



406887

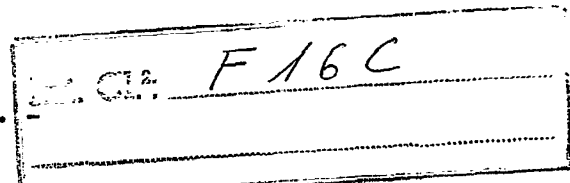
406887

P A T E N T E
D E

406887

I N V E N C I Ó N

a favor de Don Alfred PITNER, de nacionalidad francesa, residente en 75 París (Francia) 89, Quai d'Orsay, y de la entidad NADELLA, francesa, domiciliada en 92 Rueil-Malmaison (Francia), 133-137 Boulevard National, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE PLACAS DE RODAMIENTO PARA TOPES DE AGUJAS O RODILLOS".



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las placas anulares de rodamiento para topes de agujas o rodillos, en las cuales una de las caras está destinada a apoyarse sobre una superficie radial de un soporte y la otra cara constituye una pista de rodamiento para las agujas o rodillos.

5. Antes del montaje final de un tope de agujas dentro del conjunto mecánico al que debe estar incorporado frecuentemente, es necesario mantener de forma positiva todo el tope o parte de él, sobre la superficie de apoyo del soporte.

10. A veces se recurre a artificios tales como un "encolado" con grasa de la placa de rodamiento sobre la superficie de apoyo. En general, en el caso de manejos repetidos, estos

406887



artificios precarios no satisfacen y su empleo se ha hecho prácticamente imposible en las condiciones de fabricación en grandes series, como en el caso de la industria del automóvil.

- Para evitar caídas eventuales que, además de causar deformaciones locales en las placas que llevan las pistas de rodamiento de las agujas o los rodillos, pueden arrastrar suciedad o causar rayados que disminuyen la vida del rodamiento o incluso lo hacen inutilizable, se han utilizado unas placas de rodamiento en las cuales uno de los bordes se prolonga por una parte axial constituyendo un borde caído de forma cilíndrica, ajustado en un espaldón de la superficie que sirve de apoyo a la placa, o alrededor del mismo. Este premontaje de hecho no es más que un ajuste ejecutado sin apriete, ya que las tolerancias de las piezas son considerables y no permiten un enmangamiento apretado de precisión.
- 5.
- 10.
- 15.

Un enmangamiento apretado provocaría en general unas deformaciones de conjunto de la placa no despreciables, y la pista de rodamiento, perdiendo su planura, podría volverse inadecuada para la circulación correcta de las agujas o rodillos y podría, además, perder el contacto con su soporte y deteriorarse entonces bajo el efecto del rozamiento. En los casos más desfavorables, la placa, frágil por su tratamiento térmico, podría romperse.

20.

Debido a que la parte axial de la placa no puede estar apretada contra la superficie cilíndrica del soporte, la solución propuesta no ofrece, pues, ninguna garantía en cuanto a la fijación efectiva de la placa al soporte antes del montaje final.

25.

El problema que se propone resolver la invención es la obtención de un sistema de retención, de una placa de

30.



5. tope de agujas o rodillos, sobre el soporte que lleva la superficie que sirve de apoyo a ésta, con la condición, por un lado, de no deformar la placa en la parte que sirve de pista de rodamiento y, por otro lado, de hacer la placa fácilmente utilizable e intercambiable tanto en el primer montaje como en caso de reparación.

10. A este efecto, la invención tiene por objeto una placa de rodamiento anular que comporta una parte plana, una de cuyas caras está destinada a apoyarse sobre una superficie radial de un soporte, y cuya otra cara constituye una pista de rodamiento para las agujas o rodillos, estando prolongada esta parte plana, por una parte axial que comporta, a su vez una zona de apoyo destinada a ajustarse con una superficie de contorno cilíndrico del soporte, y una zona de empalme con
15. la parte plana, caracterizada por el hecho de que la parte axial presenta una discontinuidad circunferencial que le confiere una cierta elasticidad.

20. Gracias a esta elasticidad, la parte axial puede estar apretada contra la superficie cilíndrica del soporte, con una intensidad que varía en función de las tolerancias, pero que asegura en todos los casos una retención efectiva de la placa, sin que la parte plana de ésta corra el peligro de sufrir esfuerzos peligrosos.

