



349029

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS PARA ARBOLES GIRATORIOS",
a favor de Don ENRICO BELLOSIO, de nacionalidad italiana,
residente en CATANZARO (Italia), Via Lidonnici, 5.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un elemento de junta,
proyectado para fijarse sobre árboles giratorios, con ob-
jeto de prevenir tanto bajo condiciones estática como di-
námica, cualquier fuga de aceite u otros lubricantes por
5. los que lubriquen los cojinetes principales del árbol, y
que son alimentados desde un sumidero de aceite situado
al lado del citado elemento de junta.

Haciendo ahora referencia en particular, pero no
exclusivamente a motores de combustión interna; es bien
10. conocido que el cigüeñal sale del bloque de cilindros,



- usualmente sobre su lado del volante. Para prevenir cualquier fuga de lubricante a través del barrenado por el cual sale el cigüeñal del bloque de cilindro, se fijan a él anillos llamados retentores de aceite, siendo en tal caso anillos, hechos de un material elástico, incorporados a un núcleo de metal y un resorte de anillo, por lo que un borde de estanqueidad es forzado contra el contorno del árbol giratorio, por lo que -por lo menos teóricamente- pueden prevenirse positivamente cualquier fuga de aceite desde el bloque del cilindro a través del barrenado del árbol.
- 5.
- 10.

- Sin embargo, una desventaja de tales anillos retentores de aceite es que se asegura por ellos una acción de junta satisfactoria bajo condiciones estáticas solamente, o de otra forma a revoluciones muy bajas del cigüeñal, pero no bajo condiciones dinámicas, es decir cuando el mismo árbol, debido a sus revoluciones, ocasiona el que el aceite sea forzado contra el árbol de junta del anillo retentor, ya que el propio borde no está en condición para resistir una presión elevada.
- 15.

- Se han propuesto varias realizaciones diferentes de anillos retentores de aceite para prevenir positivamente fugas de aceite lubricante, o de cualquier otro líquido en general, cuando el árbol está girando. Tales formas de realización ya conocidas se basan esencialmente en el hecho de ranuras en espiral formadas sobre un lado del borde de junta, por lo que el aceite u otro líquido refluiría hacia el interior, cuando el árbol está girando. En otras palabras,
- 20.
- 25.



se ocasiona un efecto de bombeo por el movimiento relativo del cigüeñal con respecto al anillo retentor, y porque el aceite sería impulsado hacia dentro desde el mismo anillo. Sin embargo, todas estas anterioridades, aún cuando han

5. eliminado, en parte solamente, la desventaja representada, por la insuficiente acción de junta bajo condiciones dinámicas, han resuelto el problema de la acción insuficiente de junta bajo condiciones estáticas ya que, estando las citadas ranuras formadas sobre el lado del borde de junta que está en contacto con el árbol, el líquido puede descargarse hacia el exterior a través de los meandros existentes entre las ranuras, y la superficie exterior del árbol. Así, mediante los anillos retentores de aceite antes descritos, el problema se transfiere meramente del campo dinámico al campo estático.
- 10.
- 15.

El propósito principal de esta invención es la provisión de un elemento de junta mediante el cual se elimine positivamente la desventaja antes descrita, y que es así capaz de asegurar una estrecha junta, tanto bajo condiciones estáticas como bajo condiciones dinámicas.

- 20.
- De acuerdo con la invención, se alcanzarán las ventajas anteriores y ulteriores, que se describirán con más detalle a continuación, mediante un elemento de junta para árboles giratorios, que se caracteriza por un elemento dentado, que se extiende a todo el alrededor del árbol, con lo cual se previenen las fugas, y por un borde sellante, situado detrás del citado elemento dentado, y que rodea elástica-
- 25.



mente el mismo árbol. De acuerdo con una primera realización de la invención, el anillo dentado y el borde elástico constan de dos partes estructurales distintas, mientras que en una realización ulterior están formadas integralmente en un cuerpo, que tiene la forma de una guarnición, que es retenida estáticamente en cualquier forma ya conocida y apropiada, sobre el árbol.

