puede
ser insertado para una parte giratoria de una realización
de construcción ligera, no representada detalladamente,
5 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, por ejemplo mediante
tornillos, a una construcción de unión no representada,
que puede considerarse como no plana y que tiene sólo poca
10 rigidez propia. Los casos de aplicación para tales cojine-
tes de bolas sobre perfiles de pista que transmiten cargas
axiales, radiales, así como también de momentos, son, por
ejemplo, superestructuras giratorias en vehículos ligeros,
el soporte de aparatos de radar, aparatos ópticos y pie-
15 zas de aviones.

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, preferible-
mente utilizando acero templado, y que están conducidos
20 en ranuras 14, 15 de los lados vueltos uno hacia el otro
de los dos anillos de cojinete 10, 11. La forma de las ra-
nuras 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 reali-
25 zados en forma recta en el ejemplo de la figura 1, los per-
files de pista 12, 13 de la figura 2 tienen un lado trase-
ro convexo hacia fuera, y el perfil de pista 12 de la fi-
gura 3 muestra una parte redondeada 21 en una de sus dos
esquinas.

30 Las bolas 16 que, debido a los radios diferentes

1 de las superficies correspondientes entre sí, la superfi-
cie de las bolas y la superficie interior del perfil de
pista, proporcionan en el cojinete un contacto radial en
dos puntos, pueden estar conducidas en distanciadores a
5 modo de peine 17 (figuras 1, 2), siendo el material utili-
zado para los distanciadores a modo de peine 17 chapa de
acero o metálica. En el ejemplo de realización de la figu-
ra 3 está representado un distanciador 18 en la realiza-
ción de las piezas distanciadoras usuales, a saber, en ma-
10 terial sintético.

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 divi-
didos y desplazables uno respecto al otro de forma excén-
15 trica.

El ensamblaje del cojinete de bolas sobre per-
files 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.
20 A continuación, se introduce el perfil de pista 12, y el
anillo interior 10, cuya ranura 14 muestra, para una fija-
ción 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
25 con deformación elástica por encima del cojinete de bolas
sobre perfiles de pista ensamblado. La superficie de des-
lizamiento 20 así como una parte redondeada 21 del salien-
te superior del perfil de pista 12 facilitan el ensambla-
je.

1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Procedimiento para ensamblar un cojinete de bolas que corren sobre perfiles de pista, cuyo cojinete lleva una sola fila de bolas, está libre en el centro, presenta solo dos perfiles de pista alojados en anillos de cojinete no divididos y establece 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, teniendo por un lado una de las dos ranuras de los anillos de cojinete que alojan los perfiles de pista un entrante al que sigue una superficie de deslizamiento oblicua que disminuye la sección transversal del anillo de cojinete correspondiente, e incluyendo uno de los dos perfiles de pista una parte redondeada en una de sus dos esquinas situadas en la ranura, estando previsto especialmente el cojinete para soportar una parte giratoria de una realización constructiva ligera, caracterizado porque comprende las operaciones de montar previamente los elementos que componen el cojinete, constituidos por las bolas, los distanciadores de guía de las bolas, los perfiles de pista y el anillo de cojinete que no tiene un entrante previsto en combinación con su ranura, e insertar subsiguientemente, bajo deformación elástica

25

30

1 ca, el anillo de cojinete que muestra un entrante combina-
do con su ranura.

5 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque se ensamblan los perfiles de pista
con los distanciadores y las bolas, y a continuación se
enfria el anillo interior o se calienta el anillo exte-
rior y se inserta el anillo de cojinete tratado térmica-
mente.

10 3ª.- Procedimiento para ensamblar un cojinete
de bolas que corren sobre perfiles de pista.

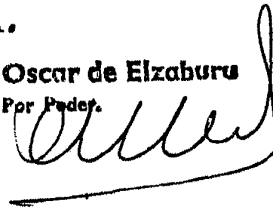
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 16. SEPT. 1977

P.A.

Oscar de Elzaburu
Por Poder.



Oscar de Elzaburu
Pat. Esp.

Fig. 2

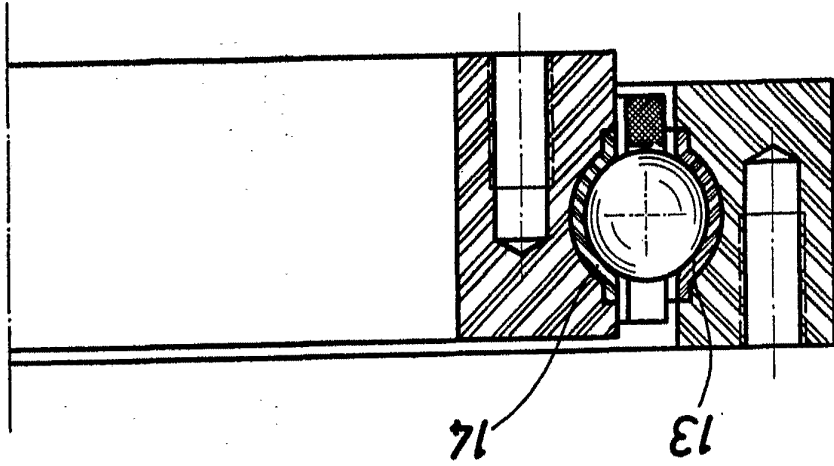
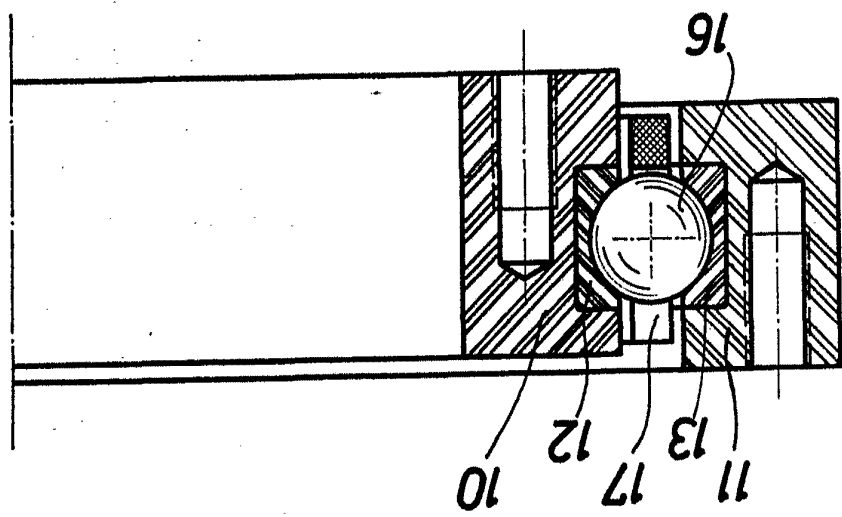