25. La discontinuidad puede ser obtenida mediante recortes circunferenciales en forma de curva cerrada, practicados en la zona de enlace, o bien previendo en la parte axial, patas espaciadas circunferencialmente, adaptadas para ser apretadas elásticamente contra la superficie cilíndrica del soporte.

30. La elasticidad de la parte axial aún puede ser

406887 14



aumentada y hecha más eficaz, gracias a una conformación tal de esta parte, que la zona de apoyo tiene, con la superficie de contorno cilíndrico del soporte, un contacto de extensión limitada y cuyo emplazamiento está separado al máximo de la superficie radial del soporte.

5.

Esta conformación particular puede consistir en un arqueamiento o en deformaciones localizadas de la zona de apoyo, cuyo efecto es hacer el contacto, con la superficie cilíndrica del soporte, prácticamente lineal o puntual.

10.

Para aumentar la acción de apriete de la zona de apoyo puede estar previsto, para la superficie de esta zona que viene a contacto con la superficie cilíndrica del soporte, un tratamiento apropiado para aumentar la adherencia, por ejemplo un revestimiento de material plástico de elevado coeficiente de rozamiento.

15.

La invención propone igualmente una disposición de patas gracias a la cual el almacenaje de las placas de rodamiento y su empaquetado, para su transporte, pueden ser ejecutados en unas condiciones particularmente racionales.

20.

Según esta disposición la placa de rodamiento está caracterizada por el hecho de que, sobre la base de las siguientes notaciones:

25.

-D, diámetro de la parte plana de la placa, medido interior o exteriormente según que las patas estén dispuestas en el borde interior o exterior de la placa;

-d, diámetro del cilindro definido por el conjunto de las patas, medido exterior o interiormente según que las patas estén dispuestas en el borde interior o exterior de la placa;

30.

-N, número de patas;



406887

- a, dimensión circunferencial de las patas;
- b, dimensión axial de las patas;
- e, espesor de la placa,

5. las dos desigualdades de uno (A) u otro (B) de los grupos siguientes, son satisfechas según que las patas estén dispuestas sobre el borde interior o exterior de la placa:

$d \leq D$	$d \geq D$
(A)	(B)
$ab \leq \frac{\pi d}{N} e$	$ab \geq \frac{\pi d}{N} e$

Si el primer término de la segunda desigualdad de cada grupo es muy poco diferente del segundo término, se puede obtener, disponiendo las placas coaxialmente entre sí,

10. una pila indefinida tal que las partes planas de las placas están en contacto mutuo, y que las muescas formadas entre las patas de cada una de las placas están ocupadas casi totalmente por las patas de las placas subyacentes, lo que permite realizar un empaquetado particularmente recogido, facilitando además el recuento de las piezas debido a que el empaquetamiento puede ser realizado por superposición de paquetes que comporten cada uno un mismo número de placas.

Varias formas de ejecución y variantes del objeto de la invención serán descritas, a título de ejemplo, refiriéndose al dibujo anexo, en el cual:

20. - La figura 1 es una vista perspectiva y sección de una placa de rodamiento axial fijado a un soporte, por apriete de una parte axial de la placa en un mandrinado de este último; la figura 2 es una vista parcial en alzado de una variante de la placa de la figura 1; la figura 3 es una vista en sección siguiendo la línea 3-3 de la figura 2; la

25. figura 4 es una vista en sección diametral de un tope de agujas cuya placa de rodamiento está retenida en la ranura

40688714 SEP 1912



- de un soporte; la figura 5 es una vista en sección diametral de un tope de agujas que comporta dos placas de rodamiento retenidas sobre soportes distintos; la figura 6 es una vista parcial de una placa de rodamiento retenida en un soporte
5. mediante patas apretadas en un mandrinado de este último; las figuras 7 y 8 son unas vistas en sección siguiendo las líneas 7-7 y -8-8 de la figura 6; la figura 9 es una vista de una variante de la figura 6; la figura 10 es una vista de otra variante de la figura 6; la figura 11 representa, en perspectiva, una tercera variante de la figura 6; la figura 12 es
10. una vista análoga a la de la figura 11, para una placa cuyas patas están dispuestas en el borde exterior; la figura 13 es una vista esquemática parcial de la placa de la figura 11, desarrollada siguiendo el cilindro interno definido por las patas; la figura 14 es una vista parcial de un paquete de cinco
15. placas según la figura 11 desarrolladas como en la figura 13; la figura 15 es una vista en perspectiva de un cierto número de placas según la figura 11, apiladas; y la figura 16 es una vista esquemática parcial que muestra una pila de cuatro pa-
20. quetes de placas conforme a la figura 14.

