

19592



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

19592

17 DIC. 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION
Nº 199.592 presentada el 14 de Septiembre 1951
en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de ROLLER BEARING COMPANY OF AMERICA, entidad
norteamericana, establecida en Whitehead Road, Trenton,
Nueva Jersey, Estados Unidos de América, por:

"UN COJINETE DE RODILLOS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Nuestro invento es un cojinete de rodillos
mejorado que tiene rodillos cilíndricos rotativos que
giren en una órbita cilíndrica y está diseñado para dar
larga duración y gran capacidad de soporte de la carga



199592

con relación al espacio radial ocupado por el cojinete.

Nuestros perfeccionamientos son particularmente aplicables al tipo de cojinetes de rodillos cilíndricos comúnmente conocido como cojinete de agujas, en el cual los rodillos usados son de diámetro relativamente pequeño en proporción a su longitud, a saber: la longitud del rodillo es al menos el triple que su diámetro y el diámetro, ordinariamente, no rebasa los 5 mm. Tales cojinetes soportan fuertes cargas radiales y pueden permitir ajustes axiales entre el árbol y la caja, pero las longitudes de los rodillos los hacen particularmente susceptibles al levantamiento en la misma dirección o en dirección opuesta al flexionar el árbol o al faltar la alineación del árbol con una caja complementaria, o si los extremos de los rodillos o de las guías para los mismos son todos asimétricos.

Incluso cuando los extremos de los rodillos y los nervios o pestañas para guiarlos son todos simétricos, hemos comprobado que el deseado movimiento epicycloidal de un rodillo es impedido o menoscabado por la aplicación de una superficie continua que se extiende radialmente de un nervio de guía o de una pestaña de guía con los puntos de contacto de los extremos de los rodillos que se mueven transversalmente a un radio orbital, y opuestos entre sí, dentro y fuera del círculo de paso a lo largo del cual el eje de los rodillos se desplaza orbitalmente.

La incorporación de jaulas en tales cojine-



19592

tes ha sido hasta ahora poco beneficiosa sean simétricos los extremos de los rodillos y las guías o sean asimétricos. Una jaula hendida carece de resistencia y uniformidad y una jaula de una pieza ha necesitado de ordinario una mayor deformación de la estructura de la jaula después del montaje o el uso de un nervio separable en un anillo de rodadura. Las jaulas que cabalgan sobre rodillos tienden a hacer que los rodillos trepan por los lados de las bolas de la jaula con acuñaamiento, resistencia y desgaste resultantes, y tienden a transmitir el levantamiento de cualquier rodillo a los otros, con el consiguiente empuje axial y el rápido deterioro y destrucción de los rodillos y de la jaula. Las jaulas que tienen pestañas entre los extremos de los rodillos y los nervios laterales de los anillos de rodadura están sometidas a contracción, apretamiento y retardo irregulares, con la resultante deformación de la estructura y del funcionamiento.

Hemos comprobado que los rodillos que tienen extremos simétricos pueden ser controlados con máxima eficacia y mínimo esfuerzo por su guía periférica en o en torno de su círculo de paso por, o junto a, esquinas de barras de una jaula soportada independientemente de los rodillos y desprovista sustancialmente de elementos o características vibratorios o resonantes, y la guía de los extremos simétricos, transversalmente a la periferia, en puntos tanto dentro como fuera del círculo de paso y en cercana proximidad a él, pero sin aplicación, en cualquier momento dado,

199592



de cualesquiera regiones extremas sustanciales tanto dentro como fuera del círculo con una superficie continua de un nervio o una pestaña.

5 Tal guía es efectuada por nervios laterales simétricos del anillo de rodadura y pestañas simétricas equidiales de la jaula rotativas con relación a ellos; estando las pestañas conectadas entre sí por barras que son normalmente rígidas, pero elásticas bajo presión conjunta. Los nervios y las pestañas tienen caras anulares complementarias con una línea de unión entre ellas que coincide aproximadamente con el círculo de paso en el cual los ejes de los rodillos giran en su movimiento orbital. La rotación de cada rodillo sobre su propio eje da como resultado un movimiento (en cualquier instante dado) de una región superficial extrema, fuera del círculo de paso y adyacente a un radio orbital, en la misma dirección que el movimiento orbital del rodillo y dicha región es guiada por contacto con una superficie radial (de nervio o pestaña) en un plano transversal al eje orbital. La superficie extrema dentro del círculo de paso y adyacente (en el mismo instante) al mismo radio orbital se mueve simultáneamente en sentido contrario a la dirección del movimiento orbital del rodillo y es guiada por contacto con una superficie radial (de pestaña o nervio) en un plano transversal al eje orbital. Como quiera que las respectivas superficies tocadas por las regiones extremas de los rodillos que se mueven en sentido opuesto son relativamente

10

15

20

25

199592



5 movibles, los esfuerzos inversos son absorbidos sin manoscabo de la suavidad de la acción de rodadura del rodillo, particularmente cuando cada extremo de rodillo es convexo de modo que las áreas extremas que tocan las guías estén cercanas al eje del rodillo así como al círculo de paso.

10 Nuestros perfeccionamientos se incorporan con preferencia en un cojinete de agujas cilíndricas que tiene una jaula de guía tubular con pestañas extremas simétricas con caras anulares equidiametrales que se superponen a caras anulares de nervios laterales simétricos de un anillo de rodadura, de modo que las pestañas de la jaula hagan un ajuste de deslizamiento con dichas caras de nervio y la línea de unión entre los nervios y las pestañas coincida aproximadamente con el círculo de paso de los
15 ejes de rotación de rodillos insertados dentro del camino de rodadura del anillo a través de ranuras o ventanillas de la jaula. Cada rodillo tiene extremos de guía simétricos guiados por superficies radiales de los nervios y pestañas que se extienden transversalmente al eje orbital
20 del cojinete.