5. La invención se apreciará mejor de una consideración de la descripción detallada que sigue, de algunas de sus formas de realización, tomadas con los dibujos que se acompañan, siendo tanto la descripción como los dibujos dados como un ejemplo no restrictivo. En los dibujos:

10. La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente pormenorizada de un bloque de cilindros, en el que se indica específicamente en punto en el que el elemento sellante de acuerdo con la invención debe fijarse.

15. La figura 2 es una vista en perspectiva escorzada de uno de los componentes del elemento sellante como se muestra en la figura 1.

20. La figura 3 es una vista en sección transversal, tomada sobre la línea III-III del elemento sellante de acuerdo con la invención.

25. La figura 4 es una sección diametral parcial de una realización ulterior del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva escorzada del dispositivo como se muestra en la figura 4.



La figura 6 es una vista en perspectiva escorzada de una realización ulterior de la invención.

5. Las figuras 7, 8 y 9 son vistas en perspectivas escorzadas de elementos sellantes proyectados para ejercer su acción de estanqueidad del aceite en ambas direcciones de rotación del árbol motor.

10. Haciendo ahora referencia a las figuras 1 a 3 inclusive de los dibujos que se acompañan, se muestra una primera forma de realización del retentor de aceite de acuerdo con la invención, proyectado para fijarse sobre un motor de combustión interna, y en particular sobre su lado posterior, donde se encuentra el volante 14.

15. Es útil indicar, ante todo, que la ilustración del motor, y más precisamente de su bloque de cilindros 11, del cigüeñal 12 y del volante 14, se efectúa para propósitos solamente de una identificación del punto donde debe fijarse el elemento sellante de acuerdo con la invención, por lo que no se efectuará descripción detallada de los componentes anteriores.

20. Soportado en cualquier forma apropiada, ya conocida, en el bloque de cilindros 1, se encuentra el cigüeñal 12, que se proyecta fuera del lado posterior 11a del citado bloque, y lleva sobre su extremo posterior una brida 16, que se forma con una serie de orificios en círculo, para
25. permitir el empernado del volante 14. Una guarnición de estanqueidad al aceite convencional, o retentor de aceite 17 se fija contra el lado posterior 11a del bloque de cilin-



5. dros 11, detrás de la brida 16, estando tal guarnición cubierta por el elemento 26, que representa uno de los componentes del conjunto sellante de acuerdo con la invención, y que está completado por un anillo convencional retentor de aceite 18, fijado en el interior del citado componente 26.

10. En la figura 2 se muestra una vista en perspectiva del componente 26. Es de fundición de cualquier material apropiado conocido, y está formado con dos aletas laterales perforadas 27, así como también con dos orejas perforadas 28. El citado componente 26 se asegura al lado posterior 11a del bloque de cilindros 11 mediante espárragos (no mostrados), que se atornillan a través de los orificios de las aletas 27 y de las orejas 28. El mismo componente 15. está formado asimismo con una extensión tubular 29, por la cual se define una abertura central 30. La citada abertura está proyectada para acomodar la brida 4 que se protegerá fuera del extremo de la extensión tubular 29 mediante una longitud suficiente para una rotación libre del volante 14. 20.

25. Se forma una serie de dientes triangulares 34, a lo largo de planos diametrales de la abertura 30, sobre el lado del componente 26 que está dirigido hacia el lado 11a del bloque de cilindros. La forma triangular de los dientes está definida por un lado 35, coincidente con una generatriz de la abertura cilíndrica 30, mediante un costado 36, inclinado en menos de 90° con respecto del eje longitudinal de



