

336450



PATENTE DE INTRODUCCION

que por diez años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la firma, ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en FRIEDRICHSHAFEN (ALEMANIA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS COJINETES DE RODAMIENTO AXIAL Y RADIAL COMBINADO, EN PARTICULAR PARA CUERPOS GIRATORIOS".-

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a un cojinete de rodamiento axial y radial combinado, en especial para cuerpos giratorios, con cuerpos de rodamientos radiales cilíndricos y con cuerpos de rodamientos axiales esféricos o cilíndricos dispuestos en uno o ambos lados y con discos de limitación y jaulas que sirven para el apoyo y la guía de los cuerpos de rodamiento.

Se ha llegado a conocer a menudo cojinetes de rodamiento del mencionado tipo en que el rodamiento axial o, respectivamente, su jaula está conducido sobre un anillo de limitación que es soportado por un bulón y aloja a su vez el cuerpo giratorio. Este anillo de limitación sirve además para el apoyo axial de los cuerpos de rodamiento radial. Los anillos de limitación son apoyados a su vez lateralmente por los discos de limitación para los cuerpos de rodamiento axial.



15 Estas realizaciones encierran, sin embargo, diversos in-
convenientes. Los anillos de limitación para la fijación de los
cuerpos de rodamiento radial deben estar templados, con el fin de
absorber ^{fuerzas} las que actúan sobre ellos y después del templado re-
frentados por todos los lados. Además deben existir igualmente
20 discos de limitación templados y refrentados para los cuerpos de
rodamiento axial.

La conocida disposición de un anillo de limitación se-
parado para la fijación axial de los cuerpos de rodamiento radial
y la conducción de la jaula de los cuerpos de rodamiento axial -
25 tiene, aparte de la fabricación costosa, el inconveniente de que
estos anillos de limitación que se han de refrentar separadamen-
te por todos sus lados, no pueden obtener las dimensiones neces-
rias debido al poco espacio disponible, siendo susceptibles por
tanto de returas favorecidas por grietas del refrentado y análo-
30 go.

Son conocidas además realizaciones en que los cuerpos
de rodamiento radial obtienen su fijación por la jaula para los
cuerpos de rodamiento axial, es decir, que estos cuerpos de roda-
miento se apoyan con sus extremos o, respectivamente, sus super-
35 ficies frontales, sobre la jaula. Existe aquí el peligro de que
las superficies frontales de los cuerpos de rodamiento radial se
emboten en las superficies de limitación en la jaula. A la jaula
no es preciso conferir la dureza necesaria que contrarresta el -
desgaste, con el fin de evitar el peligro de rotura. Además resul-
40 ta que entre los cuerpos de rodamiento radial y la jaula para los
cuerpos de rodamiento axial se origina, debido al contacto de es-
ta parte, una influencia recíproca indeseable debido a la fricción
existente, que perjudica el perfecto movimiento de los cuerpos
de rodamiento axial.

45 Con la presente invención se creará un rodamiento que
en su estructura es mucho más sencillo que en rodamientos de es-
te tipo conocido hasta el presente y que posee mejores condicio-

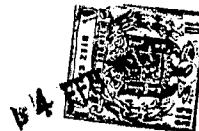


nes que los ya conocidos. Esto se consigue en lo esencial de tal manera que los discos de limitación para los cuerpos de rodamiento axial forman al mismo tiempo el apoyo axial de los cuerpos de rodamiento radial.

Otra característica de la invención consiste en el hecho de que entre los cuerpos de rodamiento axial y la superficie de rodamiento para los cuerpos de rodamiento radial está formado un espacio anular y que los cuerpos de rodamiento radial llevan extremos que se prolongan rebasando su superficie de alojamiento, y se apoyan con sus superficies frontales sobre las superficies de rodaje de los discos de limitación para los cuerpos de rodamiento axial.

Según invención, se consigue otra ventaja con el hecho de que la jaula para los cuerpos de rodamiento axial está montada sobre el círculo envolvente exterior de los extremos prolongados de los cuerpos de rodamiento radial.