Aun cuando se prefiere que la línea de unión entre los nervios del anillo y las pestañas de la jaula coincida con el círculo de paso de los ejes de rotación de los rodillos, es tolerable para muchos usos que tal línea de unión quede dentro de una zona anular que tiene una
25 anchura radial a cada lado del círculo de paso que no excede del 10% del diámetro de un rodillo y, por consiguiente,

19592



hemos designado el posicionamiento de las partes dentro de dicha zona como aproximadamente coincidente con el círculo de paso.

5 La jaula consiste en un cuerpo tubular de chapa que tiene un grueso no mayor de un tercio del diámetro de los rodillos y un coeficiente de expansión que es esencialmente el mismo que el del anillo de rodadura. Con preferencia, tanto la jaula como los rodillos se hacen de acero.

10 La jaula está punzonada para formar ventanillas espaciadas por barras de anchura circunferencial mayor que el grueso radial, y cada ventanilla tiene una anchura circunferencial ligeramente mayor que el diámetro de un rodillo y una longitud axial no mayor que la longitud axial del camino de rodadura entre los nervios, de modo que quede una pestaña continua, ininterrumpida, a cada lado de la jaula para hacer un ajuste de deslizamiento suave con los respectivos nervios del anillo y que se superponga a ellos.

20 Las ventanillas, con preferencia, se forman forzando un punzón de lados paralelos dentro del material de la jaula desde la superficie de la misma destinada a quedar adyacente al camino de rodadura del anillo nervado en el cojinete montado. Esto asegura el paralelismo de las paredes de las barras en lados opuestos de una ventanilla, al menos en la medida en que tales paredes son tocadas por un rodillo en la ventanilla durante las revoluciones in-

17 DIC. 195

19592



versas del cojinete. El punto de contacto de cada rodillo con su pared de barra complementaria es adyacente a un plano cilíndrico aproximadamente coincidente con el círculo de paso y en la esquina exterior de la barra o a menos de la mitad del grueso radial de las barras fuera de la superficie periférica de las mismas más cercana al camino de rodadura situado entre los nervios del anillo.

Tanto las pestañas de la jaula como las superficies interior y exterior del cuerpo de la jaula entre las pestañas deben estar sustancialmente libres de salientes más allá del contorno general de las paredes periféricas exterior e interior de la jaula. Cuando se requieran o se deseen retenedores de los rodillos, éstos pueden formarse recalcando las barras de la jaula desde las superficies de la misma alejadas del camino de rodadura, de modo que se desplacen lateralmente pequeñas orejas dentro de las ventanillas en el contorno general de la jaula, y con preferencia fuera de contacto con los rodillos en sus posiciones normales de funcionamiento para evitar vibración, resonancia, calentamiento y esfuerzos térmicos en la jaula.

Los rodillos pueden ser, y con preferencia son, de longitudes arbitrarias y tienen extremos simétricos convexos, que pueden ser semiesféricos o estar redondeados por volteo o pueden estar achafianados a un ángulo de hasta, por ejemplo, 45°, de modo que se evite la formación de muñones o ejes que disminuyan materialmente la longitud efectiva de las superficies de rodadura de los rodi-

19 95 92



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

llos. Los extremos curvos, se desgastan en general suficientemente para formar áreas planas paralelas adyacentes al eje.

5 Los principios de nuestro invento y la mejor forma en la cual hemos considerado la aplicación de tales principios, aparecerán todavía por la siguiente descripción y por los dibujos anejos que la ilustran, dibujos que están a escala muy exagerada tanto en cuanto al tamaño de las partes como a la holgura existente entre algunas de ellas.

10 En los dibujos, la figura 1 es un alzado lateral, con partes arrancadas para mostrar la construcción interior, ilustrando la realización de nuestros perfeccionamientos en un cojinete de rodillos de aguja que tiene nervios laterales integrales en un anillo de rodadura exterior; la figura 2 es una vista en planta desde arriba del cojinete representado en la figura 1 con una parte del anillo de rodadura arrancada para mostrar la jaula y los rodillos y las longitudes arbitrarias de estos últimos; la figura 3 es una vista en corte transversal dada por la línea 3-3 de la figura 1; la figura 4 es una vista muy aumentada de la parte del cojinete dentro del círculo de puntos y trazos de la figura 1 con el anillo de rodadura interior omitido; la figura 5 es una vista exterior de un fragmento de la jaula y algunos de los rodillos representados en la figura 1; la figura 6 es una vista en corte transversal dado por la línea 6-6 de la figura 5;



19592

la figura 7 es una vista interior de una parte del fragmen-
te de la jaula representada en la figura 5; la figura 8 es
una vista en corte transversal fragmentaria que ilustra el
posicionamiento de un rodillo a punto de ser oprimido a
5 través de una ventanilla de la jaula dentro del anillo de
rodadura; la figura 9 es una vista en corte, dado por la
línea 9-9 de la figura 10, ilustrando la formación de re-
tenedores de los rodillos sobre las barras de guía por ra-
nurado de las paredes interiores de las barras por medio
10 de una estampa rotativa con nervios periféricos; la figura
10 es una vista en corte irregular dado por la línea 10-10
de la figura 9; la figura 11 es un alzado lateral de una
forma modificada de cojinete de rodillos de aguja cilíndri-
cos que incorpora nuestros perfeccionamientos, con partes
15 arrancadas para mostrar la construcción interior; la fi-
gura 12 es una vista muy ampliada de una parte del cojine-
te mostrado en la figura 11, dada por la línea 12-12 de la
figura 13 con el anillo interior de rodadura omitido; la
figura 13 es una vista en corte transversal del cojinete
20 representado en la figura 11; la figura 14 es una vista
diagramática que ilustra la formación de retenedores en
las barras de guía de una jaula por medio de una estam-
pa rotativa dentada; la figura 15 es una vista fragmen-
25 teria que ilustra la realización de nuestros perfecciona-
mientos en un cojinete de rodillos de agujas que tiene
nervios laterales en un anillo de rodadura interior, con
uno de los rodillos situado para su inserción dentro del

19 95 92



camino de rodadura a través de una ventanilla de la jaula.