- las aberturas 30, y por un costado 37 que está inclinado, con respecto al mismo eje, en un ángulo menor que el del costado anterior 36. Todos los costados convergen en un vértice 38, y todos los vértices descansan sobre la misma
5. circunferencia 39. La superficie 40, por la cual el costado 36 de un diente está conectado con el costado 37 del diente siguiente, está definido en un costado por un segmento de la circunferencia 39 sobre la cual descansan los vértices 38. El costado opuesto de la misma superficie 40
10. está definido por una línea espiral 41, por lo que el vértice 42 de un diente (es decir el vértice más cercano al bloque de cilindro) está conectado con el vértice 43 del diente siguiente (es decir el más distanciado del bloque de cilindro).
15. La abertura 30 está definida por una superficie cilíndrica 44, cuyo extremo, dirigido hacia el bloque de cilindros, está definido a su vez por una línea de trazos, que consta de segmentos espirales 41 y de los costados 36 de los dientes.
20. Un retentor convencional de aceite 18 se fija forzado sobre la extensión 29 del elemento 26 hacia abajo de los dientes, y precisamente sobre el costado opuesto al del bloque de cilindros. Tal retentor de aceite consiste en un anillo de metal, que tiene una sección transversal
25. 50 substancialmente en forma de I, e integral con un componente de material elastómero o caucho 51, que tiene una sección substancialmente en C, con objeto de acomodar un



resorte anular 52, por lo que el borde sellante en forma de cuña 54 de la guarnición es impelido hacia abajo, sellando con ello el árbol (no mostrado).

- La idea inventiva básica consiste en la provisión
5. de un elemento sellante, que tiene un dentado formado sobre su costado que está dirigido hacia el espacio a ser sellado (pero no necesariamente sobre el costado que está vuelto hacia él), con objeto de romper la película de líquido, y para reducir la carga dinámica ejercida por él
10. contra el componente sellante apropiado, que consiste, en el caso precedente, del borde en forma de cuña 54, que se sitúa detrás del dentado y más precisamente sobre el costado opuesto a aquel del espacio que debe ser sellado.

- El funcionamiento de la disposición arriba descrita,
15. puede apreciarse fácilmente: el aceite es dirigido contra el dentado, por el árbol que está girando en la dirección de la flecha A. Así, se ejerce una fuerza sobre el aceite por el dentado, a causa del movimiento relativo de este último con respecto al aceite, que tiende a devolver
20. el aceite hacia el espacio del cual salió, reduciendo así materialmente la carga sobre el borde 54 del elemento 26.

- De acuerdo con la invención, se forma un canal de descarga 6 sobre el elemento 26, con objeto de llevar el aceite, que es colectado entre el dentado y el borde sellante,
25. hacia el sumidero de aceite.

En la forma de realización previamente descrita, el elemento sellante consiste de dos componentes, y más preci-



samente de una empaquetadura de aceite convencional, y de un componente dentado.

5. Sin embargo, en las formas de realización que se describirán a continuación, el borde sellante es integral con el dentado, siendo en algunos casos proyectado el dentado para ejercer su acción en las dos direcciones de rotación del árbol.

10. En otras palabras, las mismas formas de realización son elementos retentores de aceite que tienen un dentado integral con, pero espaciado del, labio sellante, y proyectado el anillo de aceite que se forma por la rotación del cigüeñal, evitando así casi totalmente al borde sellante de la carga dinámica que se ejercería de otra forma sobre él. De acuerdo con la invención, el dentado está situado más cerca que el borde sellante al espacio desde donde debe prevenirse una fuga de aceite u otro líquido.

15. Las formas de realización descritas a continuación constan así de elementos sellantes que comprenden dos componentes unitarios, que se sitúan en posiciones relativas apropiadas, y que están proyectadas para ejercer dos acciones diferentes, y en especial:

20. a) Dientes o proyecciones equidistantes, proyectados para romper el anillo de líquido que se forma por el giro del árbol, y para impeler dinámicamente hacia atrás al sumidero de aceite, relevando así al borde sellante, que está situado detrás del dentado, de la carga dinámica.
25. b) Un borde sellante elástico, anular, con o sin un



resorte, que tiene una superficie continua, que es mantenida en estrecho contacto con el cigüeñal, y así ejerce sobre él una acción sellante apropiada.