La placa de rodamiento -1-, representada en la figura 1, comporta una parte plana -2-, una de cuyas caras -3- está aplicada contra una superficie radial plana -4- de un soporte -6-, y cuya otra cara -7- constituye un camino de rodamiento para unas agujas, no representadas, de un rodamiento axial. El borde interno de la parte plana -2- está prolongado

25. por una parte axial -8- que comprende una zona de empalme -9- con la parte plana -2- y una zona de apoyo -11-, apretada elásticamente contra un mandrinado -5- del soporte -6- de forma que mantiene la placa -1- en posición, antes del montaje

30.

406887



final del rodamiento.

La elasticidad radial de la parte axial -8- de la placa es debida, por una parte a la presencia, en la zona de empalme -9-, de unos recortes alargados -12-, que crean una discontinuidad circunferencial, y por otra parte, a una conformación apropiada de la parte axial -8-, caracterizada por un arqueamiento -14- conferido a la zona de apoyo continuo -8-, que comunica un perfil convexo a la superficie de esta zona, adyacente al mandrinado -5-, cuyo efecto es crear, con este último, un contacto prácticamente lineal, y a la forma de nervio saliente -13- dada a la zona de empalme -9-, que tiende a alejar, de la parte plana -2-, la línea de contacto con el mandrinado -5-.

En la variante de las figuras 2 y 3, la parte axial -8- prolonga el borde externo de la parte axial está apretada sobre la superficie cilíndrica -15- de un espaldón -16- del soporte -1-, que es atravesado por un árbol -10-. La figura 3 muestra claramente la forma saliente del nervio -13-, cuyo diámetro exterior es superior al de la zona de apoyo arqueada -11-, y que presenta, en sección diametral, un desarrollo mayor que el que tendría un empalme directo, realizado mediante un cuarto de toro. Se observará, además, la presencia en esta zona, de ondulaciones -17- de orientación axial, practicadas en la zona de los recortes -12-, que contribuyen a la elasticidad de la parte axial -8-.

La placa de rodamiento de la figura 4, que comporta sobre su borde interno una virola engrapada -18-, que retiene axialmente una jaula -19- para guiar las agujas -21-, está aplicada por su parte plana -2- en el fondo -24- de una ranura -22-, contra cuyo flanco cilíndrico -25- está apretada

406887



la zona de apoyo arqueada -11- de la parte axial -8- de la placa. Para separar al máximo, de la parte plana -2-, la línea de contacto de la zona de apoyo -11- con el flanco cilíndrico -25-, la zona de empalme -9- está deformada de forma que presenta una contra-curvatura -23- que define, contrapuesta con el ángulo saliente de la ranura -22-, una porción cóncava.

La figura 5 representa un tope de agujas que comporta dos placas de rodamiento, según la invención, una de las cuales, apoyada sobre el soporte -26-, está prolongada, en su borde exterior por un borde rebatido -27- que retiene la jaula -29-, y en su borde interior por una parte axial -8- que tiene la misma disposición que en la figura 1. La parte plana -2- de la otra placa de rodamiento está apoyada sobre el espaldón -31- de un árbol -32-, contra cuya superficie cilíndrica está apretada la zona de apoyo -11-, conformada como en la figura 1.

En la figura 6, la zona de apoyo de la parte axial -38- de la placa de rodamiento está constituida por unas patas -41-, espaciadas circunferencialmente, apretadas contra el mandrinado -5- del soporte -6-, que en su nacimiento, es decir en la zona de empalme -49-, tienen sección rectangular (figura 7) y cuya sección terminal (figura 8) es curvilínea bajo el efecto de un arqueamiento transversal que se añade al arqueamiento longitudinal visible en la figura 6.