En las figuras 1 a 10 de los dibujos, hemos
ilustrado la realización de nuestro invento en un cojinete
de rodillos de aguja cilíndricos que comprende un anillo
5 de rodadura exterior 1 provisto de nervios o alas radiales
integrales simétricas, axialmente espaciados, 2 y 3, que
tienen caras simétricas complementariamente anulares 2a y
3a en un plano cilíndrico común, y caras radiales, comple-
mentariamente simétricas 2b y 3b, que se extienden transver-
10 salmente al eje del anillo. Un camino de rodadura para los
rodillos queda entre las caras 2b y 3b y con preferencia
es convexo axialmente como se ha indicado por el camino de
rodadura 4 de la figura 3. Tal curvatura axial del camino
de rodadura es ordinariamente sólo suficiente para hacer
15 que los rodillos se apoyen más fuertemente en sus centros
que en sus extremos, o para dar una holgura suficiente en
los extremos de los rodillos para evitar estrechamientos
o la concentración de cargas sobre los extremos de los ro-
dillos o en los bordes exteriores del camino de rodadura.
20 El camino de rodadura puede ser cilíndrico como se ha re-
presentado en la figura 13, en lugar de estar axialmente
curvado.

Una jaula de guía ranurada, tubular, 5 está
insertada en el anillo de rodadura de modo que sus miam-
25 bros de pestaña sin junta se superpongan y hagan un ajus-
te de deslizamiento con las superficies anulares 2a y 3a
de los nervios 2 y 3. Los nervios 2 y 3 constituyen el

19 95 92



único soporte para la jaula, y queda prevista una holgura de marcha libre entre la jaula y los nervios. Tal holgura sería ordinariamente del orden de, por ejemplo 0,125 mm. o menos, de modo que no haya en esencia holgura radial o flotamiento de la jaula dentro del anillo de rodadura.

Las ranuras de la jaula forman ventanillas 6 para los rodillos limitada cada una por superficies radiales de los miembros de pestaña de la jaula que se extienden transversalmente al eje de la jaula y por las superficies 7 de los miembros de barra 8 que forman parte integral de los miembros de pestaña.

Las superficies interiores de las barras 8 están recaladas para formar ranuras 9 de las cuales es expulsado metal lateralmente dentro de las ventanillas 6 para formar retenedores 10 para rodillos cilíndricos simétricos 11, que pueden girar en sus respectivos ejes y que giran en una órbita cilíndrica que tiene el eje de la jaula como centro. Con preferencia, cada rodillo tiene extremos redondeados 12 cuyos centros de rotación quedan en un círculo de paso aproximadamente coincidente con la línea de unión entre las superficies periféricas anulares de las pestañas de la jaula y las superficies anulares 2a y 3a de los nervios 2 y 3 del anillo.

Las barras 8 son de mayor anchura periférica que el grueso radial y los miembros de barra y miembros de pestaña tienen cada uno superficies periféricas interior y exterior sustancialmente paralelas entre sí y que

19592



dan a la caja superficies interior y exterior sustancialmente no obstruidas de contorno en general cilíndrico. Las caras de contacto con los rodillos de los miembros de barra y los miembros de pestaña quedan entre y transversales a dichas superficies interior y exterior. Las caras de barra transversales y las caras de pestaña transversales que limitan cada ventanilla son paralelas entre sí al menos en cuanto a las porciones de las mismas adyacentes al círculo de paso donde son tocadas por los rodillos y los guías.

Los rodillos reciben una parte de su guía en el funcionamiento por el contacto de sus periferias con las superficies paralelas de barras adyacentes en puntos adyacentes al círculo de paso y a menos de la mitad del grueso radial de las barras 8 hacia fuera de las superficies periféricas de las mismas adyacentes al camino de rodadura 4 y, por consiguiente, cualquier tendencia de un rodillo a cabalgar sobre la jaula es evitada y cualquier tendencia a levantarse de los rodillos o de la jaula es reducida al mínimo.

Los extremos simétricos de los rodillos 11 están redondeados, con preferencia, por volteo, y, como quiera que sus centros de rotación quedan en un círculo de paso aproximadamente coincidente con la línea de unión entre las pestañas de la jaula y las superficies periféricas 2a y 3a, solamente una pequeña parte de las superficies extremas de los rodillos hace contacto con el nervio

197 DIC. 1951

19 95 92



y con las superficies 2b y 3b, y las superficies complementarias de pestaña de la jaula 5. Cualquier tendencia al desplazamiento axial de la jaula es refrenada por la aplicación de los extremos de los rodillos a tales superficies del anillo y la jaula, relativamente rotativas.

Los rodillos, con preferencia, son de longitudes arbitrarias según se obtienen en el equipo de corte y volteo automático, pero pueden tener los centros de sus extremos rectificadas para dar una mayor uniformidad lineal.

Como se indica en las figuras 1 a 3, los rodillos son normalmente soportados por la superficie axialmente convexa 13 de un anillo de rodadura interior. Tal anillo de rodadura interior puede omitirse, como se indica en la figura 4, y el cojinete puede montarse por manguito directamente sobre un árbol, muñón o similar. Los retenedores 10 están ordinariamente fuera de contacto con los rodillos donde tocan un anillo de rodadura interior, árbol o muñón.

