

332.114

333.463

PATENTE DE INVENCION

=====

AP 1251 sp.



Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN JAULAS PARA RODAMIENTOS"

Solicitante: INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER OHG, entidad alemana,
residente en 8522 Herzogenaurach, República Federal
Alemana.

- La invención se refiere al alojamiento de un elemento de construcción, que gira sobre un eje, y se puede acoplar con éste para la transmisión de momentos de torsión, empleándose para dicho alojamiento unos cuerpos de rodamiento recogidos en las bolsas
- 5.



de una jaula.

5. En los modernos engranajes de conexión, tal como se emplean especialmente en la construcción de automóviles, están en engrane constante los piñones que forman los distintos escalones de engranaje. Según el escalón de engranaje seleccionado se acoplan los piñones correspondientes a este escalón con el eje en cuestión mediante acoplamientos adjudicados a éstos.
10. Con esta disposición se presentan para los piñones y el eje dos estados de movimiento distintos. Cuando el piñón y el eje no están acoplados entre sí, efectúa el piñón un movimiento relativo en relación con el eje y entonces no se transmite ningún momento de torsión. Los cuerpos de rodamiento dispuestos entre el piñón y el eje ruedan, en forma conocida, a aproximadamente la mitad de la diferencia de la velocidad entre la vía de rodadura exterior e interior, que pueden estar formadas por el taladro en el piñón y la superficie del eje.
15. En el otro estado de movimiento posible están acoplados entre sí el piñón y el eje para la transmisión de un momento de torsión. Contrario al primer estado de movimiento ahora ya no se presenta ningún movimiento relativo del piñón con relación al eje; más bien realizan ambos juntos un movimiento de giro unitario. Durante la transmisión del momento de torsión de un piñón al otro se forma, debido al engranaje de los dientes, una componente de fuerza de dirección radial que actúa a través de los cuerpos de roda-
- 20.
- 25.
- 30.



miento sobre el eje.

El estado de movimiento descrito en último lugar puede considerarse, para hacer más fácil la explicación, también como un estado en el cual el piñón y el eje están parados, mientras que una fuerza es la que gira. La transmisión de fuerza desde el piñón hacia el eje se efectúa, debido a la holgura radial existente en todo alojamiento por rodamiento, sólo a través de pocos cuerpos de rodamiento. La superficie de transmisión extraordinariamente pequeña de que se dispone, por una parte, y la vía de rodadura, por otra parte, que para cada uno de los cuerpos de rodamiento están formada más o menos por una línea, implica ya bajo pequeñas fuerzas una presión superficial extraordinariamente elevadas que puede conducir a enmuscamientos en forma de ranuras. Estos enmuscamientos pueden producir una rápida destrucción de las vías de rodadura de los cojinetes, máxime cuando los cuerpos de rodamiento, al estar el piñón acoplado con el eje, durante todo el tiempo en que están unidos no varían su posición correspondiente en relación con las vías de rodadura.

Es sabido que, debido a la holgura que más o menos existe en todo alojamiento por rodamiento, el eje asume una posición excéntrica con relación al taladro del piñón o de un elemento de construcción. Por esta razón solo pocos cuerpos de rodamiento se quedan, por decirlo así, sujetos entre la vía de rodadura exterior e interior. Al girar una fuerza efectúa este eje un movimiento de giro alrededor del centro del



taladro sin realizar él mismo un movimiento angular con relación al taladro. Debido a este movimiento del eje los cuerpos de rodamiento que justamente se encuentran fijamente sujetos entre las dos vías de rodadura realizan un movimiento de rodamiento, si bien
5. extraordinariamente pequeño. Se ha intentado transmitir este movimiento extraordinariamente pequeño de un cuerpo de rodamiento, que periódicamente pasa a estar sujeto, con ayuda de una jaula también hacia
10. los otros cuerpos de rodamiento que no están sujetos para obligar de esta manera un movimiento de giro a toda la corona de cuerpos de rodamiento. Sin embargo, cada uno de los cuerpos de rodamiento está recibido visto en dirección circunferencial con cierta holgura en las bolsas de la jaula.
15.