- Una primera forma de realización de tal elemento sellante se muestra como una sección diametral parcial en la figura 4, y como una vista en perspectiva en la figura 5. En las citadas figuras, 101 es el elemento sellante completo. El costado 102 de tal elemento de forma anular se dirigirá en el funcionamiento, hacia el espacio desde donde debe prevenirse fugas de líquido.
- El barrenado axial 104 del elemento sellante podemos convenir idealmente que se subdivide en tres zonas: a, b y c. Un dentado 103 espiral convencional se forma en la zona a, que puede considerarse como una corona dentada, que tiene en su interior, un dentado helicoidal. La zona b, directamente después de la zona a, se forma con un borde elástico anular, en forma de cuña 106, cuyo extremo 107 está proyectado para venir en estrecho contacto con el árbol. El citado dentado y el citado borde elástico son integrales entre sí, y forman la porción 108 del elemento sellante, de material elástico o caucho. Un núcleo anular 109, que tiene una sección transversal en forma substancialmente de L, se dispone entre dos costados de sección transversal de forma substancialmente en C del elemento sellante en cuestión.
- Una ranura anular 110 se forma entre las patas de la C, es decir en la zona b del barrenado 104, en donde asimismo está presente el borde elástico 106. La citada ranura está



proyectada para acomodar el resorte anular 111, mediante el cual se mantiene el borde 106 en contacto estrecho con el árbol giratorio.

5. Una tercera zona c en forma de tronco de cono, que no está proyectada para ejercer cualquier acción particular, está formada después de las zonas a y b.

10. La inclinación del dentado 103 se selecciona obviamente de acuerdo con la dirección de rotación del árbol sobre el cual se fija el elemento sellante, y en especial en una forma tal que se ejerza un empuje dirigido hacia atrás sobre el aceite que está fluyendo hacia el borde sellante, mandándolo así al sumidero de aceite. Una misión ulterior del citado dentado es cortar el anillo de aceite u otro líquido, que se forma mediante el árbol motor.

15. Obviamente, el número de proyecciones o dientes puede variar, de acuerdo con los requerimientos, dentro del objeto de la invención. En el caso límite, un diente único, que tiene una inclinación opuesta a la dirección de la rotación del árbol, puede ser suficiente para ocasionar en algunos casos, un decrecimiento adecuado de la carga que se ejerce por el aceite sobre el borde sellante, así como también para romper el anillo de aceite que se forma sobre el árbol.

20. En la forma de realización que se muestra en la figura 6, se forma un dentado sobre la cara frontal 102', dirigida hacia el espacio a ser sellado, del barrenado 104' a través del cual pasa el árbol. Todos los otros detalles del elemento sellante son similares a los mostrados en las figu-

25.



ras 4 y 5.

Los dentados de las formas de realización que se muestran en las figuras 7 a 9 inclusive, están proyectados en una forma tal como para ser capaces de ejercer su acción en ambas direcciones de rotación del árbol.

5.

En particular, el elemento sellante como se muestra en la figura 7 se forma (en la zona de barrenado 104" que corresponde a la zona a de la figura 4), con dientes 103" que están delimitados por superficies cilíndricas sobre un costado 120, es decir hacia el interior del barrenado 104", y por superficies arqueadas 121, por ejemplo elípticas sobre ambos flancos, extendiéndose las últimas superficies desde la cabeza de uno de los dientes a la cabeza del diente siguiente o precedente. Todos los otros detalles del elemento sellante en cuestión son similares a los de la forma de realización mostrada en las figuras 4 y 5.

10.

15.