Gracias a la realización según invención del rodamiento para el cuerpo giratorio, resulta el ahorro de un anillo de limitación o, en caso de cojinete doble, de dos anillos de limitación para los cuerpos de rodamiento radial. Al mismo tiempo resulta en la guía de las jaulas soportes axiales sobre el círculo envolvente de los cuerpos de rodamiento radial una pequeña tolerancia y con ello una mejor guía de los cuerpos de rodamiento axial. Debido al contacto lineal entre las superficies de los taladros de las jaulas soportes axiales y la superficie soporte de los cuerpos de rodamiento radial es reducido considerablemente el desgaste de estas partes. Otra ventaja de la realización según invención resulta del completo aprovechamiento de la superficie del taladro que sirve de superficie de rodamiento del cuerpo giratorio, ya que los cuerpos de rodamiento radial están prolongados, rebasando la anchura del taladro del mismo. Hasta el presente se iba perdiendo una parte de la superficie de rodamiento para el cojinete, debido al achaflanado o análogo en la parte frontal de los cuerpos de ro



damiento. Esto tiene efecto desventajoso en especial debido a las fuerzas oscilantes que actúan sobre el cuerpo giratorio, que tiene por consecuencia un embotado del canto del taladro del cuerpo giratorio durante su rodaje sobre la pista del cuerpo de rodamiento.

85 Esto se evita por los cuerpos de rodamiento axial que rebasan la anchura del taladro del cuerpo giratorio.

En el plano están ilustrados ejemplos de realización según la invención, mostrando:

-fig. 1, el rodamiento en una sección;

90 -fig. 2, en un recorte de fig. 1 otra realización del rodamiento radial, y

-fig. 3, igualmente en un recorte de fig. 1, otra realización del rodamiento radial.

En fig. 1 está ilustrado como ejemplo un carrete de un mecanismo de dirección para vehículos automóviles que forma el cuerpo de rodamiento y engrana en un tornillo sin fin de un árbol de dirección 1. El carrete que forma el cuerpo giratorio lleva la referencia 2 y el tornillo sin fin en engrane con él, la referencia 3. El sector de dirección 5 lleva un cabezal porta-carrete 7 que tiene una cavidad 8 en forma de artesa para el alojamiento del carrete 2. Por esta cavidad 8 están formadas bandas laterales 10 y 11 respectivamente, con superficies de limitación 12 y 13, respectivamente, opuestas y paralelas entre sí. En dichas bandas laterales 10 y 11 respectivamente, están practicados taladros 14 y 15, respectivamente, para alojar un bulón 17 como eje del carrete 2. El taladro 20 del carrete 2 y la superficie periférica 21 del bulón 17, sirven de superficies de rodamiento para cuerpos de rodamiento radial 22 dispuestos entre el carrete 2 y el bulón 17. El carrete 2 posee dos superficies frontales 24, 25 debidamente labradas y paralelas entre sí, que sirven de superficies de rodamiento para cuerpos de rodamiento axial 26 y 27, respectivamente, para la guía axial del carrete 2. Los cuerpos de rodamiento radial 22 se extienden con sus extremos 28, 29 en ambos lados por las su-

95

100

105

110

336450 - 5 -



115 superficies frontales 24 y 25, respectivamente, del carrete 2 y se
apoyan con sus superficies terminales, aquí por ejemplo, achafla-
nadas 30 y 31, respectivamente, axialmente sobre las superficies
de rodamiento 32 y 33, respectivamente, de los discos de limita-
ción 34 y 35 respectivamente. Los discos 34 y 35, respectivamen-
te, se adosan aquí a las superficies soportes 12 y 13, respecti-
vamente, de las bandas 10 y 11, respectivamente, del cabezal por-
ta-carrete 7 del sector de dirección. Los extremos 28 y 29, respec-
tivamente, de los cuerpos de rodamiento radial 22 que sobresalen
de las superficies frontales 24 y 25, respectivamente, del carre-
te 2, sirven según invención, para el alojamiento o, respectiva-
mente, de soporte de las jaulas 36 y 37, respectivamente, de los
cuerpos de rodamiento axial 26 y 27, respectivamente. De este mo-
do, se ahorra un disco de limitación especial para el apoyo axial
de los cuerpos de rodamiento axial 22, encargándose de su función
el disco de limitación 34 y 35, respectivamente, para los cuerpos
de rodamiento axial 26 y 27 respectivamente.

En fig. 2 está ilustrada en una sección de fig. 1 otra
realización del cojinete para el carrete. Los extremos de los cuer-
pos de rodamiento radial 22 que llevan las referencias 38 y 39, -
respectivamente, que sobresalen de las superficies frontales 24 y
25, respectivamente, del carrete 2 en ambos lados, están rebaja-
dos con respecto a la propia superficie soporte. La parte 38 y -
39, respectivamente, del cuerpo de rodamiento radial 22 con diá-
metro más reducido sirve para el alojamiento y la guía de la --
jaula 36 y 37, respectivamente de los cuerpos de rodamiento axial
26 y 27 respectivamente. Por la reducción en diámetro del cuerpo
de rodamiento radial se corresponde a la exigencia que se ha de
poner a tales cojinetes debido a las grandes cargas que se origi-
nan, es decir, de facilitar a los cuerpos de rodamiento axial la
mayor pista soporte posible. Ventajosamente se crea, adicional a
esta realización, por el empleo de una de las jaulas de cojinete
para los cuerpos de rodamiento axial realizadas débilmente en su



pared periférica, un espacio para una prolongación de dichos cuerpos de rodamiento axial. La transición desde el diámetro de soporte de los cuerpos de rodamiento 22 hasta la parte reducida 38 y 39 respectivamente, se realiza mediante una zona de reducción 40 y 41, respectivamente.