Gracias al poco desarrollo circunferencial de la zona de empalme -49-, previsto según la disposición de la figura 6, es posible, con una presión reducida sobre la parte radial -2- de la placa, mejorar la planeidad de esta parte, en el caso de que presentara una ligera deformación, debida



sobre todo, al tratamiento térmico sufrido.

5. En la variante de la figura 9, la zona de empalme -49- se prolonga axialmente formando una especie de nervio -50- que tiende a hacer indeformable la parte plana -2- de la placa de rodamiento.

10. Mientras que las patas -41- de las figuras 6 y 9 están arqueadas, las patas -51-, que constituyen la zona de apoyo de la placa de rodamiento de la figura 10, son planas. Estas patas -51- tienen un contacto de apriete puntual con la superficie correspondiente del soporte, gracias a unos salientes o protuberancias -52- formadas por una expulsión localizada del metal.

15. En la variante de la figura 10, el apriete de las patas -51-, de forma plana, contra la superficie cilíndrica del soporte podrá ser realizada por las aristas longitudinales externas -53- de las patas -51-, que estarían entonces desprovistas de las protuberancias -52-.

20. Como otra variante de la figura 10, las patas -51- podrían presentar una sección radial variable, del tipo llamado "de igual resistencia", es decir que va disminuyendo hacia el extremo libre de las patas, lo que tendría como ventajas, el dar una elasticidad máxima, la posibilidad de colocación en un espacio comprendido entre un mandrinado y un árbol, tales como -5- y -35- (figura 5) que sería apenas superior al espesor de las patas e, igualmente, el evitar la concentración de los esfuerzos debidos a la deformación.

25. La placa de rodamiento -1- representada en la figura -11, comporta unas patas -41- espaciadas circunferencialmente, que están empalmadas con el borde inferior -2a- de la parte plana -2- y son planas como en la figura 10.

30.

406887 14



- El diámetro -d- del cilindro definido por la superficie externa de las patas -41- es inferior al diámetro -D- de la circunferencia definida por el borde interior -2a- de la parte plana -2-, de forma que las patas -41- se sitúan radialmente a una cierta distancia del borde interior -2a- de la parte plana -2-. Es, pues, posible superponer varias placas aplicando cara contra cara las partes plana -2- y deca-
5. lando circunferencialmente las patas -41- de las placas respectivas.
10. Para que un paquete -A- de las placas -1- sea realizado en condiciones óptimas, conviene que la muesca formada en la placa superior -1- (figura 14), entre dos patas -41- sucesivas, sea llenado totalmente por las patas de las placas subyacentes -1-1- a -1-5-. Esta condición es satisfecha cuando
15. la distancia -P- entre los bordes axiales correspondientes, de dos patas -41- sucesivas, es múltiplo de la longitud -a- de las patas, condición que puede escribirse como sigue:
- $$P = \frac{\pi d}{N} = q a \quad (1)$$
- donde N es el número de patas, y q es un número entero, igual a 5 en el ejemplo representado.
20. Se puede hacer además, de forma que el paquete A de placas de la figura 14 pueda ser superpuesto a un paquete B idéntico, cuyas patas -41- tienen la misma orientación que en el paquete A, y cuyos elementos homólogos, parte plana -2- y patas -41-, estén exactamente en contacto por los bordes.
25. Un conjunto semejante de paquetes superpuestos está representado en la figura 15, donde se hace notable que las condiciones simultáneas de imbricación rigurosa de las patas -41- y de contacto de las partes planas -2- de los paquetes adyacentes,



son satisfechas si la dimensión axial -b- de las patas -4l- es múltiple del espesor -e- de la placa, igual al múltiplo ya definido por la relación entre la distancia P y la anchura de las patas -a-, lo que quiere decir que se ha de satisfacer la igualdad siguiente:

$$b = q e \tag{2}$$

La comparación de las dos igualdades, (1) y (2) conduce a la condición:

$$a = \frac{\pi N d}{b} \frac{e}{b}$$

que para tener en cuenta los juegos a prever, debe escribirse así:

