



266 002

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

a favor de Don Alfred PITNER y SOCIETE ANONYME DES ROULEMENTS A AIGUILLES, ambos de nacionalidad francesa, residentes en Paris (Seine, Francia), 89, Quai d'Orsay y Rueil-Malmaison (Seine-et-Oise, Francia), 133-137, Boulevard National, respectivamente, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE COJINETES AXIALES DE RODILLOS O DE AGUJAS".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento tiene por objeto un procedimiento sencillo y económico para la fabricación de un cojinete axial con elementos de rodadura sensiblemente cilíndricos (rodillos o agujas), constituida por una corona circular de elementos de rodadura mantenidos radialmente en una sencilla caja. Tiene también por objeto, a título de productos industriales nuevos, un cojinete axial de esta clase y la caja que sirve para mantener los elementos de rodadura.
- 5.
10. El procedimiento de fabricación de la caja a

266 002 13



que se refiere este invento consiste en embutir un anillo para darle perfil en U, abierto por uno de los lados del embutimiento, en recortar en el fondo de la U una serie de aberturas radiales en forma de doble T u otra figura de lados paralelos provista de partes ensanchadas y partes más angostas, en recurvar hacia adentro las lengüetas de metal situadas a uno y otro lado de la abertura, en las partes estrechadas de ésta, y en combiar estas lengüetas de manera que abracen, con un ligero juego, una parte del contorno circular de los elementos de rodadura.

5. Cuando los elementos de rodadura son forzados a su posición de trabajo para deformación elástica del metal, se hallan sostenidos por una parte por el hecho de que su diámetro es un poco mayor que la anchura en el sentido tangencial de las partes ensanchadas de la abertura, y por la otra por el hecho de que su diámetro es un poco mayor que la distancia entre las aristas de los extremos libres de las lengüetas recurvadas, y son guiadas con un ligero juego por las partes combadas de las lengüetas en la vecindad del círculo primitivo de la hilera de elementos de rodadura, ya que el espesor de la caja es inferior al diámetro de éstos.

15. En el cojinete axial de rodillos o agujas así realizada, los rodillos o agujas hacen saliente en uno y otro lado de la caja para cooperar con unas vías de rodadura practicadas, ya sea sobre las piezas mecánicas que deben recibir el cojinete, ya sea sobre unas arandelas de una dureza y una calidad de super-

266 002 13 M



ficie apropiadas. En todos los casos, el cojinete axial en servicio puede correrse axialmente y descentrarse en relación a las piezas mecánicas entre las cuales está interpuesto, sin que la caja corra peligro de experimentar compresiones, recalentamientos ni desperfectos.

Otras características se irán desprendiendo en el curso de la descripción que sigue y que hace referencia al dibujo adjunto, en el cual:

10. la figura 1 es una vista frontal esquemática de las diversas fases de la fabricación de la caja; las figuras 2 a 4 son cortes por las líneas 2-2 a 4-4 de la figura 1, respectivamente; la figura 5 es un corte en escala ampliada, según la línea 5-5 de la figura 1;
15. la figura 6 es una vista de planta de la figura 5; la figura 7 es un corte por la línea 7-7 de la figura 6;
20. la figura 8 muestra en corte axial una variante de la caja de la figura 5; la figura 9 es una vista de planta parcial correspondiente, y la figura 10 muestra una variante de la figura 9.
25. Con referencia al dibujo, -1- designa un anillo embutido de modo que tenga perfil en U, abierto en uno de los lados del embutimiento, y cuya sección comprende un fondo plano -2-, dos superficies cilíndricas concéntricas -3- y -4-, un collarín anular ex-
- 30.



266 002^{13 MA}

terior -5- y un collarín anular interior -6-.

En el fondo -2- de este desbaste o embutimiento, se recorta, mediante punzonado, por ejemplo, una serie de aberturas en forma de doble U por ejemplo, orientadas radialmente y distribuidas con regularidad en el espaciado angular conveniente alrededor de la arandela. La figura 3 y el sector correspondiente de la figura 1 muestran esta segunda fase de la operación (que por lo demás podría constituir la primera fase antes del embutimiento). La abertura comprende dos partes ensanchadas -7- y -8- y una parte intermedia más estrecha.

