

TEO-ns-24864-AD.

25 AGO



303747

303747

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don Alexandre HOROWITZ, residente en Eindhoven (Holanda), Pelikaanlaan, 10, por "PERFECCIONAMIENTOS EN COJINETES AXIALES DE RODILLOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Este invento se refiere a un cojinete de rodillos axial que consta de dos anillos de rodadura y de una serie de rodillos prácticamente cilíndricos, situados entre ellos y que están dispuestos en aberturas de una jaula circular maciza. Los cojinetes de rodillos de esta índole se conocen en muchas variantes, en las que impera la relación fuerza portante: duración, mientras el número de revoluciones está limitado por arriba por dos factores, a saber, el desarrollo de calor y el desgasta a causa del rozamiento.

10.

2º AGO



303747

- Las pérdidas por rozamiento están directamente relacionadas con la fuerza de presión transmitida por el cojinete y el deslizamiento relativo entre los rodillos, los anillos de rodadura y la jaula, y por su desarrollo de calor limitan el número de revoluciones. Este se halla también limitado por la fuerza centrífuga relacionada con ello, que impulsa los rodillos contra la jaula y por consiguiente contribuye a originar pérdidas por rozamiento, desarrollo de calor y desgaste.
- 5.
10. El invento persigue en primer término la creación de un cojinete de rodillos que presenta mayor fuerza portante que los cojinetes de rodillos conocidos hasta ahora. Esta finalidad se logra, conforme al invento, haciendo que la jaula esté provista, en su periferia externa, de un engrosamiento, por lo menos, orientado axialmente y sentado sobre el anillo de rodadura adyacente, y que las aberturas de la jaula estén configuradas como orificios radiales, cerrados a lo largo de la periferia externa. En virtud de estas medidas es posible, manteniendo el mismo diámetro de cojinete, disponer más rodillos en la jaula, lo que significa que existe mayor superficie eficaz de contacto, por lo cual puede aumentarse en consecuencia la fuerza portante. A causa de la existencia de un engrosamiento axial, la jaula conserva su solidez a pesar de las perforaciones u orificios radiales, situados estrechamente unos junto a otros.
- 15.
- 20.
- 25.

A diferencia de las jaulas de rodillos conocidas, con aberturas rectangulares axiales, en la jaula conforme



303747

5. al invento, provista de aberturas realizadas a modo de orificios radiales, existe más material entre las aberturas, lo cual es particularmente importante a proximidad de la periferia interna de la jaula. Además, el contacto lineal entre la superficie lateral de los rodillos y la jaula, en los cojinetes conocidos, queda reemplazado ahora por una superficie de contacto curvada, lo cual es ventajoso por lo que atañe a la guía de los rodillos y a las pérdidas de lubricante cuando se engrasa en abundancia.

10. Es también misión de este invento, absorber con la menor pérdida posible por rozamiento, la presión radial ejercida por los rodillos a causa de la fuerza centrífuga. Esta misión se cumple según el invento haciendo que cada agujero de la jaula de rodillos esté limitado, en su cara frontal situada hacia fuera, por una placa de cierre orientada exactamente en ángulo recto respecto al radio y que en su lado dirigido hacia el rodillo esté perfilada, por ejemplo por medio de una quicionera, para asegurar un engrase hidrodinámico. En virtud de estas medidas  
15. puede acrecentarse notablemente el número de revoluciones del cojinete sin que el calor de rozamiento desarrollado por las fuerzas centrífugas se haga intolerable.  
20.

25. Para que inmediatamente al principio de poner en giro el cojinete de rodillos, o sea en el instante en que la fuerza centrífuga no actúa, puedan mantenerse orientados los discos de rodillo, el cojinete de rodillos de este invento se construye de preferencia de modo que, entre la superficie frontal central de los rodillos y el

25 AGO 1964



303747

fondo del orificio correspondiente en la jaula de rodillos, se halle un elemento de resorte que en la situación estacionaria impulse el rodillo hacia la placa de cierre. Así los rodillos, o respectivamente los discos de rodillo, se hallan constantemente en su posición de trabajo y no necesitan "situarse" en el preciso momento de iniciar la marcha el cojinete.