$$a \leq \frac{\pi N d}{b} \frac{e}{b} \tag{3}$$

10. De ello se deduce que la longitud de la pata -a- debe ser sólo muy ligeramente inferior al segundo miembro de la última desigualdad (3) mencionada, lo cual es expresado por la siguiente relación, en combinación con (3):

$$a \neq \frac{\pi N d}{b} \frac{e}{b}$$

15. El mismo razonamiento hecho en el caso de las patas dispuestas sobre el bordé exterior -2b- de la placa (figura 12) designando con D y d respectivamente el diámetro de la circunferencia definida por el borde -2b- y el diámetro interno del cilindro definido por las patas -4l-, conduce a los siguientes resultados:

$$d \geq D$$

$$a \geq \frac{\pi N d}{b} \frac{e}{b}$$



$$a \neq \frac{\pi d}{N} - \frac{e}{b}$$

- La figura 16 representa una pila de placas que comporta tres paquetes A. B y C superpuestos, cuyas patas tienen la misma orientación, y un cuarto paquete D dispuesto en la vertical del paquete C pero con las patas orientadas en sentido inverso y que no están menos en contacto por los bordes con las patas adyacentes del paquete C. Las partes planas del paquete C y las del paquete extremo D, evidentemente, no están en contacto por los bordes, pero se obtiene, sin aumento del volumen axial, una pila, prácticamente sin lagunas, cuyos dos extremos forman unas caras planas, lo que facilita el manejo y empaquetado.
- 5.
- 10.

- Evidentemente se puede alargar la pila imbricando, en posición subyacente al paquete D, uno o varios paquetes cuyas patas tengan la misma orientación que las del paquete D.
- 15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topos de agujas o rodillos, que comportan una parte plana, una de cuyas caras está destinada a apoyarse sobre una superficie radial de un soporte, y cuya otra cara constituye una pista de rodamiento para las agujas o los rodillos, estando prolongada esta parte plana radial por una parte axial que comporta, a su vez, una zona de apoyo
- 20.

406887

14



destinada a ajustarse con una superficie de soporte, por ejemplo cilíndrica, que se extiende en dirección axial, y una zona de empalme con la parte plana, caracterizados por el hecho de que dicha parte axial es provista sobre toda su extensión, o en parte de ella, con una discontinuidad circunferencial que le confiere una cierta elasticidad.

5. 2. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la parte axial está conformada de tal modo que la zona de apoyo tenga, con la superficie del soporte, que se extiende en dirección axial, un contacto cuya extensión es limitada y cuyo emplazamiento está en función de las características de elasticidad deseadas.

10. 3. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que la parte axial es conformada de tal modo que la zona de apoyo tenga con la superficie del soporte, que se extiende en dirección axial, un contacto situado hacia el extremo opuesto a la parte plana de la placa.

15. 4. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que la discontinuidad circunferencial es obtenida mediante recortes circunferenciales en forma de curva cerrada, ejecutados principalmente en la zona de empalme.

20. 5. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho

406887

14



de que la zona de apoyo de la parte axial está realizada en forma de patas espaciadas circunferencialmente.

5. 6. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que las patas son de sección plana.

10. 7. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que las patas son de sección cilíndrica.

15. 8. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 6, caracterizados por el hecho de que las patas de sección plana vienen a contacto con la superficie del soporte que se extiende en dirección axial por sus bordes laterales.

20. 9. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la zona de empalme entre la parte plana de la placa y la zona de apoyo que se extiende en dirección axial, presenta en sección diametral un desarrollo superior al del empalme directo, necesario en función de la forma del soporte.

25. 10. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizados por el hecho de que las patas que se extienden en dirección axial presentan en esta dirección una variación de sección radial del tipo llamado "de igual resistencia".

30. 11. Perfeccionamientos en la fabricación de pla-

406887¹⁴



- cas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la zona de apoyo presenta un arqueamiento longitudinal que define, con la superficie del soporte que se extiende en dirección axial, un contacto prácticamente lineal.
- 5.
12. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por el hecho de que la zona de apoyo comporta unas protuberancias obtenidas por deformación localizada, que definen, con la superficie del soporte que se extiende en dirección axial, unos contactos prácticamente puntuales.
- 10.
13. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que las patas son arqueadas.
- 15.
14. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de prever unas ondulaciones de orientación axial formadas en la zona de los recortes en la zona de apoyo.
- 20.
15. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la parte axial de la placa tiene un estado de superficie apropiado para aumentar la adherencia al contacto de la superficie del soporte que se extiende en dirección axial.
- 25.
16. Perfeccionamientos en la fabricación de pla-
- 30.