Para asegurar la requerida relación de las partes móviles y de guía, cada rodillo debe tener un radio que se aproxime a la distancia radial orbital entre el vértice del camino de rodadura 4 y el plano cilíndrico común de las superficies 2a y 3a. La jaula debe tener un diámetro exterior que se aproxime al diámetro del círculo de paso de los ejes de los rodillos. Las desviaciones son admisibles en cuanto a holgura y exigencias de la fa-

199592



bricación, pero la zona que tiene la línea de unión no debe apartarse del círculo de paso en más del diez por ciento del diámetro de un rodillo. La jaula debe tener un grueso de pared que no exceda apreciablemente un tercio del diámetro de los rodillos, y la anchura de las ventanillas de la jaula debe sólo ser ligeramente superior al diámetro de los rodillos.

Como resultado de tales proporciones y disposiciones, los ejes de rotación de los rodillos se mueven en un círculo de paso aproximadamente coincidente con la línea de unión entre las superficies angulares de apoyo de los nervios y la jaula, y cada rodillo de los cojinetes representados en la figura 1 a 14 se guía simétricamente junto al círculo de paso por contacto de áreas de sus extremos que quedan dentro del círculo de paso con superficies radiales de las pestañas de la jaula y por contacto de áreas de sus extremos fuera del círculo de paso con superficies radiales 2b y 3b de los nervios 2 y 3. Ninguna región sustancial adyacente a un radio orbital que interseque un eje de rodillo y que quede dentro y fuera del círculo de paso toca las superficies radiales de las pestañas de la jaula o las superficies de los nervios de los anillos. Por consiguiente, los movimientos de tales áreas de un extremo de rodillo en direcciones opuestas durante el movimiento epicicloidal del rodillo no establece esfuerzos opuestos (y frecuentemente desiguales) en contra de una sola superficie continua de un nervio o de una pestaña.

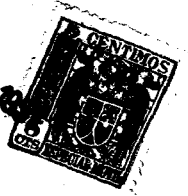
199592



Si, a modo de ilustración, consideramos que es aplicada fuerza al anillo 1 determinando su rotación en el sentido del reloj, los rodillos se moverán epicycloidalmente en una órbita cilíndrica en torno del eje x del cojinete. Si se supone que un radio orbital x' es proyectado desde el eje x a través del eje y de un rodillo 11, entonces cada región extrema del rodillo adyacente a tal radio y fuera del círculo de paso se moverá en torno del eje y en la dirección del movimiento orbital del rodillo y la parte de tal área cercana al eje y tocará y será guiada por una superficie 2b o 3b. En el mismo instante, cada área extrema de un rodillo adyacente a tal radio orbital y dentro del círculo de paso se moverá en torno del eje y, en contra de la dirección orbital de movimiento del rodillo, y la porción de tal área cercana al eje y tocará y será guiada por la superficie radial de la jaula cuya movilidad con relación al anillo descargará los esfuerzos que de otro modo resultan de tales movimientos opuestos del rodillo y de las áreas contra una superficie continua esté tal superficie continua sobre un nervio o una pestaña.

El ranurado de las barras 8 para formar los retenedores expulsados 10 de los rodillos puede efectuarse convenientemente asentando una jaula 5 en el asiento cilíndrico de un mandril A y asegurándola contra rotación en ella por medio de grapas B que oprimen la extremidad de la jaula apretadamente contra un saliente del asiento

17 DIC 23



19 95 92

del mandril. Una estampa rotativa provista de salientes C es montada sobre un árbol D y girada contra la superficies interiores de las barras 8 de modo que forme las ranuras espaciadas 9 y los retenedores 10.

5 La jaula es asentada sobre la superficie 2b y 3b de un anillo de rodadura y los rodillos 11 son oprimidos a través de las ventanillas 6 dentro de la canal entre los nervios 2 y 3. El material de chapa, con preferencia acero, de que está hecha la jaula 5 es suficientemente elástico para permitir que los rodillos 11 sean saltados más allá de los retenedores 10 y permitir que estos últimos salten de nuevo a posición impidiendo que los rodillos caigan de las ventanillas.

10 En las figuras 11 a 14 de los dibujos se muestra una construcción modificada que incorpora nuestro invento en la cual el camino de rodadura 4' se hace cilíndrico; los extremos 12' de los rodillos 11 están achaflanados en un ángulo de aproximadamente 45°; el diámetro de la línea de unión entre las pestañas extremas de la jaula 5 y las superficies 2a y 3a de los nervios 2' y 3' es ligeramente mayor que el diámetro del círculo de paso de los rodillos 11 y los retenedores 10' consisten en labios recalcados dentro de las ventanillas por medio de dientes C' de los salientes de la estampa C. En esta construcción el anillo de rodadura interior 14' tiene una cara cilíndrica de aplicación a los rodillos.



19 95 92

En esta modificación del invento, las superficies periféricas de las pestañas de la jaula 5 y las superficies periféricas 2a y 3a de los nervios de la jaula 2' y 3' (y por consiguientes, la línea de unión entre tales superficies periféricas) quedan hacia fuera desde el círculo de paso de los rodillos 11, pero a menos de 10% del diámetro de los rodillos hacia fuera desde tal círculo de paso. Por tanto, cada área extrema de rodillo que se mueva contra la dirección orbital de movimiento del rodillo tocará una superficie radial de la jaula solamente, pero tal superficie tocará también una porción pequeña y no importante del área extrema de los rodillos que se mueve en el sentido orbital de movimiento del rodillo y la masa de esta última área tocará una cara radial de un nervio.