La fig. 3 muestra en una sección de la fig. 1 otra realización de los cuerpos de rodamiento radial 22, cuyos extremos 42 y 43, respectivamente, reducidos que sobresalen de las superficies frontales 24 y 25, respectivamente, del carrete 2, transcurren aquí por una parte 45 y 46 respectivamente, en forma cónica, y esto de tal modo que se ha formado una transición paulatina desde el diámetro del soporte hasta la parte reducida 42 y 43 respectivamente, de los cuerpos de rodamiento radial 22. El círculo envolvente de la parte cónica de los extremos rebajados 42 y 43, respectivamente, sirve aquí para el alojamiento y como soporte de la jaula 35 y 36, respectivamente, de los cuerpos de rodamiento axial 26 y 27, respectivamente. La jaula 35 y 36, respectivamente, es en este ejemplo de realización relativamente estrecha y necesita por tanto sólo una superficie de alojamiento estrecha que está formada por la parte cónicamente rebajada de las agujas del cojinete axial.

Puede ser ventajoso llevar la parte rebajada de los extremos 28 y 29, respectivamente; 38 y 39, respectivamente; 42 y 43, respectivamente hacia el alojamiento para la jaula de cojinete axial nuevamente al completo diámetro de las agujas del cojinete, de modo, que los alojamientos encuentran un apoyo en los cuerpos de rodamiento axial. Además es imaginable suprimir los discos de limitación 34 y 35, respectivamente, para el cuerpo de rodamiento axial 27 y emplear las superficies de apoyo 12 y 13, respectivamente de las bandas laterales 10 y 11, respectivamente, labradas paralelamente entre sí, como superficies de limitación, formando la pista exterior de rodamiento de los cuerpos de rodamiento axial 27 y del cuerpo de rodamiento radial 22.



180 La invención no se limita a las formas de realización
ilustradas como ejemplo, sino al contrario, son posibles una se-
rie de realizaciones.

185 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la
presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser
variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros
detalles accesorios o secundarios que no alteren, wambien ni mo-
difiquen la esencialidad propuesta.

190 Los términos en que queda redactada esta memoria son
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

Se reivindica, no como nuevo, sino como no practicados en España,
los puntos siguientes:

195 1ª.-Mejoras introducidas en los cojinetes de rodamiento axial y
radial combinado, en particular para cuerpos giratorios, con cuer-
pos de rodamiento radial cilíndricos y cuerpos de rodamiento axial
esféricos o cilíndricos dispuestos en uno o ambos lados y con uno
o varios cuerpos soportes, discos de limitación y jaulas, que sir-
ven para el apoyo y la guía de los cuerpos de rodamiento, carac-
200 terizadas porque los discos de limitación para los cuerpos de ro-
damiento axial están formados simultáneamente como discos de li-
mitación para el apoyo axial de los cuerpos de rodamiento radial.

205 2ª.-Mejoras introducidas en los cojinetes de rodamiento axial y
radial combinado, en particular para cuerpos giratorios, según -
reivindicación 1ª, caracterizadas por estar formado entre los cuer-
pos de rodamiento axial y la superficie soporte para los cuerpos
de rodamiento radial un espacio anular, llevando los cuerpos de
rodamiento radial unos extremos prolongados hasta rebasada su su-
perficie soporte y que se apoyan con sus superficies frontales -
210 sobre las superficies de rodamiento de los discos de limitación
para los cuerpos de rodamiento axial.

3ª.-Mejoras introducidas en los cojinetes de rodamiento axial y



215 radial combinado, en particular para cuerpos giratorios, según reivindicaciones 1ª y 2ª, con cuerpos de rodamiento axial cilíndricos, caracterizadas porque la jaula para los cuerpos de rodamiento axial está montada sobre el círculo envolvente exterior - de los extremos prolongados de los cuerpos de rodamiento radial.