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops.

406887

14



cas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 15, caracterizados por el hecho de prever un revestimiento de material plástico, de elevado coeficiente de rozamiento.

- 5. 17. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 5 a 16, caracterizados por el hecho de que, sobre la base de las notaciones siguientes: D, diámetro de la parte plana de la placa, medido interior o exteriormente, según que las patas estén dispuestas en el borde interior o exterior de la placa; d, diámetro del cilindro definido por el conjunto de las patas, medido exterior o interiormente según que las patas estén dispuestas en el borde interior o exterior de la placa; N, número de patas; a, dimensión circunferencial de las patas; b, dimensión axial de las patas; e, espesor de la placa; las dos desigualdades de uno (A) u otro (B) de los grupos siguientes son satisfechas, según que las patas estén dispuestas sobre el borde interior o exterior de la placa:

$$d \leq D$$

(A)

$$d \geq D$$

(B)

$$ab \leq \frac{\pi d}{N} e$$

$$ab \geq \frac{\pi d}{N} e$$

- 20. 18. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 17, caracterizados por el hecho de que la placa responde a la relación siguiente:

$$ab \neq \frac{\pi d}{N} e$$

406887

14



19. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según una de las reivindicaciones 17 y 18, caracterizados por el hecho de apilar una pluralidad de placas de manera que forman una serie de paquetes que están en contacto juntos, de n placas cuyas patas están orientadas en el mismo sentido, y dentro de cada uno de los cuales las partes planas de las n placas están dispuestas juntas, cara contra cara, estando las patas de las placas sucesivas decaladas circunferencialmente de la anchura de una pata, de tal forma que n-1 patas ocupan el intervalo formado por dos patas adyacentes de una de las placas extremas del paquete.
- 5.
- 10.

20. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos, según la reivindicación 19, caracterizados por el hecho de que la pila queda compuesta por dos grupos de paquetes de placas juntas, estando las placas del primer grupo orientadas en sentido opuesto al de las patas del segundo grupo, y las patas de los paquetes adyacentes de los grupos respectivos, imbricadas y juntas.
- 15.
- 20.

21. Perfeccionamientos en la fabricación de placas de rodamiento para topes de agujas o rodillos.

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

Barcelona, 14 de septiembre de 1972

Alfred PITNER y
NADELLA

p.a.