Los puntos de contacto de guía entre los rodillos y las paredes de las ventanillas de la jaula quedan más dentro de las ventanillas que en la realización ilustrada en las figuras 1 a 10. Pero tales puntos de contacto están todavía a menos de la mitad del grueso radial de una barra apartándose de la superficie circumferencial de la misma más cercana al camino de rodadura 4'. Por consiguiente, la guía de los rodillos en el funcionamiento es primordialmente por el contacto de sus superficies periféricas con las caras transversales de la jaula en puntos adyacentes al círculo de paso de los rodillos y es poco menoscabada, o nada, por contactos de los extremos de los rodillos con sus guías relativamente móviles.

19592

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

170



En la figura 15, hemos ilustrado la realización de nuestro invento en un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos que tiene un anillo de rodadura interior 100 con un nervio lateral 102 a cada lado del mismo, cuyas superficies periféricas hacen un ajuste de deslizamiento con las pestañas de una jaula 105, de modo que la línea de unión entre las pestañas de la jaula y los nervios de los anillos sea aproximadamente coincidente con el círculo de paso del rodillo 111. Al montar este cojinete los rodillos son forzados hacia dentro más allá de los retenedores 110 que se formaron previamente expulsando metal de las ranuras 109 de las barras 108. Los retenedores saltan de nuevo a su sitio después de que los rodillos son forzados más allá de ellos e impiden que los rodillos caigan fuera cuando no hay anillo de rodadura exterior o caja para soportarlos.

En esta realización, las jaulas son soportadas por los nervios 102 y no por los rodillos y los rodillos reciben la mayor parte de su guía en el funcionamiento por contacto de sus periferias con caras transversales de las barras 108 junto al círculo de paso de los rodillos 111 y en puntos de contacto sobre tales caras a menos de la mitad del grueso radial de las barras apartándose de sus superficies más cercanas al camino de rodadura 104 entre los nervios 102. La guía de los extremos de los rodillos es sustancialmente la misma que antes se describe, salvo en que las regiones dentro del círculo

199592



de paso tocan nervios y las regiones fuera del círculo de paso tocan superficies de pestañas en lugar de hacerlo al contrario, como en los ejemplos anteriores.

5 Los retenedores 110 están normalmente fuera de contacto con las periferias de los rodillos en el funcionamiento del cojinete, y son oprimidos desde las barras 108 junto a las superficies de las mismas alejadas del camino de rodadura 104 y dentro del contorno superficial general de la caja.

10 Por lo que antecede se verá que nuestros perfeccionamientos efectúan una guía aproximada en el círculo de paso de los rodillos por contacto de sus periferias, en o alrededor del círculo de paso, con barras rígidas de la jaula adyacentes a esquinas de las barras
15 más cercanas al camino de rodadura de un anillo provisto de nervios de guía integrales y, con ello, efectúan una guía máxima con mínimo esfuerzo, y también eliminan o reducen al mínimo el menoscabado del movimiento de rotación por esfuerzos resultantes de contactos extremos.

20 En el funcionamiento, las superficies radiales continuas (transversales al eje orbital) de los nervios simétricos y pestañas, tocan cada una, al menos frecuentemente, un extremo de cada rodillo, de modo que la región de tal extremo situada en un lado del círculo
25 de paso (adyacente a un radio orbital que interseca el eje del rodillo), toca, en cualquier momento del contacto, una parte de una de tales superficies solamente. En

19592



el mismo instante, la parte mayor del área correspondiente de tal extremo adyacente a tal radio, pero al otro lado del círculo de paso, está fuera de contacto con cualquier porción de la superficie nombrada en último lugar, pero es
5 tocada en general por una parte de la otra de dichas superficies. Como quiera que tales superficies quedan en lados opuestos del círculo de paso y son movibles con relación una a otra en torno del eje orbital, los esfuerzos inversos debidos a los movimientos inversos de tal rodillo y
10 tales áreas son absorbidos o reducidos al mínimo. Así, nuestros perfeccionamientos acentúan la ventaja de los conjuntos de aguja cilíndricos y evitan los defectos de los mismos y de las jaulas hasta ahora empleadas y dan una duración y una capacidad de soporte de la carga muy aumentadas.
15

Este solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 31 de agosto de 1951, bajo el Nº 244.486, se acoge a los beneficios del beneficios del artículo 51 del Estatuto de Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

199592

17 DIC.



1ª. - Un cojinete de rodillos que comprende un anillo de rodadura que tiene nervios laterales espaciados que limitan un camino de rodadura, rodillos cilíndricos que pueden girar y recorrer una órbita en dicho camino de rodadura con sus ejes de rotación en un círculo de paso concéntrico a la órbita de dichos rodillos y que tienen extremos simétricos, una jaula que tiene bordes que recubren y son guiados por dichos nervios, teniendo dichos nervios y dichos bordes, cada uno, una superficie radial continua transversal al eje de dicha órbita y cada uno tocando al menos frecuentemente un extremo de cada uno de dichos rodillos, teniendo cada extremo de cada rodillo en un lado del círculo de paso un área adyacente a un radio orbital que interseca el eje de los rodillos, tocando dicha área una parte de una de dichas superficies solamente en cualquier momento del contacto, y teniendo el mismo extremo de rodillo un área al otro lado del círculo de paso y adyacente a dicho radio, estando entonces al menos la mayor parte de la última área fuera de contacto con cualquier parte de la superficie tocada por dicha área mencionada en primer lugar.

2ª. - Un cojinete de rodillos según se reivindica en el punto 1, en el cual al menos la mayor parte de la superficie extrema a que se hace referencia en último lugar toca entonces una parte de la otra de dichas superficies, y dichas superficies son relativamente movibles entre sí y quedan en principio en lados opuestos del círculo de paso.