Fig. 1



1463540

1/11

HORSCH WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

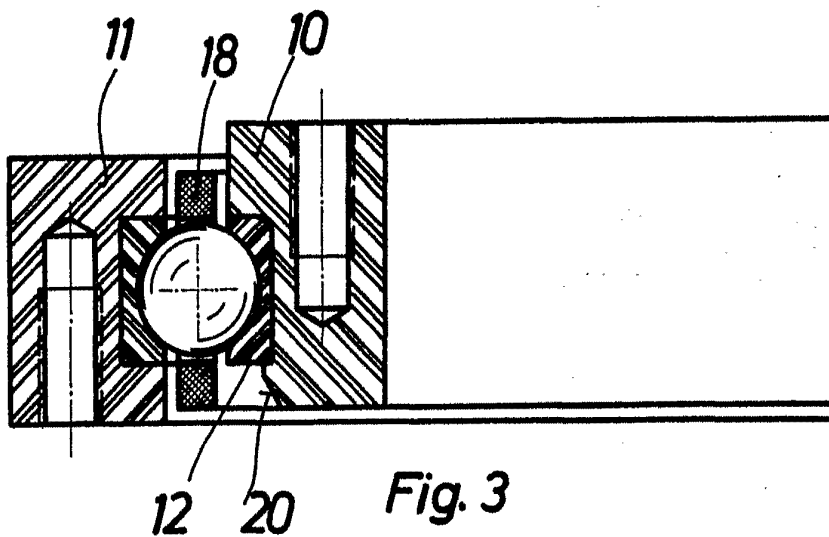


Fig. 3

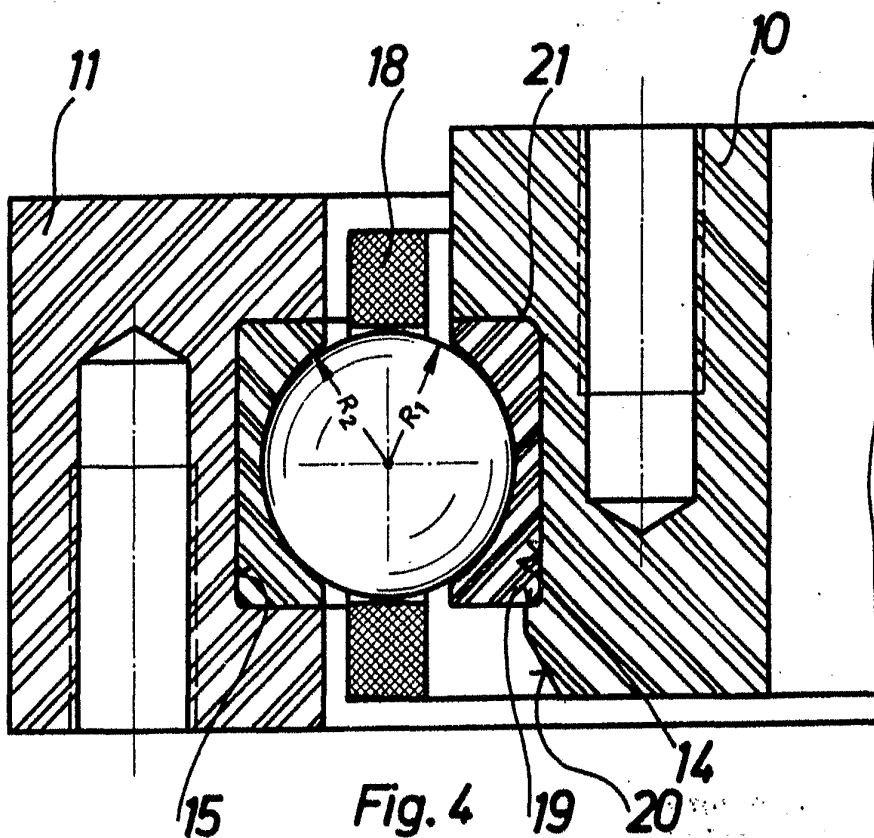


Fig. 4

Oscar de Elizaburu
For Patent.