En una fase siguiente (figura 4 y sector correspondiente de la figura 1), que por lo demás puede ser tan sólo la continuación de la fase precedente, se incurvan hacia afuera las lengüetas -10- y -11-, comprendidas entre las partes ensanchadas -7- y -8-, como se representa en -10'- y -11'- en las figuras 4 a 7. El recorte de las partes ensanchadas -7- y -8- de la abertura se ha efectuado de manera que queden unas incisiones como -12-, -13-, -14- y -15-, o bien esas incisiones se practican en el momento de la incurvación de las lengüetas, de modo que los cods, como -16- y -17-, se hallen a una distancia entre sí mayor que la distancia que separa los bordes -18- y -19- de las partes ensanchadas -7- y -8-.

Durante esta última fase, o en una fase aparte, se comban las lengüetas -10'- y -11'- de modo que presenten, en cada alvéolo de la caja, unas superficies cilíndricas -20- y -21- sensiblemente concéntricas.



266 002

13

- cas con respecto al elemento de rodadura A y de un radio de curvatura igual al semidiámetro de éstos aumentado en una pequeña cantidad correspondiente al juego que se juzgue necesario. Estas superficies cilíndricas se originan al nivel del plano radial x y (figura 5) que contiene los ejes de los elementos de rodadura y se incurvan hacia dentro de los alvéolos hasta las aristas -22- y -23-, cuya separación, lo mismo que la de los bordes -18- y -19-, es inferior al diámetro de los elementos de rodadura.

- La caja así realizada puede someterse a tratamientos térmicos y de endurecimiento generalizados, o bien localizados a las zonas en que la caja puede, durante el servicio, estribar sobre los elementos de rodadura, o sea las superficies cilíndricas -20- y -21- y las superficies terminales -24- y -25- (figura 5 y 7), o sobre las vías de rodadura B y C, o sea las superficies externas -27- y -28- de los collarines -5- y -6- y de las varillas -26-, que existen entre los alvéolos.

- Los elementos de rodadura podrían ponerse en su puesto en los alvéolos después de la fase de incurvación de las lengüetas -10'- y -11'- y servir de contramatriz para su combeo. Sin embargo, de preferencia se ponen en su lugar después de terminada la caja, forzándolos al sitio, de preferencia por deformación elástica de las lengüetas -10'- y -11'- al franquear el elemento de rodadura la estrangulación constituida por las aristas -22-23-.

- En el cojinete así construido, los elementos



266 002 13

- de rodadura A están retenidos en la caja, de un lado por los bordes -18- y -19-, y de otro lado por las superficies -20- y -21-, sin que puedan escaparse durante las manipulaciones. Están guiados en la zona del plano
5. x y por las superficies cilíndricas -20- y -21-, con el juego necesario para permitir la formación de una cuña de aceite lubricante. Durante el servicio, los elementos no pueden establecer contacto más que con éstas y, en particular, están impedidos de frotar contra las partes -18- y -19- porque las dimensiones de
10. caja son tales, que las superficies externas -27- y -28- establecen contacto con las prolongaciones de la vía de rodadura C antes que las aristas internas de los bordes -18- y -19- puedan establecer contacto con
15. el elemento de rodadura A. De preferencia, el juego en -20- y -21- es tal, que las superficies de las varillas -26- no puedan establecer contacto con la vía de rodadura B.

- Se observará que las partes angostadas -18-
20. y -19- se hallan en los extremos del alvéolo. Esta disposición es ventajosa porque aumenta la solidez de la unión de las varillas -26- con los cordones cilíndricos -3- y -4- de la caja. Pero no es indispensable, ya que la parte o las partes angostadas, como -18'-
25. (figuras 8 y 9), pueden hallarse hacia el centro del alvéolo, y las lengüetas -10'- y -11'-, en los extremos o en la cercanía de éstas. En la figura 8, se ha supuesto que el alvéolo tiene en los extremos unas escotaduras -29- y -30-, destinadas a facilitar el
30. recorte de las lengüetas -10'- y -11'- . En la figura

266 002³ M



10 se ha representado el caso en que esas escotaduras no existen, y las lengüetas -10"- y -11"- se hallan en los extremos del alvéolo, de manera que se asegure una mejor sujeción de las agujas en posición paralela a su eje de rotación.

5.