Los dientes del dentado 103a en la zona a del barrenado axial 104a, en la forma de realización que se muestra en la figura 8, están delimitados por una superficie cilíndrica 130 hacia el barrenado, y por dos caras arqueadas en ambos flancos 131. La convexidad de estas últimas caras 131 está dirigida hacia el costado frontal 140 del elemento sellante. Las cabezas frontales 141 del diente son redondeadas. El elemento sellante de la figura 9 difiere del de la figura precedente en que es menor la distancia entre dientes 150, y en que se forman los mismos dientes con flancos 151 triangulares, sensiblemente rectos.

20.

25.



Es de comprender que por esta invención se cubren otras muchas formas de realización, así por ejemplo formas de realización en la que los dientes o proyecciones están proyectados para romper el anillo de aceite, y para ejercer sobre él una acción dinámica para alejarlo, presentando formas diferentes de las que se han mostrado e ilustrado previamente. La idea inventiva básica consiste en que los dientes están situados delante del borde sellante, es decir más cerca del espacio desde el cual se debe prevenir una fuga de líquido.

5.

10.

Una forma de realización en la que el anillo de material de caucho u otro elástico puede no fijarse al resorte anular, está asimismo obviamente cubierto por la invención.

15.

La invención cubre asimismo cualquier otra aplicación posible del elemento sellante, que puede fijarse en cualquier punto donde se requiera una acción sellante contra el aceite, y así, por ejemplo sobre árboles motores, sobre árboles de cajas de cambio, sobre diferenciales y ejes, máquinas lavadoras, aparatos electrodomésticos, y similares.

20.



N O T A

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran como no divulgadas ni practicadas en España, las siguientes reivindicaciones:

10. 1.- Perfeccionamientos en juntas para árboles giratorios, y en particular para cigüeñales de motores de combustión interna, caracterizados por comprender sustancialmente un elemento en forma de anillo que tiene una superficie interna que define unas superficies frontal y posterior, exteriores, abiertas centralmente, en donde la citada superficie frontal está provista de por lo menos un diente que se proyecta desde ella.

15. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que la citada superficie frontal está provista de una pluralidad de dientes que se proyectan desde ella para formar una superficie dentada.

20. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, en las que cada diente se forma con flancos, de los que por lo menos uno está inclinado con respecto al eje de la citada abertura.

25. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en los que dos flancos de cada diente están inclinados en igual forma que en ambas direcciones al eje de la citada abertura.

5.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las rei-



vindicaciones precedentes, en las que cada diente se forma con un lado definido por una superficie cilíndrica hacia el interior de la citada abertura.

5. 6.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que la citada superficie posterior del citado elemento incluye medios para acomodar un labio sellante elástico.

10. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, en los que los citados medios son una extensión tubular que se proyecta desde la citada superficie posterior.

8.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en los que la citada superficie posterior del citado elemento está conformada para constituir un labio sellante elástico.

15. 9.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 6 y 8, en los que el citado labio sellante es solicitado por un resorte anular.

20. 10.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en las que el citado elemento se forma con un conducto que proporciona una comunicación entre la citada superficie frontal y el espacio entre la superficie frontal y el labio sellante.

11.- Perfeccionamientos en juntas para árboles giratorios.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas



de los dibujos reglamentarios.

Barcelona, para Madrid, a 19 de diciembre de 1967

p.a.