199592

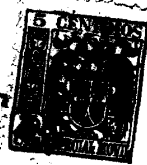


5 3^a. - Un cojinete de rodillos cilíndricos que comprende un anillo de rodadura que tiene nervios laterales simétricos entre sí y provistos de superficies de apoyo cilíndricas, teniendo dicho anillo un camino de rodadura entre dichos nervios, una jaula tubular de guía que tiene bordes ininterrumpidos que recubren y hacen un ajuste de deslizamiento con dichas superficies y que tienen ranuras que forman ventanillas para los rodillos, y rodillos cilíndricos en dicho camino de rodadura y ven-
10 tanillas y que tienen extremos simétricos cuyos centros de rotación quedan en un círculo de paso; quedando la línea de unión entre dicha jaula y dichas superficies de soporte en una zona que tiene una anchura de no más de diez por ciento del diámetro de un rodillo a cada lado
15 de dicho círculo de paso.

20 4^a. - Un cojinete de rodillos cilíndricos de aguja según se reivindica en los puntos 1, 2 o 3, en el cual la jaula de guía comprende miembros de pestaña sin junta que recubren y hacen un ajuste de deslizamiento con los nervios del anillo y miembros de barra que conectan los miembros de pestaña y que forman con ellos ventanillas para los rodillos, teniendo dichos miembros superficies interior y exterior paralelas entre sí sobre la mayor parte de las áreas circunferenciales de
25 dichos miembros y que tiene rodillos que tocan caras entre y transversales a dichas superficies paralelas, y rodillos que tienen extremos simétricos y que quedan en

199592

17 DIC



el camino de rodadura y en las ventanillas, y que tienen centros extremos de rotación en un círculo de paso, recibiendo dichos rodillos una mayor parte de su guía y operación por contacto de sus superficies con dichas caras transversales en puntos adyacentes al círculo de paso de los rodillos.

52. - Un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el círculo de paso es aproximadamente coincidente con un plano cilíndrico común a las superficies de soporte cilíndricas de los nervios.

62. - Un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los rodillos son de longitudes arbitrarias y tienen extremos convexos simétricos.

72. - Un cojinete de rodillos cilíndricos de aguja según se reivindica en cualquiera de los puntos 4 a 6, en el cual la jaula está esencialmente desprovista de salientes más allá del contorno general de las superficies periféricas interior y exterior de la misma, y las barras son de mayor anchura circunferencial que el grueso radial.

82. - Un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos según se reivindica en el punto 7, en el cual los retenedores espaciados de los rodillos son oprimidos desde las superficies de barra alejadas del camino de rodadura y penetran en las ventanillas de los rodillos

199592



dentro del contorno superficial general de la jaula.

5 9º. - Un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos según se reivindica en cualquiera de los puntos 4 a 8, en el cual los rodillos reciben una mayor parte de su guía cuando ruedan desde el contacto de sus superficies con caras paralelas de barras en puntos adyacentes al círculo de paso de los rodillos y a las esquinas de las barras y el diámetro de los rodillos es menor que la distancia circunferencial entre dichas superficies paralelas.

10 10º. - Un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el anillo y la jaula están hechos de material que tiene virtualmente el mismo coeficiente de expansión.

15 11º. - Un cojinete de rodillos de agujas cilíndricos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el camino de rodadura entre los nervios es convexo axialmente.

20 12º. - Un cojinete de rodillos de aguja cilíndricos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la jaula comprende un tubo de chapa metálica que tiene un grueso de pared que no es mayor de un tercio del diámetro de los rodillos guiados por ella.

25 13º. - Un cojinete de rodillos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

199592



antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticuatro hojas y la presente, escritas por una sola cara.