220 4ª.-Mejoras introducidas en los cojinetes de rodamiento axial y radial combinado, en particular para cuerpos giratorios, según reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizadas porque los extremos que sobresalen de la superficie soporte de los cuerpos giratorios tienen parcial o completamente diámetro más reducido en relación con las superficies soporte.

5ª.-MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS COJINETES DE RODAMIENTO AXIAL Y RADIAL COMBINADO, EN PARTICULAR PARA CUERPOS GIRATORIOS.-

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sóla cara a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 4 DE FEBRERO DE 1.967

RODOLFO DE LA TORRE ROBELLO
P.F.
[Handwritten Signature]
Emilio García Antequa

336450

Fig. 1

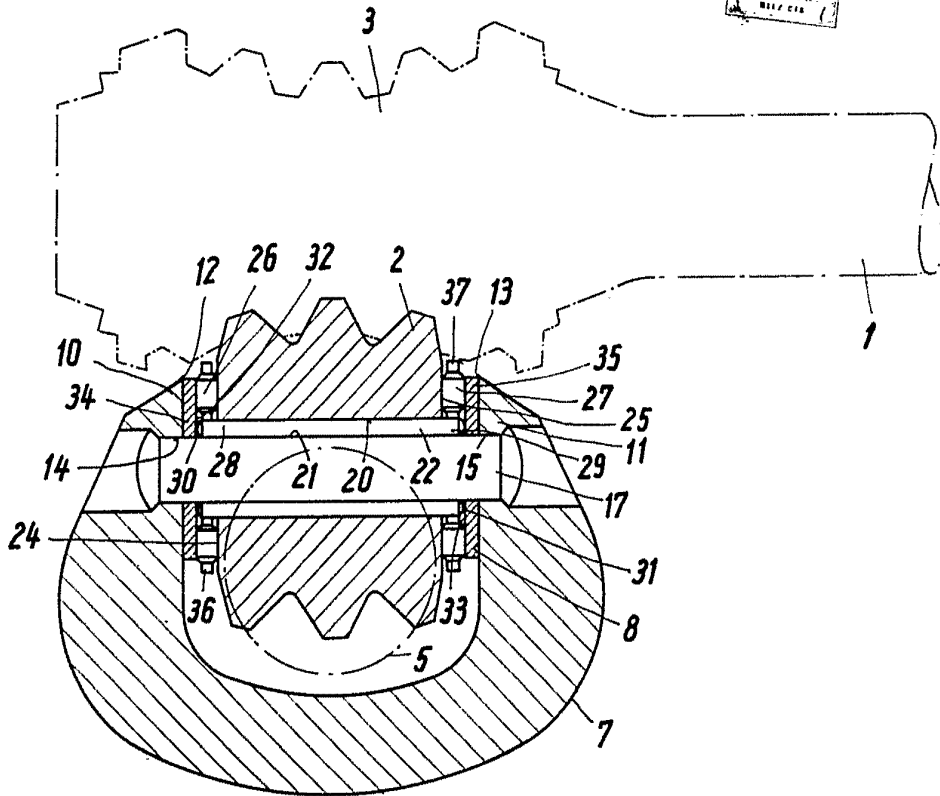


Fig. 2

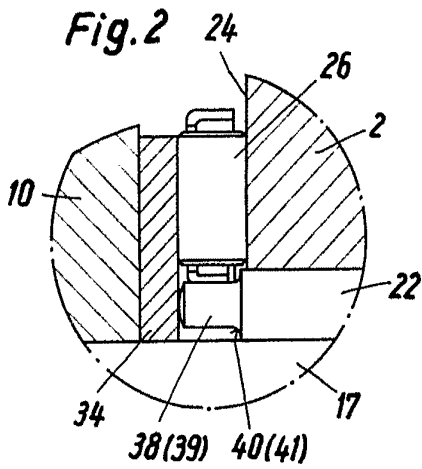
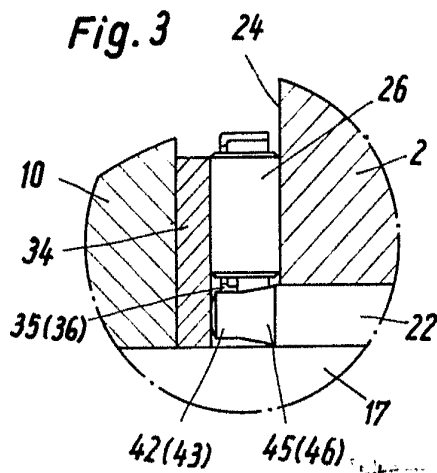


Fig. 3



ESCALA: VARIABLE