14 SEP 1972

FIG. 1

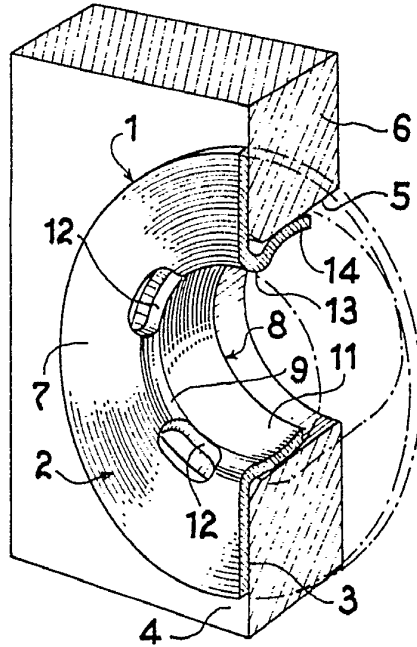


FIG. 2

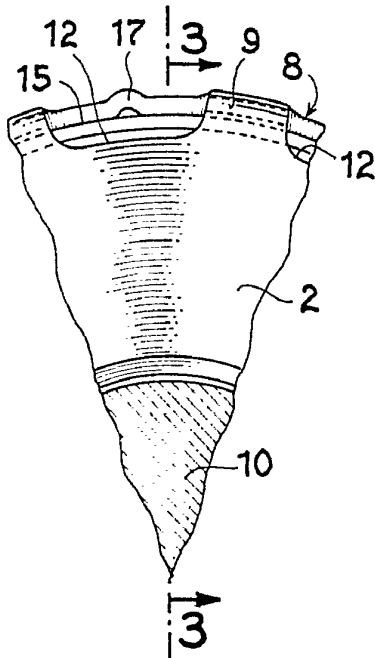
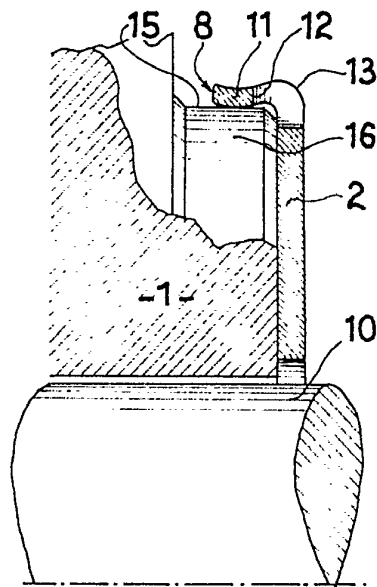


FIG. 3



Barcelona, 14 de septiembre de 1972
p.m.

2256613

5
14 SEP 1972

FIG. 4

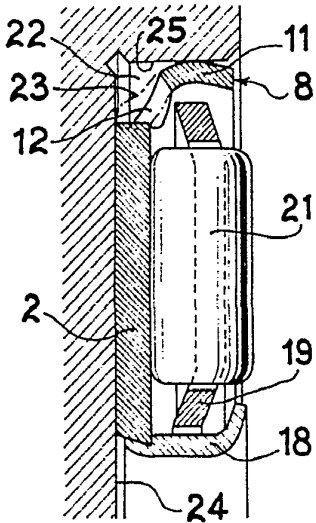


FIG. 5

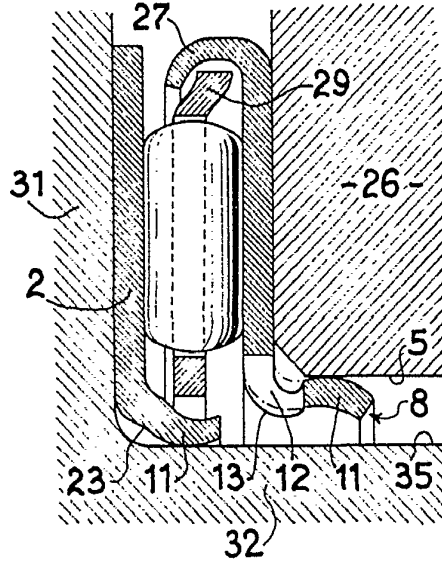


FIG. 6

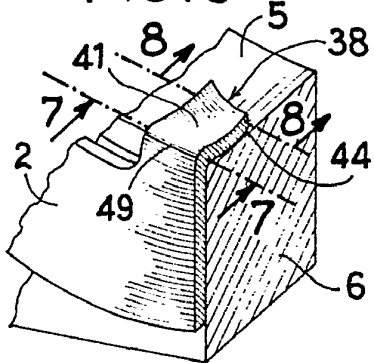


FIG. 7



FIG. 8



FIG. 10

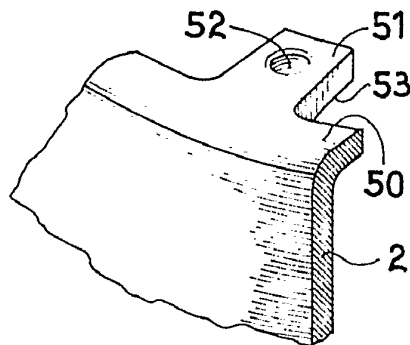
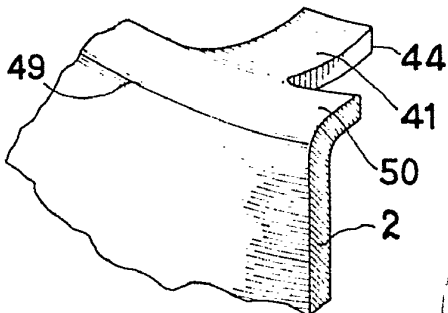