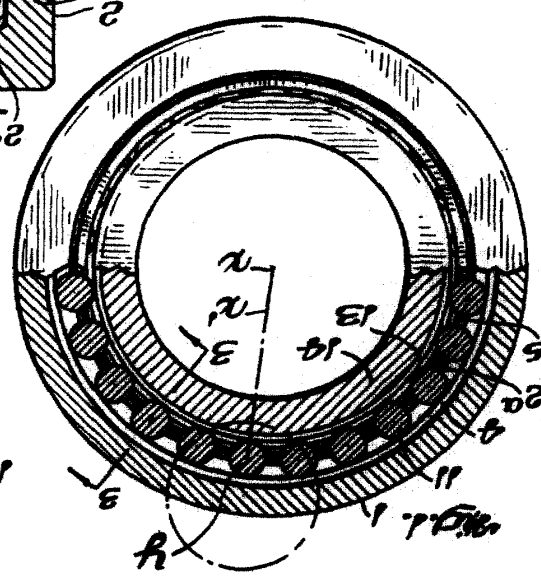
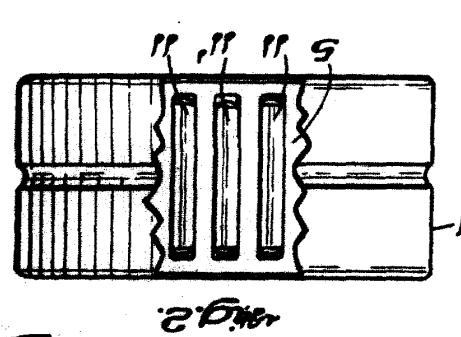
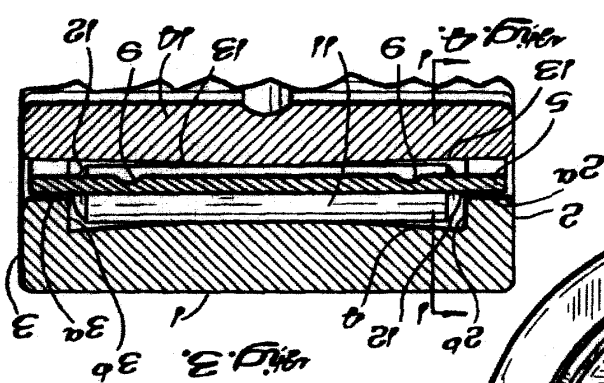
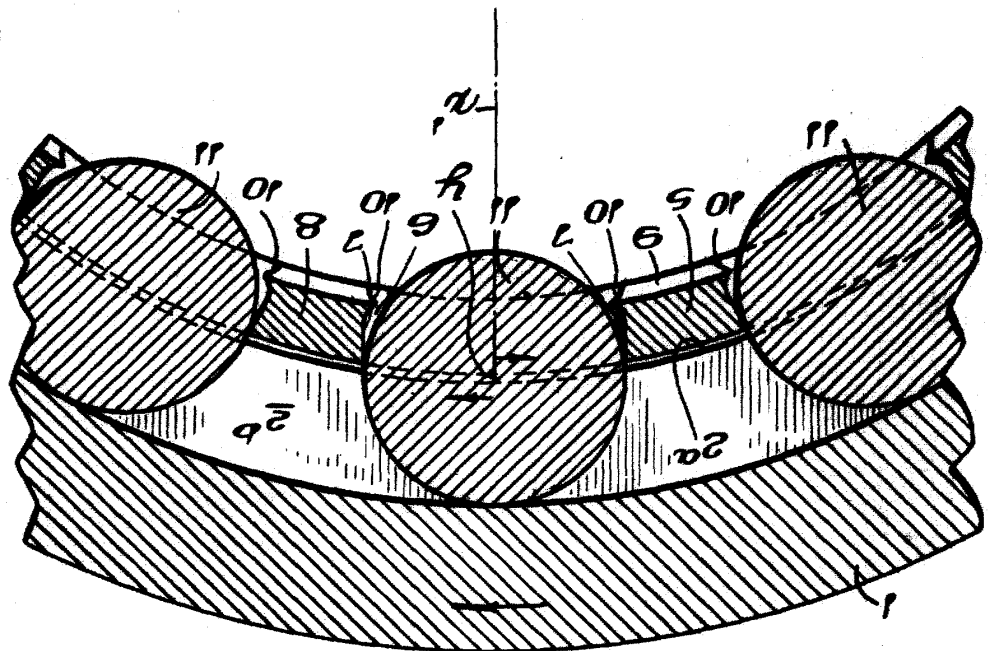
Madrid,

P. 17 DIC. 1951.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

NO SE PERMITE LA REPRODUCCION
POR CUALQUIER MEDIO DEL ORIGINAL

P. A. ...
 ...



199592

199592

PHOTO BY ELECTRO

P. A.

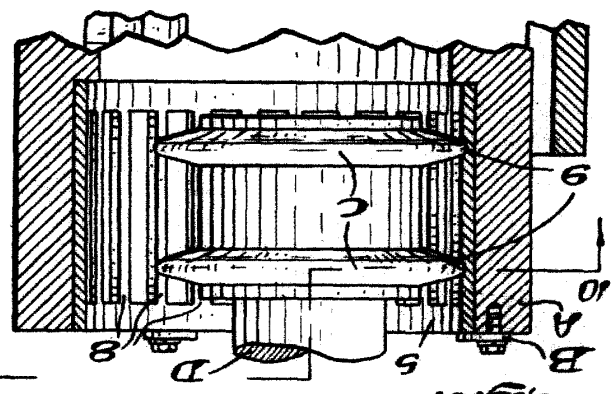


Fig. 9.

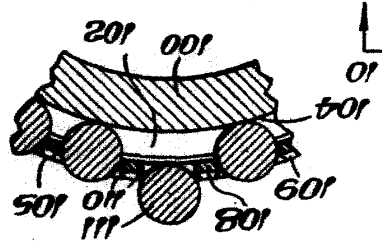


Fig. 15.

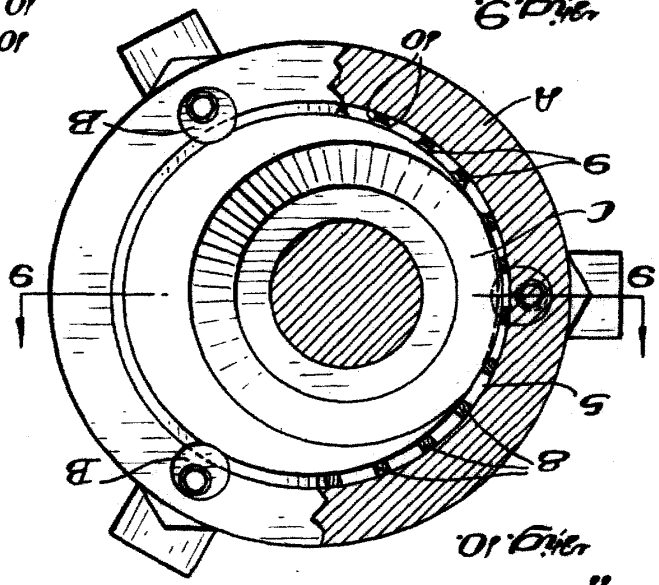


Fig. 10.

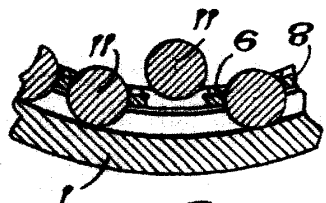


Fig. 8.