Mediante el empleo de una placa de cierre, orientada exactamente, sobre la superficie frontal externa de cada agujero en el rodillo, es posible también destinar esta placa a la captación de momentos y fuerzas perturbadoras que aparecen en los rodillos. Durante el funcionamiento, los rodillos soportan la acción de momentos secundarios con eje dirigido tangencialmente, tal como el momento Coriolis principalmente, de modo que hay que ejercer sobre los rodillos un efecto orientador. Esta acción orientadora se ejerce en los cojinetes de rodillos conocidos hasta ahora exclusivamente por las superficies de contacto entre los rodillos y las superficies de rodadura. Las fuerzas adicionales que de ello se originan entre los rodillos y las superficies de rodadura podían mantenerse limitadas haciendo la longitud de los rodillos suficientemente grande en relación al diámetro, y más precisamente, igual cuando menos a su diámetro, por lo general. En virtud de la existencia de una placa de cierre orientada exactamente es posible ahora prescindir en adelante del requisito de una longitud de rodillo suficiente. El cojinete de rodillos de acuerdo con el invento se caracteriza por el hecho de que cada rodillo está constituido por una serie de discos



25 AGO

303747

- que se apoyan los unos en los otros y cuyo espesor es a lo sumo más o menos igual a la mitad del diámetro del disco, en tanto que la periferia externa de cada uno está configurada en forma de tonel. En razón de esta medida, cada
5. disco puede ajustarse a la velocidad media de la vía de contacto de los anillos de rodadura que establece contacto con él. En consecuencia se reducen considerablemente las pérdidas por rozamiento entre los rodillos, por una parte, y los anillos de rodadura, la otra, de modo que puede elevarse notablemente el número de revoluciones. En
10. cambio, existe un pequeño rozamiento entre los discos de cada rodillo, que se apoyan uno en otro. Sin embargo, estas últimas pérdidas por fricción son muy pequeñas, entre otros motivos por la insignificante diferencia en el número de revoluciones de los discos consecutivos. Por lo
15. tanto, el calor desarrollado puede disiparse también con mucha facilidad.

- A causa de la configuración en tonel, o abombada, de los discos de rodillos, no sólo se logra mejor
20. tensión en el plano de contacto de cada disco, sino que además se obtiene una ulterior reducción del rozamiento entre los discos y los anillos de rodadura.

- Los derechos de protección abarcan también una
25. jaula para rodillos que halla empleo en el cojinete de rodillos antes expuesto, la cual consta de un anillo macizo con aberturas, anillo que está provisto, en su periferia externa, de un engrosamiento axial, por lo menos, mientras que las aberturas para los rodillos están hechas

25 AGO



3.3747

a modo de orificios radiales, cerrados en la periferia externa por una placa respectiva, encajada en cada orificio.

5. El invento se explica a continuación más detalladamente a base de un dibujo que representa una modalidad de realización del cojinete de rodillos conforme a este invento.

10. La figura 1 muestra un corte radial de esta modalidad de realización; la figura 2 es en parte una vista por delante y en parte un corte por la línea II-II de la figura 1 de la jaula para rodillos perteneciente a esta modalidad de realización; la figura 3 es una vista por encima, en el sentido de la flecha III, del cojinete de rodillos de acuerdo con la reivindicación 1, y la figura 4 es una vista anterior del lado, hecho a modo de quicionera, de una placa de cierre del cojinete de rodillos de acuerdo con la figura 1.

15. Como se ve en la figura 1, el cojinete de rodillos consta de dos anillos de rodadura -1- y -2-, con una serie de rodillos -3- situados en medio, cada uno de los cuales está constituido por una serie de discos -4- que se apoyan los unos en los otros. Estos rodillos -3- están alojados en las aberturas -5- de una jaula de rodillos -6- (véase la figura 2), aberturas que están hechas a modo de orificios radiales -7-. La jaula -6- está constituida por un anillo macizo -8- que presenta en su periferia externa dos engrosamientos -9- y -10- orientados axialmente. El engrosamiento -9- se asienta en -11- sobre el anillo de rodadura -2- adyacente y sirve en consecuencia para guía de la

20.

25.



3 3747

5. jaula -6-. Aparte de esta función de guía, el engrosamiento -9-, y también el engrosamiento -10-, ejercen un efecto de consolidación sobre la jaula -6-, lo cual permite a su vez que los orificios -7- puedan establecerse cerca unos de otros. Esto tiene por consecuencia que, conservando el mismo diámetro para la jaula, puedan alojarse en ésta más rodillos, lo cual reporta nuevamente un acrecentamiento de la fuerza portante o respectivamente mayor duración.

10. Cada rodillo -3- está encerrado en la abertura -5- por medio de una placa de cierre -12-, la cual está retenida y orientada por medio de un anillo elástico -13- dispuesto en una ranura -14-. En el fondo de la abertura -5-, hecha a modo de orificio ciego -7-, se halla un ahondamiento -15- en el material de la jaula, y en este ahondamiento está dispuesto un elemento elástico -16- que comprime el rodillo -3- o bien el disco -4- contra la placa de cierre -12-.