JAMES ISERN

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

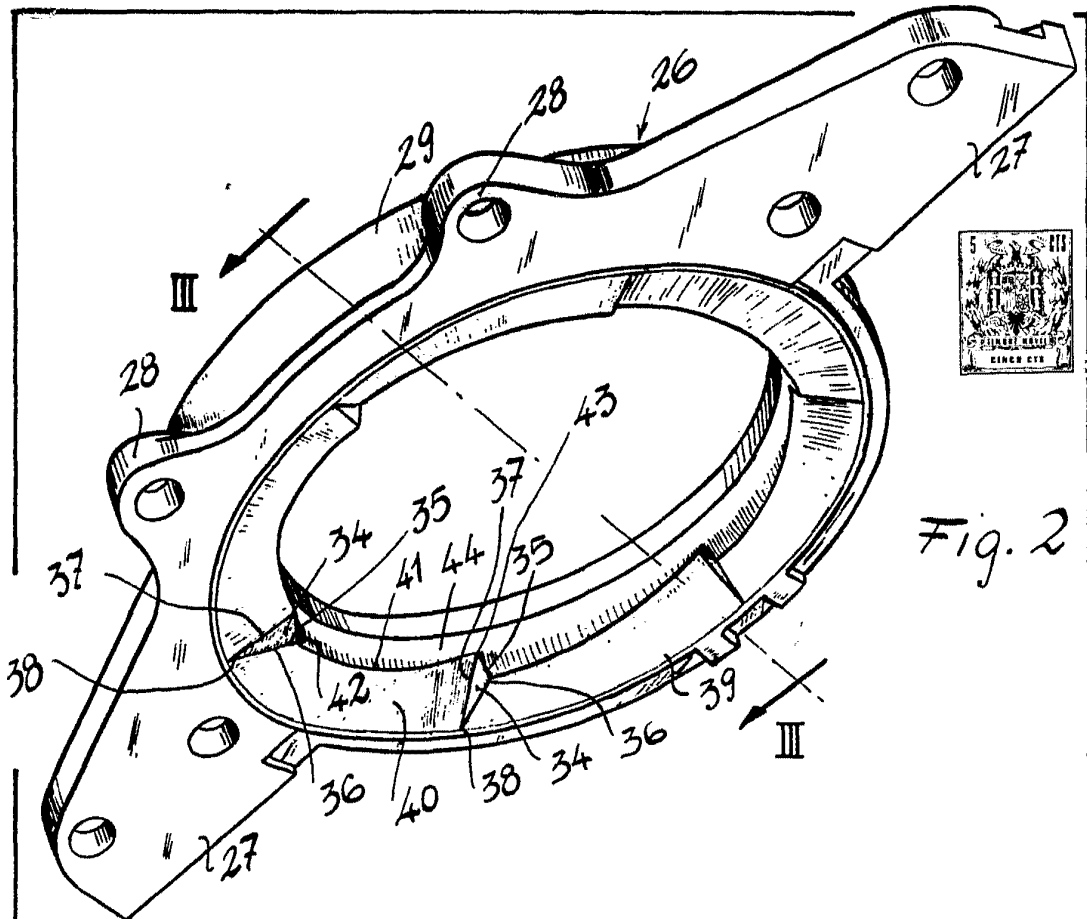


Fig. 2

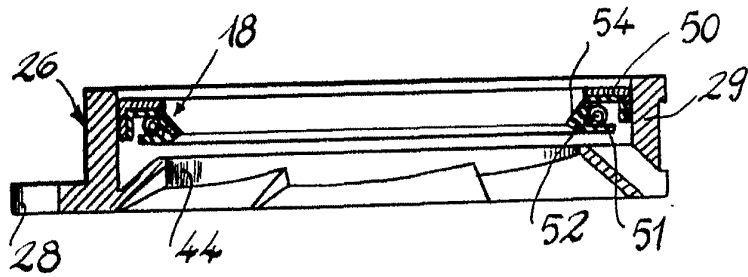
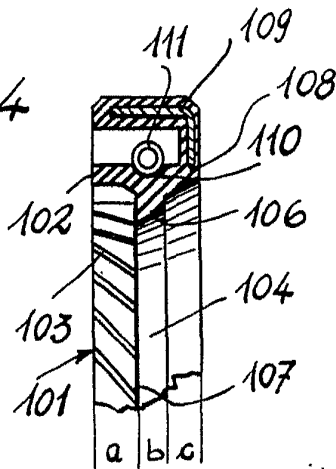


Fig. 3

Fig. 4



Madrid,
Jaime Isern
[Signature]