Esta holgura es, sin embargo, por regla general mayor que el movimiento hacia adelante que se presenta en cada uno de los cuerpos de rodamiento. El movimiento hacia adelante de un cuerpo de rodamiento
20. no puede ser pues, transmitir sobre la jaula, ni tampoco sobre los demás cuerpos de rodamiento, por lo que queda eliminado el deseado movimiento de giro de toda la corona de cuerpos de rodamiento.

La invención tiene por cometido aprovechar el movimiento hacia adelante de cada uno de los cuerpos de rodamiento en su bolsa de jaula para imprimirle a toda la corona de cuerpos de rodamiento un movimiento de giro. De acuerdo con la invención se propone que, por lo menos, una de las paredes axialmente
25. paralelas de una o varias bolsas de la jaula esté in-
30.



clinada en igual sentido en relación con la dirección radial que pasa a través del centro de la bolsa.

5. Una forma de ejecución de la invención especialmente conveniente se puede lograr si las dos paredes de bolsa axialmente paralelas, de una o de varias bolsas, están dispuestas paralelas entre sí y el plano paralelo a las paredes de la bolsa, que pasa a través del centro de la bolsa, se encuentra a distancia del eje de la jaula.

10. En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución de la invención.

Muestran:

Figura 1, un corte a través de una disposición según la presente invención y

15. Figura 2, un corte a través de la jaula según la presente invención.

20. En la figura 1, se señala con 1 el elemento de construcción, que puede ser por ejemplo, un piñón que, bajo intercalación de cuerpos de rodamiento 3 contenidos en una jaula, puede rodar sobre un eje 4. Con 5 se denomina la dirección de una fuerza que proviene por ejemplo de la transmisión de momentos de torsión de otro elemento de construcción sobre el elemento de construcción 1. Cuando ahora el elemento de construcción 1 y el eje 4 están acoplados entre sí para la transmisión de momentos de torsión, entonces este proceso se puede considerar también, como antes mencionado, como si la fuerza 5 girase alrededor del centro 7. Debido a la holgura de cojinete existente, el centro 7 del eje no coincide con el cen

25.

30.



5. tro 6 del elemento de construcción 1. Por la fuerza en giro efectúa el elemento de construcción 1 un movimiento alrededor del centro 7, realizando cada vez los cuerpos de rodamiento sujetos un reducido movimiento hacia adelante.

10. En la figura 2, se ha representado la jaula 2 en escala aumentada. Los cuerpos de rodamiento 3 están recibidos en bolsas 8. En la mitad superior de la figura 2, transcurren las dos paredes axialmente paralelas de la bolsa 9 paralelas entre sí. El plano 10, que pasa paralelo a estas paredes de la bolsa y a través del centro de la bolsa, se encuentra a distancia del eje de la jaula: Debido a esta disposición están las paredes axialmente paralelas de la bolsa 9 inclinadas en un ángulo determinado con relación al plano radial 11, que asimismo pasa a través del centro de la bolsa. En la mitad inferior de la figura 2, transcurre una de las dos paredes axialmente paralelas en dirección radial, mientras que la otra pared de la bolsa está inclinada en un ángulo con relación a la dirección radial.

15. La jaula misma asume, debido a su holgura, con relación al taladro de la jaula y el eje, una posición excéntrica tanto en el taladro como también en el eje. Como, sin embargo, todo el sistema en realidad gira alrededor del centro 7, se forma una fuerza centrífuga que empuja los cuerpos de rodamiento hacia fuera contra la vía de rodadura exterior. Debido a esta posición excéntrica de la jaula efectúan

20. los cuerpos de rodamiento durante un giro de la fuerza

25.

30.