Como se comprende, este invento no se limita a las modalidades de realización aquí representadas y descritas, las cuales se han expuesto únicamente a título de ejemplo.

10.

Así es, pues, que el recorte de la abertura de formación del alvéolo puede preceder al embutimiento en U del anillo; que la incurvación de las lengüetas -10- y -11- puede efectuarse simultáneamente con el embutimiento; y que el combeo de las lengüetas incurvadas -10'- y -11'- puede ser simultáneo con el embuti-

15.

miento y la incurvación que se han mencionado antes.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas, consistente en embutir un anillo para darle perfil en U, abierto por uno de los lados del embutimiento, en recortar en el fondo de la U una serie de aberturas radiales en forma de doble T u otra figura de lados paralelos que tenga partes ensanchadas y partes más estrechas, en incurvar

25.

266002¹³



hacia adentro las lengüetas de metal situadas a un lado y a otro de la abertura, en las partes estrechadas de ésta, y en combiar esas lengüetas de manera que abarquen, con ligero juego, una parte del contorno circular de los elementos de rodadura.

5.

2. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la operación de embutimiento precede a la operación de recorte.

10.

3. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la incurvación de las lengüetas y el embutimiento del anillo, así como eventualmente el combeo de las lengüetas, son simultáneos.

15.

4. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que la caja es provista de un embutido anular con perfil en U, abierto por uno de los lados y cuyo fondo, situado en el lado opuesto, está perforado por aberturas radiales de forma generalmente rectangular, cada una de las cuales tiene una o varias partes de anchura reducida, limitadas por los bordes de la abertura del embutido, y (de preferencia en los extremos de dicha abertura) unas lengüetas incurvadas hacia adentro y que presentan elementos de superficies cilíndricas concéntricas que se extienden hacia los bordes internos de dichas lengüetas.

20.

25.

30.

266 002³

MAF



5. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de montar en dicha caja unos elementos de rodadura sensiblemente cilíndricos que ocupan los alvéolos entre las lengüetas de elementos de superficie cilíndrica, cuyos elementos de rodadura están mantenidos por un lado por ser su diámetro algo mayor que la anchura en el sentido tangencial de las partes de anchura reducida del alvéolo, y por el lado opuesto, por ser su diámetro un poco mayor que la distancia de las ariastas de los extremos libres de las lengüetas incurvadas, al paso que están guiados con ligero juego por las partes combadas de las lengüetas en la vecindad del círculo primitivo de la hilera de elementos de rodadura, por ser el espesor de la caja inferior al diámetro de éstos, de modo que dichos elementos de rodadura hacen saliente a uno y otro lado de la caja para cooperar con unas vías de rodadura practicadas, ya sea sobre las piezas mecánicas que deben recibir la chumacera, ya sea sobre arandelas de una dureza y una calidad de superficie apropiadas.

6. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas, en conformidad con lo definido en la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que las dimensiones de la caja, en relación con las de los elementos de rodadura, son tales que las superficies planas situadas en el lado de la abertura del embutido pueden, merced al juego de estos elementos en la caja, establecer coincidencia con el



266 002

13 M

plano tangente a los elementos de rodadura situado en el mismo lado, sin que el elemento de rodadura establezca contacto con las aristas interiores de los bordes de las partes de anchura reducida de la abertura del fondo del embutido.

5.

7. Procedimiento para la fabricación de cojinetes axiales de rodillos o de agujas.

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

Barcelona, a 13 de marzo de 1961.

Alfred PITNER
SOCIETE ANONYME DES ROULEMENTS
A AIGUILLES

p.a.