20. La cara de la placa de cierre -12- vuelto hacia el rodillo -3- o el disco externo -4- correspondientes está configurado a modo de quicionera, como se ve en la figura 4.

25. Esta quicionera consta de una serie de ranuras -17- en las que desembocan cavidades muy someras -18-. Por medio de esta quicionera se logra una lubricación hidrodinámica entre la superficie frontal externa de los rodillos -3- y las placas de cierre -12- correspondientes.

La modalidad de realización que aquí se ha des-



303747

- crito es ventajosa por el hecho de que, en comparación con los cojinetes de rodillos axiales tradicionales, se produce una importante reducción de las pérdidas por rozamiento, mientras que las fuerzas centrífugas y otras perturbadoras que se presentan y a las cuales están expuestos los rodillos pueden soportarse notablemente mejor y además estas fuerzas ocasionan también menos pérdidas por rozamiento, lo cual tiene otra vez por consecuencia que el número de revoluciones tolerable sea mayor de lo que era posible hasta ahora con las mismas dimensiones externas de cojinete.
- 5.
- 10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en cojinetes axiales de rodillos, formados por dos anillos de rodadura y una serie de rodillos fundamentalmente cilíndricos, situados entre ellos y alojados en aberturas de una jaula circular maciza, cuyos perfeccionamientos se caracterizan por el hecho de disponer en la periferia externa de la jaula, un engrosamiento, por lo menos, orientado en dirección axial y montado sobre el anillo de rodadura adyacente, y por el hecho de que los agujeros de la jaula están practicados a modo de orificios radiales, cerrados a lo largo de la pe-
- 15.
- 20.

25 MAR 1954



303747

riferia externa.

5. 2. Perfeccionamientos en cojinetes axiales de rodillos, formados por dos anillos de rodadura y una serie de rodillos fundamentalmente cilíndricos, situados entre ellos y alojados en aberturas de una jaula circular maciza, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que cada abertura de la jaula para rodillos está limitada, en su superficie frontal situada hacia fuera, por una placa de cierre orientada exactamente en ángulo recto respecto al radio y que está perfilada en su lado vuelto hacia el rodillo, por ejemplo a modo de quicio-nera, para asegurar una lubricación hidrodinámica.

10. 3. Perfeccionamientos en cojinetes axiales de rodillos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que se caracterizan por el hecho de que, entre la superficie frontal central de los rodillos y el fondo del orificio correspondiente de la jaula para rodillos se dispone un elemento de resorte que en la situación estacionaria comprime el rodillo contra la placa de cierre.

20. 4. Perfeccionamientos en cojinetes axiales de rodillos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que se caracterizan por el hecho de que cada rodillo está constituido por una serie de discos que se apoyan los unos en los otros y cuyo espesor es a lo sumo igual aproximadamente a la mitad del diámetro del disco, en tanto que la periferia externa de cada disco es abombada o en forma de tonel.

25. 5. Perfeccionamientos en cojinetes axiales de rodi-

25 AGO



llos,

303747

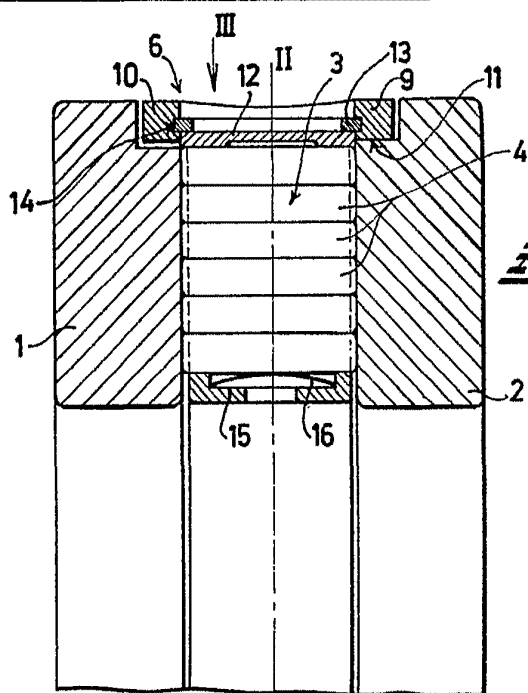
La presente memoria consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 25 de agosto de 1964.