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

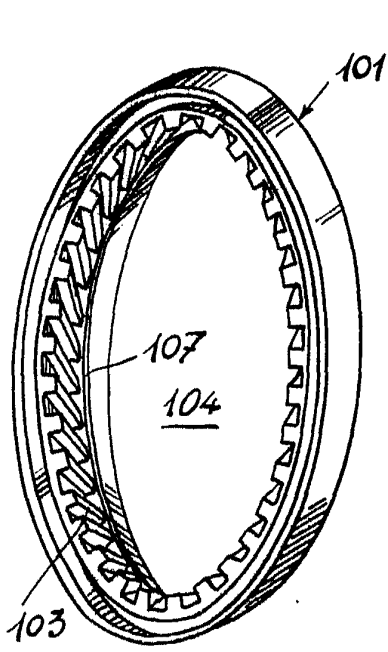


FIG. 5

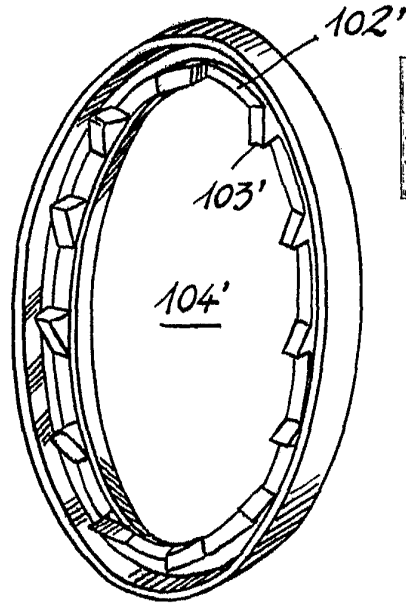


FIG. 6

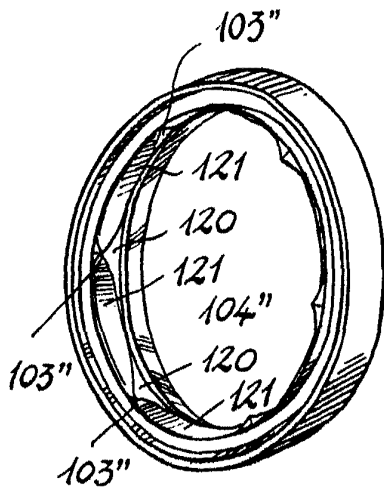


FIG. 7

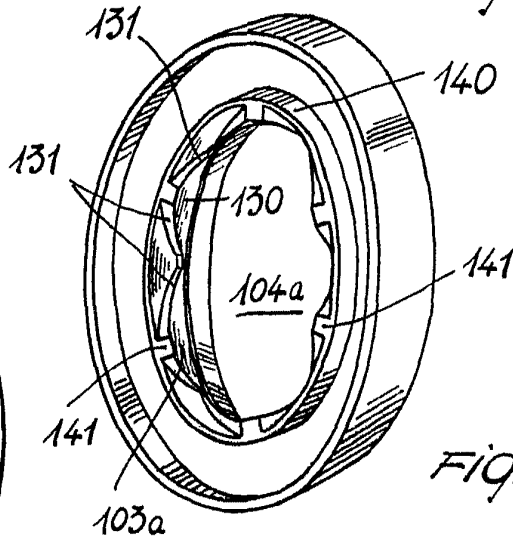


FIG. 8

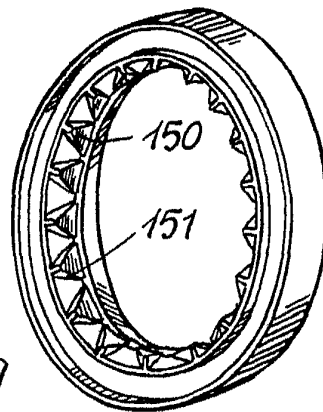


FIG. 9

Madrid, 19 DIC. 1967
 Jaime Izerrn
 P.P.

FRANCO J. RODRIGUEZ