Fig. 1

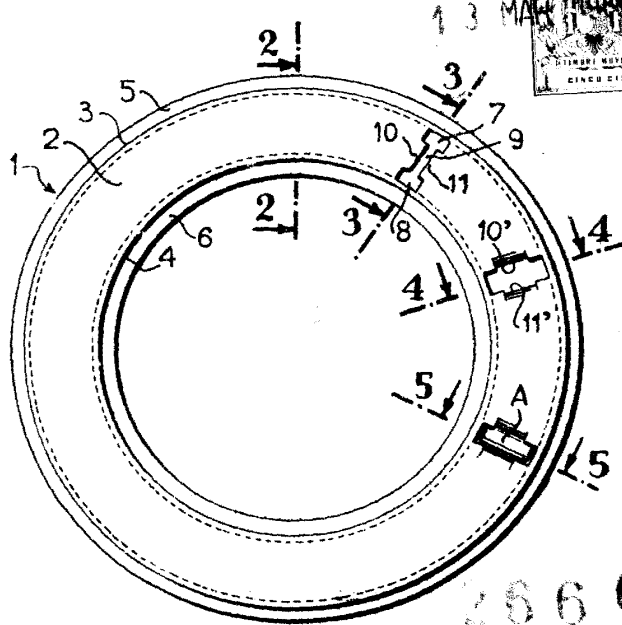
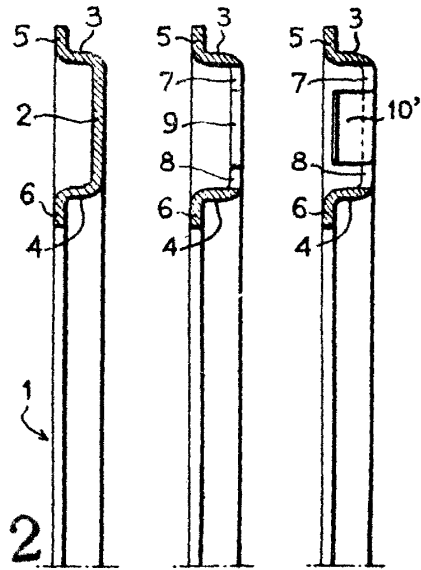


Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4



266 002

Fig. 5

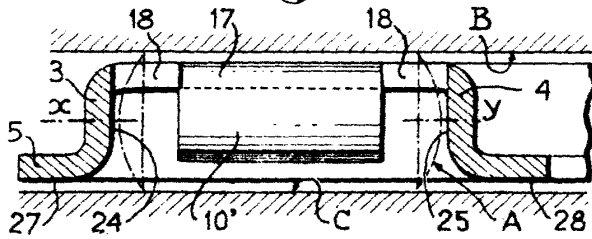


Fig. 7

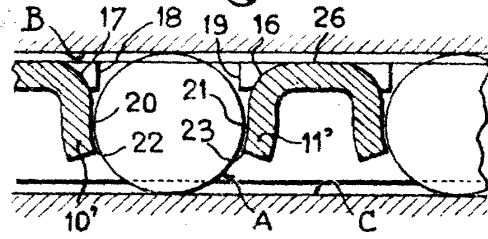


Fig. 6

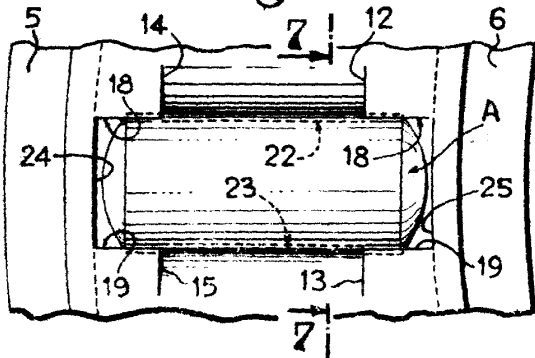


Fig. 8

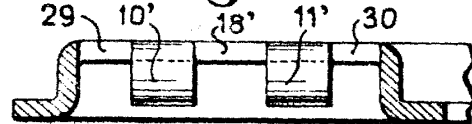


Fig. 9

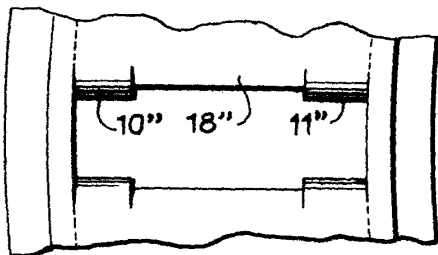
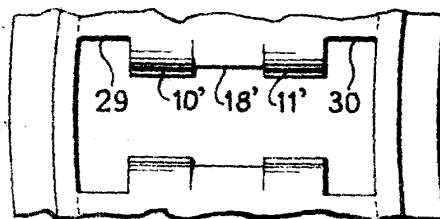


Fig. 10

Barcelona, a 13.3.01
 Alfred FITNER
 SOCIÉTÉ ANONYME DES
 ROULEMENTS À BILLES