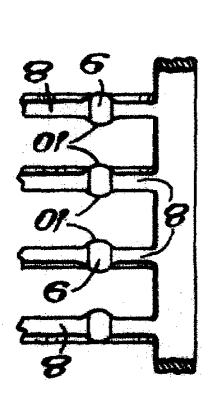


Fig. 2.

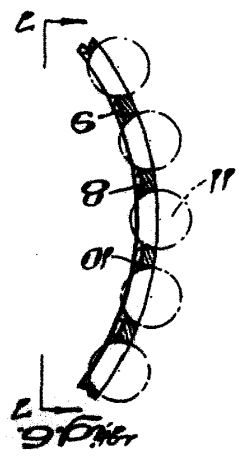


Fig. 6.

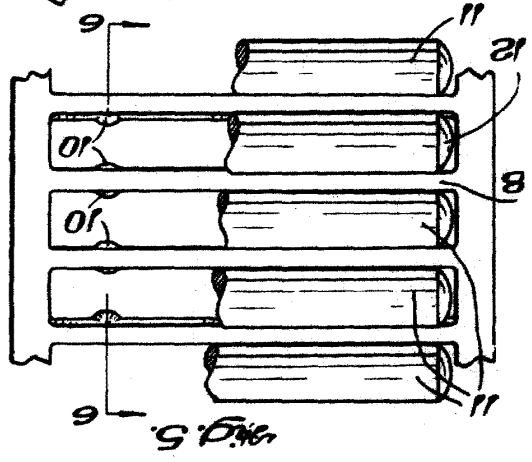


Fig. 5.

199592



199592

III/III.

Scale variable. - ROTIMR BEARING COMPANY OF AMERICA.

F. A.
Alfred H. Stebbins

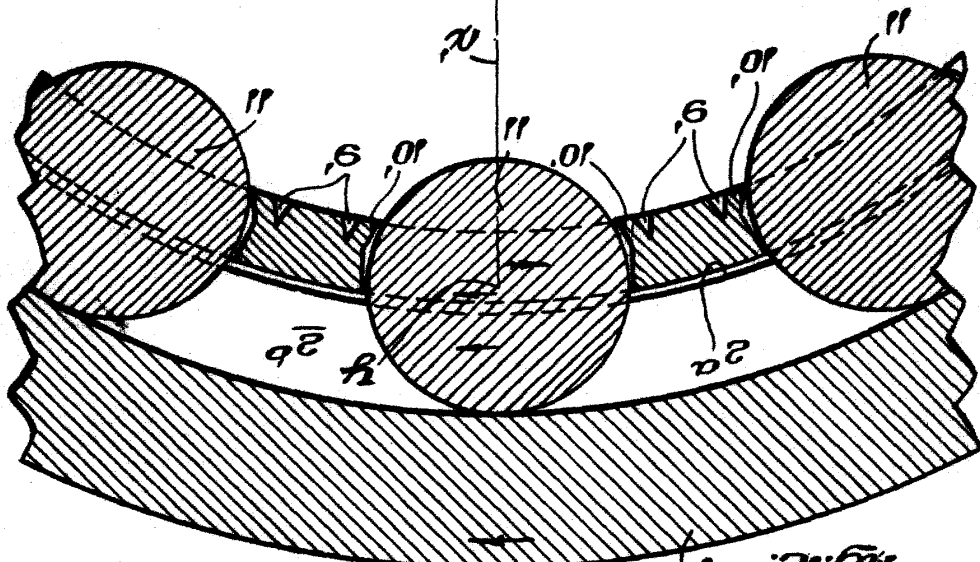


Fig. 12.

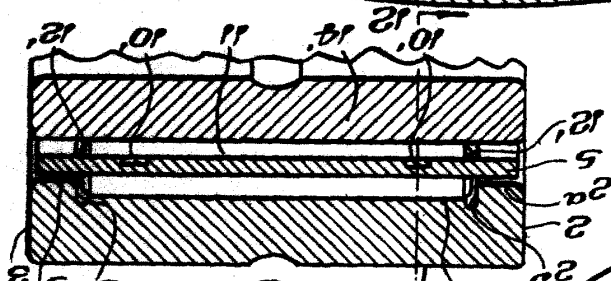


Fig. 13.

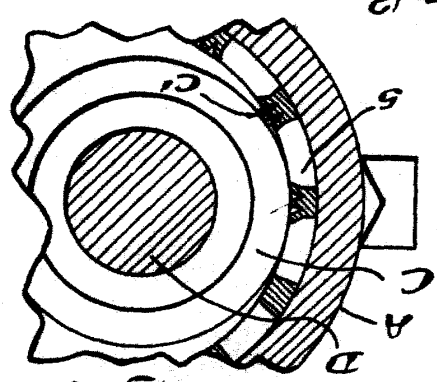


Fig. 14.

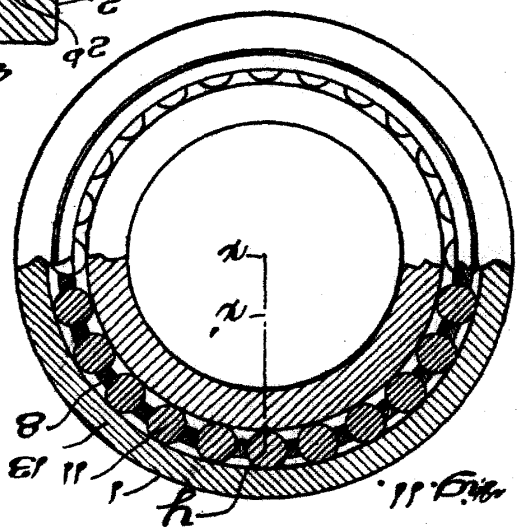


Fig. 11.



199592

III/III

199592

Roller Bearing Company of America - Hessel variable.