Alexandre HOROWITZ

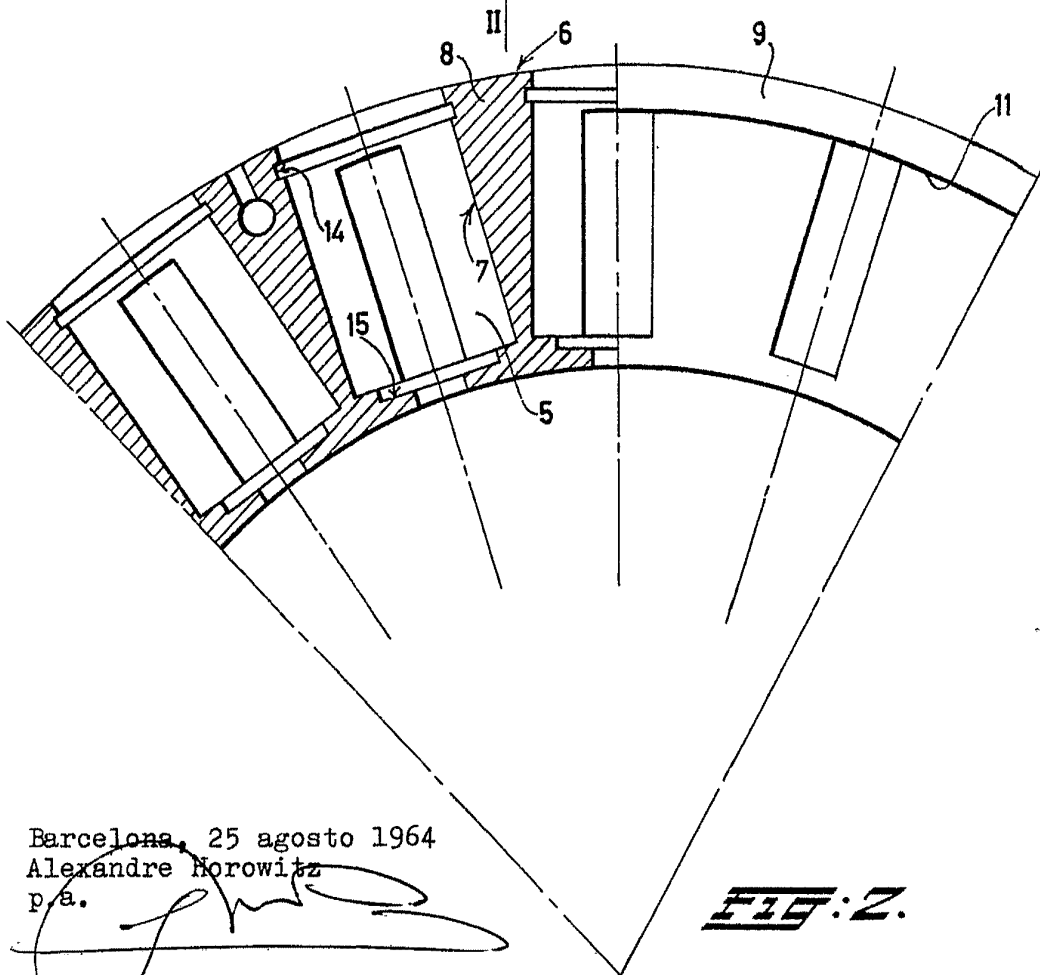
p.a.

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'Alexandre Horowitz'.



**FIG: 1.**

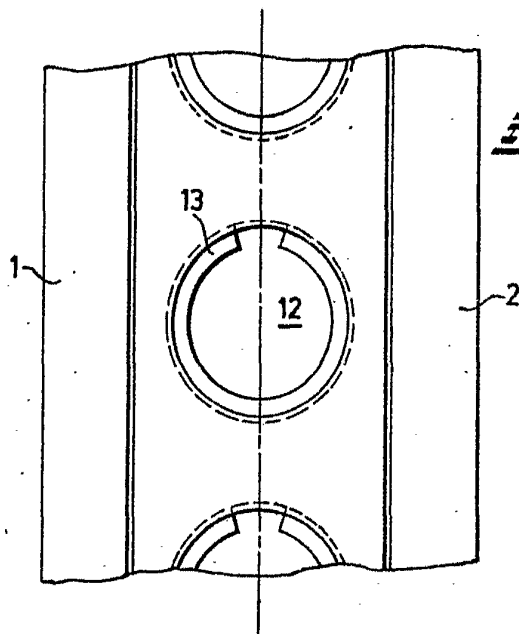
303707



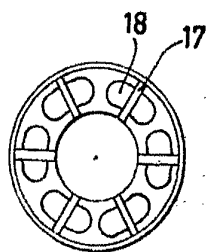
**FIG: 2.**

Barcelona, 25 agosto 1964  
Alexandre Horowitz  
p. a.

25,



303747



**FIG. 4.**

Barcelona, 25 agosto 1964  
Alexandre Horowitz  
p.a.