5, si se considera nuevamente el elemento de construcción 1 y el eje 4 en estado parado y la fuerza 5 en rotación, un movimiento relativo con relación a la jaula. Cuando los cuerpos de rodamiento abandonan la zona en la cual están sujetos entre la vía de rodadura exterior e interior, tienen la tendencia de moverse hacia fuera con relación a la jaula y tropiezan contra una de las paredes inclinadas de la bolsa 9. La jaula recibe de esta manera un impulso dirigido en dirección circunferencial. Este impulso hace que la jaula tropiece, con una pared de la bolsa axialmente paralela, contra un cuerpo de rodadura que esté justamente sujetado entre la vía de rodadura interior y exterior. Este cuerpo de rodadura efectúa sin embargo, como más arriba explicado, un reducido movimiento hacia delante dirigido en dirección circunferencial, que se puede transmitir sobre la jaula ya que ahora asienta con una pared de la bolsa contra este cuerpo de rodamiento. Según con cual de las paredes de bolsa asiente la jaula contra un cuerpo de rodamiento puede el impulso ejercido por el cuerpo de rodamiento, que tiende a moverse hacia fuera con relación a la jaula, estar dirigido en igual o también en sentido contrario a la dirección hacia adelante de un cuerpo de rodamiento que se encuentre en estado sujetado. Esto depende de la dirección en que estén inclinadas las paredes axialmente paralelas de la bolsa. Con el impulso producido por los cuerpos de rodamiento, que tienden a moverse hacia fuera en relación con la jaula, se quiere lograr que la jaula

5.

10.

15.

20.

25.

30.



5. asiente con una de sus paredes justamente contra el cuerpo de rodamiento que se encuentra en estado su- jetado. En este caso es igual si, en una determina- da dirección de giro, asienta una u otra de las pa- redes axialmente paralelas de la bolsa contra el cuerpo de rodamiento sujetado en cada caso.

10. Mediante la disposición según la presente invención se logra que el movimiento hacia adelante del cuerpo de rodamiento, que se encuentra sujetado, sea aprovechado para imprimirle a la jaula y con ello a la corona de cuerpos de rodamiento un movimiento de giro. De esta manera varían los cuerpos de roda- miento su posición con relación a las vías de roda- dura interior y exterior. Las vías de rodadura ya no sufren debido a la carga siempre en el mismo lugar, de manera que se evitan los enmuescamientos en las vías. de rodadura.

15. NOTA -

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la prác- tica, debe hacerse constar que las disposiciones an- teriormente indicadas son susceptibles de modifica- ciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Alemania, bajo el número J 29.442 XII/47 b de 24 de Noviembre de 1.965 acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del

25. referido invento y por lo que se solicita Patente de

30.



Invención por 20 años en España, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN JAULAS PARA RODAMIENTOS"; caracterizándose por lo siguiente:

5.
10.
15.
20.

1ª.- Perfeccionamientos en jaulas para rodamientos para elementos de construcción, que giran sobre un eje y se pueden acoplar con éste para la transmisión de momentos de torsión, empleándose para dicho alojamiento unos cuerpos de rodamientos recogidos en las bolsas de una jaula, caracterizados porque por lo menos una de las paredes axialmente paralelas de una o varias bolsas de la jaula está inclinada en igual sentido en relación con la dirección radial que pasa a través del centro de la bolsa.

15.
20.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las dos paredes de bolsa axialmente paralelas, de una o varias bolsas, están dispuestas paralelas entre sí y el plano paralelo a las paredes de la bolsa, que pasa a través del centro de la bolsa, se encuentra a distancia del eje de la jaula.

25.

3ª.- "Perfeccionamientos en jaulas para rodamientos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

17 NOV. 1966

Madrid,
INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER OHG.