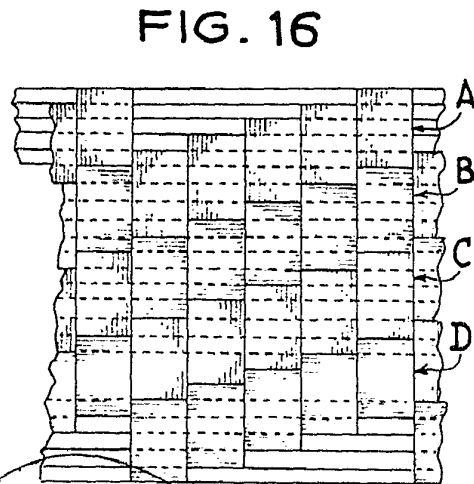
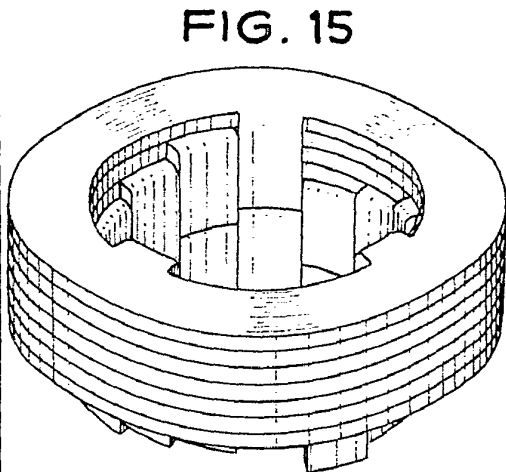
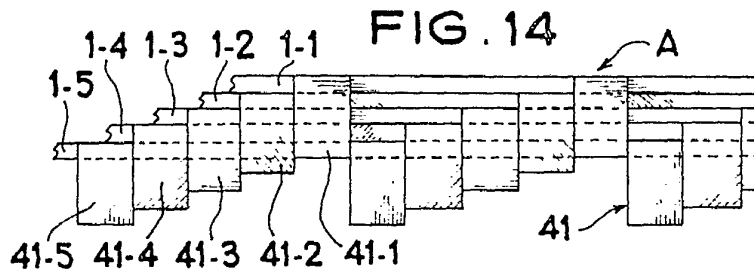
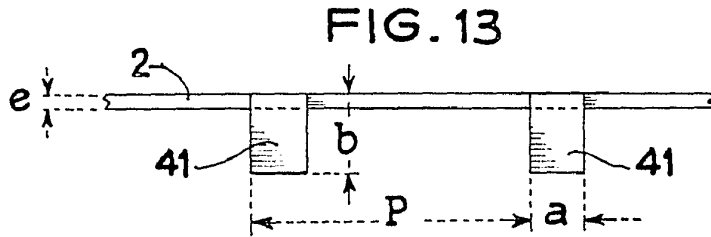
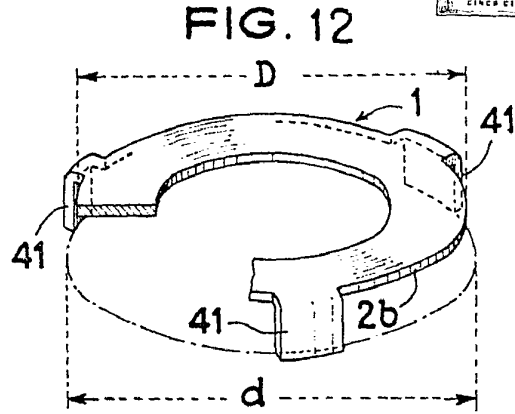
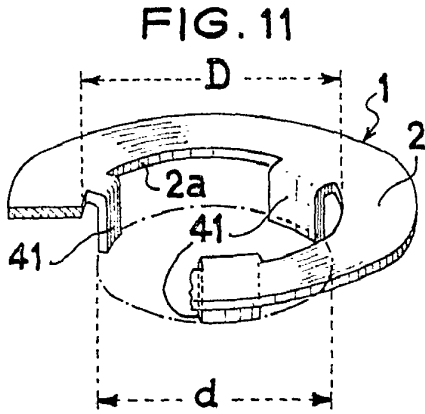
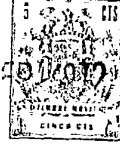
FIG. 9



Barcelona, 14 septiembre 1972

p.e.

22566/3



22560/3