GOMEZ ACCO Y MODEI
por F. Hernández Ruiz

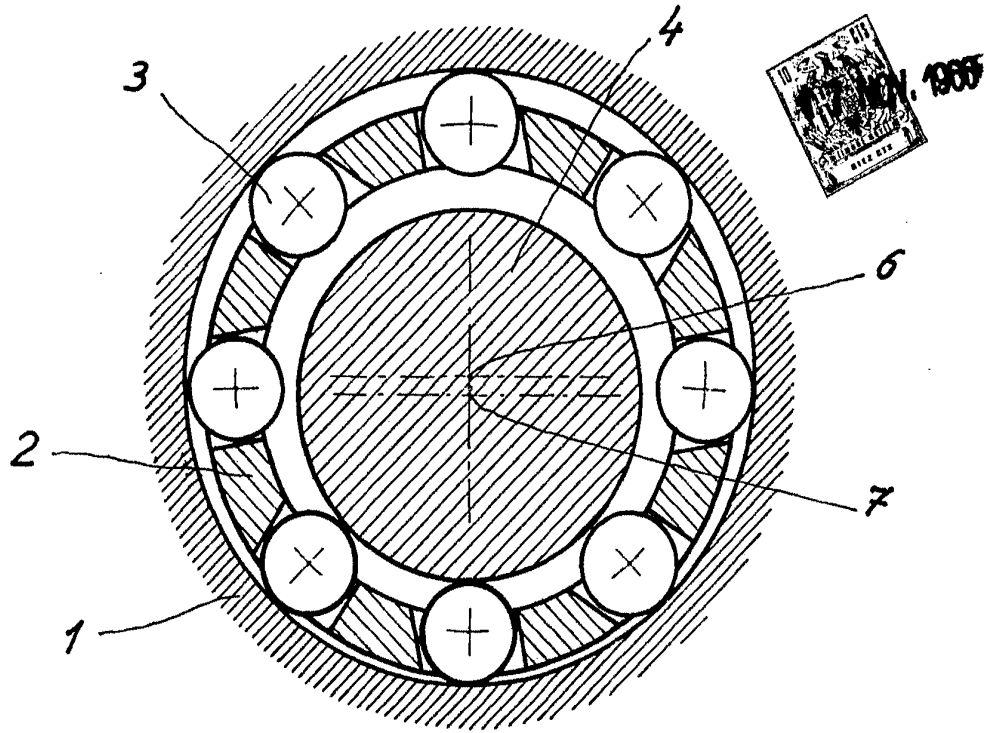


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

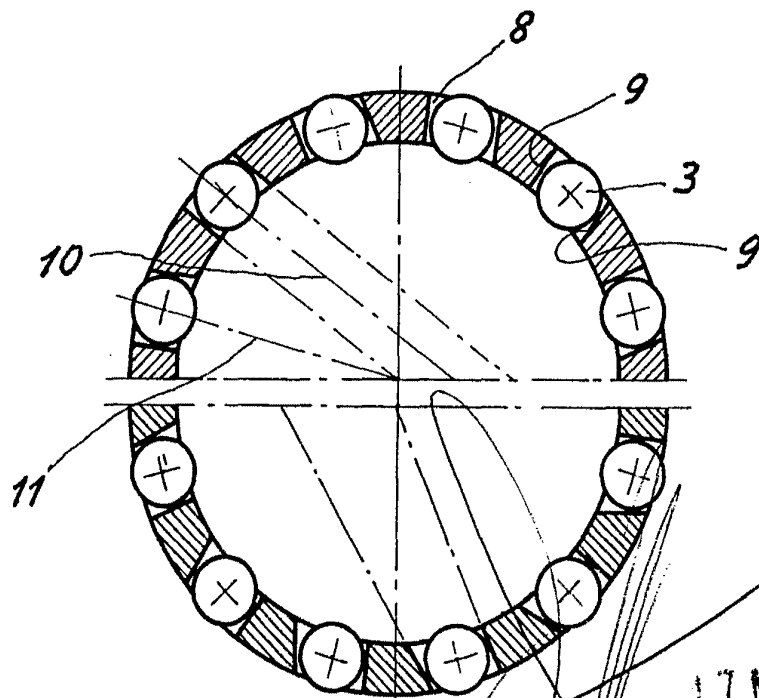


Fig. 2

17 NOV. 1968

Masid
G. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz