

R-W-358

(EX-USA)



147705

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

WALDES KOHINOOR, INC.

entidad norteamericana, domiciliada en
47-16 Austel Place, Long Island City,
New York 11101, U.S.A., relativo a:

"ANILLO DE RETENCION"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 725.122 de fecha 29 abril 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unas mejoras en los anillos de retención y más particularmente en los anillos de retención bloqueadores del tipo general expuesto y reivindicado en la patente norteamericana N° 2.547.263 concedida a Heimann y otros, de fecha 3 Abril 1951, propiedad de la misma entidad propietaria de la presente solicitud. - - - - -

La continua experiencia con los anillos de retención bloqueadores en dos piezas según dicha patente N° 2.547.263 de Heimann y otros ha demostrado que, si bien funcionan satisfactoriamente y se emplean ampliamente en montajes de anillos y árboles de un tipo que requiera o haga aconsejable la utilización de un anillo de retención fabricado en dos mitades capaces de ser unidas para formar un conjunto en una ranura del árbol disponiéndolas conjuntamente en el plano de dicha ranura, tales anillos presentan el inconveniente de ser sensibles a las variaciones de su diámetro en estado libre respecto al diámetro exacto que se considera como diámetro correcto. - - - - -

Los anillos bloqueadores en dos piezas según dicha patente de Heimann y otros se caracterizan por la provisión de escotaduras arqueadas en los bordes interiores, dispuestas simétricamente respecto al eje vertical de las dos pie-



- zas o mitades del anillo, las cuales, por disminuir la altura de cada mitad del anillo en su parte longitudinal central, estaban destinadas a dar a las mitades del anillo la flexibilidad requerida por los ganchos complementarios previstos en sus extremos (cuya capacidad de deformación durante el montaje es negligible), acoplándose y bloqueándose adecuadamente uno con otro durante el montaje del anillo, sin que las mitades del anillo o una de ellas se deformase más allá del límite elástico. Sin embargo, dado que los bordes que definen las escotaduras principales, es decir los bordes del fondo de las escotaduras, de dichas mitades del anillo según el citado modelo de Heimann y otros son concéntricos con los bordes exteriores de dichas mitades del anillo, como resultan en los llamados "puentes", es decir las partes de poca altura que se extienden, uniéndolas, entre las partes longitudinales arqueadas no escotadas de las mitades de anillo, los cuales puentes tienen una altura uniforme, la provisión de dichas escotaduras en los bordes interiores de un anillo bloqueador según el anterior modelo de Heimann y otros no ha proporcionado los resultados favorables esperados de aquéllas. - - - - -

Más particularmente, para montar un anillo según el modelo de Heimann y otros por medio del proceso recomendado, la mitad relativamente inferior del anillo se coloca en una ranura de posicionamiento prevista al efecto en el alojamiento del árbol, abierto hacia arriba, de un bloque de soporte, el árbol que debe recibir el anillo se dispone en el interior del alojamiento del bloque en una posición axial



- tal que su ranura entre primero en registro con el borde interior de dicha mitad inferior del anillo y luego se asiente en el mismo, luego la mitad relativamente superior del anillo se hace cooperar con la mitad inferior del anillo acoplado su gancho dirigido hacia adentro con el gancho complementario dirigido hacia afuera de dicha mitad inferior del anillo y, finalmente, dicha mitad superior del anillo se fuerza hacia abajo por medio de un bloque presionador que aplica una fuerza hacia abajo a la misma en la dirección de su eje hasta que la mitad inferior del anillo se abre en una cantidad que permite que su gancho dirigido hacia adentro pase por encima del gancho complementario dirigido hacia afuera de la mitad superior del anillo y luego se acople perfectamente con el mismo. - - - - -
- 5.
- 10.
15. Se observará que en tal operación de montaje, dicha mitad inferior del anillo no sólo debe deformarse substancialmente en toda la cantidad requerida para el completo acoplamiento mutuo de los ganchos complementarios de las mitades del anillo, sino que además, debido a que la fuerza de acoplamiento aplicada a dicha mitad inferior del anillo se halla en el eje vertical de la misma y por lo tanto sólo tiene lugar flexión desde dicho eje, toda la citada cantidad de deformación tiene lugar sólo en la mitad del puente de la mitad inferior del anillo que se extiende entre su eje vertical y su gancho extremo dirigido hacia adentro. Dado que esta deformación debe mantenerse dentro del límite elástico, la cantidad permisible de deformación es relativamente pequeña y ello impone serias limitaciones a la utilización
- 20.
- 25.



de anillos de retención según el conocido modelo de Heimann y otros. - - - - -

- Expuesto de manera general, un propósito de la invención es la provisión de un modelo mejorado de un anillo de retención bloqueador en dos piezas, cada una de cuyas piezas (mitades) está provista de una escotadura en su periferia interior, que está construída y dispuesta de tal manera que toda la longitud del puente que se extiende entre las partes de borde interior arqueado y no escotado de cada una de dichas mitades del anillo pueda deformarse al montar el anillo por lo que se aumenta substancialmente la cantidad en que puede deformarse cada mitad del anillo sin aumentar el esfuerzo de flexión ejercido durante el bloqueo mutuo de las mitades del anillo, en comparación con los anillos similares según el modelo anterior expuesto y reivindicado en la patente norteamericana Nº 2.547.263 de Heimann y otros. - - - -

Los propósitos y características ventajosas anteriores y otros del anillo de retención bloqueador de la presente invención se indicarán o resultarán evidentes de la descripción detallada siguiente, tomada conjuntamente con los planos ilustrativos anexos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en planta de las dos mitades del anillo que constituyen el anillo de retención mejorado de la invención, ilustradas separadas. - - - - -

La fig. 2 es una vista por un extremo, parcialmente en sección, que ilustra un anillo de retención bloqueador según la invención montado en un árbol y asentado en la ranura



del mismo; - - - - -

La fig. 2A es una vista fragmentaria de la pared escotada del borde de una mitad del anillo, a mayor escala; - -

5. Las figs. 3 y 4 son vistas que ilustran fases sucesivas del montaje de un modelo anterior de anillo de retención bloqueador, al que el presente modelo pretende mejorar; - - - -

10. Las figs. 5 y 6 son vistas correspondientes a las figs. 3 y 4 que ilustran el funcionamiento de un anillo bloqueador según el presente modelo mejorado, durante la operación de montarlo sobre su árbol. - - - - -

15. Con referencia a dichos planos en detalle, un anillo de retención bloqueador en dos piezas tal como se prevé aquí comprende las dos mitades de anillo idénticas designadas con 10 y 12 que, al montarlas, son susceptibles de complementarse una a la otra, formando un aro circular cerrado R (fig. 2) capaz de servir a la manera de un resalte artificial de un árbol para retener piezas tales como aros de cojinetes, piñones, etc., en posición axial fija sobre dicho árbol. Para proporcionar el bloqueo de una con la otra, dichas mitades 20. 10 y 12 del anillo, que tienen un diámetro de borde interior substancialmente igual al de la circunferencia del fondo de la ranura del árbol en el que deben montarse y que se obtienen preferentemente por troquelado de metal de resorte, están provistas en sus extremos opuestos de ganchos complementarios configurados para acoplarse entre sí cuando dichas 25. mitades se montan una en la otra. Más particularmente, los ganchos 10a, 12a, y 10b, 12b de los extremos opuestos corres-



pondientes de dichas mitades del anillo están formados para quedar dirigidos en direcciones opuestas, es decir, el gancho 10a de un extremo de la mitad 10 del anillo queda dirigido hacia afuera y el gancho 12a del extremo correspondiente de la otra mitad 12 del anillo queda dirigido hacia adentro, mientras que los ganchos 10b y 12b de los otros extremos correspondientes de dichas mitades del anillo están formados de modo que queden dirigidos hacia adentro y hacia afuera, respectivamente. - - - - -

10. Las mitades 10 y 12 del anillo están provistas además, en sus partes longitudinales centrales correspondientes, de escotaduras en el borde interior que se extienden en arco; designadas con 20 y 22, que están dispuestas simétricamente respecto a los lados de los ejes de la mitad del anillo. La
15. provisión de tales escotaduras da por resultado la formación de los llamados puentes 24 y 26 de altura inferior a la de las partes adyacentes no escotadas de las mitades del anillo dispuestas en los lados opuestos de dichas escotaduras. Así, se observará que por lo que hasta ahora se ha descrito un
20. anillo bloqueador en dos piezas según la presente invención es similar al anillo bloqueador en dos piezas conocido, expuesto y reivindicado en la mencionada patente nº 2.547.263 de Heimann y otros. - - - - -

25. Sin embargo, al contrario de los puentes que tienen una altura uniforme por toda su longitud arqueada, característicos de los puentes formados según el modelo anterior del anillo de Heimann, la presente invención tiene la característica de que dichos puentes 24 y 26 tienen una altura que se



adelgaza, es decir disminuye progresiva y substancialmente de un extremo al otro de los mismos y además tal disminución progresiva se realiza en la dirección de los ganchos extremos 10b y 12a dirigidos hacia adentro de las correspondientes mitades del anillo. - - - - -

5.

Tal disminución progresiva de la altura de los puentes 24 y 26 puede proporcionarse simplemente por trazado de los bordes que definen las escotaduras principales, es decir los bordes del fondo 20a y 22a, de dichas escotaduras desde un centro C' que está desplazado lateralmente del centro C a partir del cual se trazan los bordes exterior e interior de las mitades del anillo propiamente dichas, en una cantidad calculada que determina el adelgazamiento adecuado de dichos puentes. Preferentemente también, los bordes de las escotaduras que definen los extremos, es decir los bordes que conectan dichos bordes de fondo 20a y 22a de las escotaduras con los bordes interiores propiamente dichos a y b de dichas mitades 10 y 12 del anillo, en vez de ser formados a la manera de bordes extremos rectos, se extienden según radios r_1 y r_2 , de los cuales el radio r_1 del extremo menos profundo de la escotadura (en que el puente tienen la mayor altura) es pequeño en comparación con el radio r_2 en el extremo más profundo de la escotadura. - - - - -

10.

15.

20.

Las principales ventajas de un anillo de retención bloqueador según la invención sobre el anillo de retención bloqueador del modelo anterior de Heimann y otros pueden exponerse mejor comparando el funcionamiento de los anillos de los dos modelos cuando se montan en sus árboles correspon-

25.



dientes y uno en el otro. Con referencia a las figs. 3 y 4, que representan fases sucesivas del montaje de un anillo según el modelo de Heimann y otros, la mitad 110 del anillo se ilustra ya dispuesta en una ranura de posicionamiento prevista para ella en el alojamiento receptor del eje de un "bloque de soporte" en el que se ha dispuesto el "árbol" en su posición para recibir la mitad del anillo así colocada en su "ranura del anillo". La fig. 3 ilustra que la mitad complementaria 112 del anillo se ha hecho cooperar previamente con dicha mitad 110 del anillo por acoplamiento de su gancho extremo dirigido hacia adentro 112a con el gancho extremo dirigido hacia afuera 110a de dicha mitad 110 del anillo, tal como lo permite la estructura de dichas partes del anillo. El problema restante de acoplar entre sí los ganchos extremos 110b y 112b de los extremos opuestos de las mitades del anillo, se efectúa bajando un "bloque de presión" sobre la periferia exterior de la mitad 112 del anillo dispuesta hacia arriba y aplicando una fuerza hacia abajo sobre dicha mitad superior 112 del anillo, lo que provoca en el gancho 110b dirigido hacia adentro, por medio de su cooperación con el gancho 112b dirigido hacia afuera de la mitad superior del anillo, la apertura de dicha mitad inferior del anillo en una cantidad que permite que dicho gancho 110b pase por encima de dicho gancho 112b y luego quede bloqueado con éste. - - - - -

Así, para acoplar entre sí los ganchos 110b y 112b no sólo toda la deformación tiene lugar en la mitad inferior 110 del anillo, de modo tal que sea esta mitad la que deba



- abrirse suficientemente para permitir que su gancho 110b dirigido hacia adentro pase por encima del gancho complementario 112b, sino que además, debido a la altura uniforme del puente 124 obtenida por la provisión de la escotadura 122
5. que permite que dicha mitad inferior del anillo se flexione y además, debido a que las fuerzas aplicadas por el "bloque de presión" se hallan en la dirección del eje vertical de dicha mitad 110 del anillo que es también el eje de dicho puente 124, la flexión requerida para acoplar los ganchos 110b y
10. 112b tiene lugar realmente, como se ha dicho anteriormente, en la mitad de dicho puente 124 que se extiende entre su eje y su extremo adyacente a dicho gancho extremo 110b dirigido hacia adentro. Desde luego, tal concentración de esfuerzos de flexión hace que el anillo según el modelo anterior sea
15. muy sensible a toda variación de su diámetro en estado libre

- Considerando ahora las figs. 5 y 6 destinadas a ilustrar el proceso de montaje recomendado para un anillo de retención bloqueador del modelo mejorado según la presente invención, se verá que es precisamente igual que el acabado de
20. describir para el anillo del modelo anterior de Heimann y otros. Sin embargo, cuando la mitad superior 12 del anillo es presionada hacia abajo por el "bloque de presión", la mitad inferior 10 (cuando sus ganchos 10a y 10b están posicionados como se ilustra) del anillo se deslizará en el sentido
25. contrario al de las agujas del reloj en su "ranura de posicionamiento" hacia una posición angular ajustada en la que su línea de altura mayor coincida substancialmente con el eje vertical del conjunto del bloque de soporte del árbol y



- del anillo. Ello desplaza en efecto la línea desde la que tiene lugar la flexión de la mitad inferior 10 del anillo hacia el extremo del puente 24 que tiene la mayor altura, con el resultado favorable de que substancialmente puede flexionarse toda la longitud de dicho puente. Esto a su vez aumenta la cantidad de deformación elástica permisible en el cuadrado del aumento de longitud del puente en el que puede tener lugar la flexión, debido a la configuración adelgazada del puente, pudiéndose alcanzar un aumento adicional de un tercio sin aumento del esfuerzo del anillo, en comparación con el puente de sección uniforme. Además, debido a la altura relativamente grande del puente en un extremo de cada escotadura (20 ó 22) y al gran radio de conexión r_2 entre el borde inferior de la escotadura y el borde del cuerpo del anillo en extremo del otro alojamiento, se obtiene una continuidad mucho mejor de las líneas de esfuerzo durante la flexión, lo que reduce el factor de concentración de esfuerzos en la mayor parte del puente concomitantemente con la flexión de la mitad del anillo durante el montaje o el desmontaje. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

Otra característica ventajosa del puente adelgazado que caracteriza el anillo bloqueador con bordes escotados de la invención es que la parte del extremo más ancho del puente reduce considerablemente la deformación y por lo tanto los cambios del diámetro del anillo en estado libre como consecuencia de su tratamiento térmico. Ello garantiza un ajuste mejor y más preciso de los anillos de la invención en sus ranuras. - - - - -

- 25.



- Otra ventaja aún reside en la mayor inmovilización de las mitades del anillo. Más particulamente, en un anillo según la invención, las fuerzas que retienen unidas las mitades del anillo son mucho mayores que las alcanzables en el anillo comparable del modelo anterior de Heimann y otros. Ello resulta del hecho que tales fuerzas aumentan con el cuadrado de la parte máxima aumentada del anillo sin un aumento correspondiente de los esfuerzos de flexión ejercidos durante el bloqueo mutuo de los ganchos de las piezas del anillo. -
- 5.
10. Los anillos bloqueadores con puentes de altura decreciente según la presente invención tienen también la ventaja de facilitar el diseño de tales anillo, dado que la longitud arqueada del puente se coordina con la altura máxima. Es decir, que si el puente es más largo, la altura máxima del anillo puede aumentarse, dando por resultado los mismos esfuerzos y la misma cantidad de deformación. Por el contrario, si se requiere un anillo más rígido y con menos deformación, puede obtenerse reduciendo la longitud del puente o aumentando su altura máxima o ambas cosas a la vez. Además,
- 15.
20. si se requieren anillos con diámetros exteriores mayores o, inversamente, anillos con diámetros exteriores menores, la característica de puente decreciente será una ventaja para el proyectista de los anillos. Ello es de importancia práctica, particularmente en los casos de diámetros exteriores menores en los que, debido al adelgazamiento del puente, la fuerza de retención de los ganchos será suficiente para garantizar un buen funcionamiento del anillo; ello no puede obtenerse tan fácilmente con un anillo de puente uniforme. -
- 25.



Debe observarse también el hecho de que las mitades del anillo caracterizadas por el puente de altura decreciente y por lo tanto no simétrico según el modelo mejorado de la presente invención son tan intercambiables como las mitades de anillo caracterizadas por el puente de altura uniforme según la mencionada patente norteamericana N° 2.547.263 de Heimann y otros, a pesar de lo que han mantenido largamente personas muy entendidas en la técnica de los anillos de retención bloqueadores, según las cuales para la intercambiabilidad de las mitades del anillo era necesario un puente de altura simétrica. - - - - -

5.
10.

Dado que pueden realizarse muchos cambios al llevar a la práctica las construcciones anteriores sin salir del marco de la invención, tal como queda definido en las reivindicaciones anexas, se pretende que toda la materia inventiva contenida en la anterior descripción o ilustrada en los planos anexos sea interpretada a título ilustrativo y no en sentido limitativo. - - - - -

15.

N O T A

Se declaran de novedad, utilidad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Anillo de retención, y particularmente anillo de retención bloqueador para piezas de maquinaria, destinado a formar un resalte de retención sobre un árbol o similar pro-

25.



visto de una ranura de asiento del anillo, caracterizado por que comprende mitades de anillo de forma idéntica susceptibles de ser montadas una en la otra con sus bordes interiores asentados en dicha ranura y, cuando se hallan así montadas,

5. de formar un aro completo, teniendo cada mitad del anillo un gancho dirigido hacia afuera en un extremo y un gancho dirigido hacia adentro en su otro extremo y siendo susceptible el gancho que dirigido hacia afuera de cada mitad del anillo de bloquearse con el gancho dirigido hacia adentro de cada otra mitad del anillo, cuando los extremos de dichas mitades del anillo se disponen conjuntamente en relación de acoplamiento mutuo, teniendo también cada mitad del anillo una escotadura de borde interior que se extiende en forma de arco en su parte longitudinal central, que da por resultado
10. la formación de un puente de altura menor que la de las partes longitudinales extremas adyacentes sin borde escotado de la mitad del anillo y que se extiende, uniéndolas, entre dichas partes longitudinales extremas, teniendo cada uno de dichos puentes una altura que disminuye progresivamente de forma substancial desde uno de los extremos del anillo al otro, hacia el extremo de la mitad del anillo que está provisto de dicho gancho dirigido hacia adentro. - - - - -
- 15.
- 20.

25. 2.- Anillo según la reivindicación 1, caracterizado por que los bordes extremos de dicha escotadura que unen el borde propiamente dicho que define la escotadura de cada mitad del anillo con el borde interior propiamente dicho de cada mitad del anillo se extienden según radios de diferente longitud, siendo el menor el radio del extremo menos profundo



de la escotadura en el que la altura del puente es mayor. -

3.- "ANILLO DE RETENCION". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

5.

BARCELONA, -3- ABR, 1969

A. A. M. GUBELL SUÑOL

Carboner



Fig. 1.

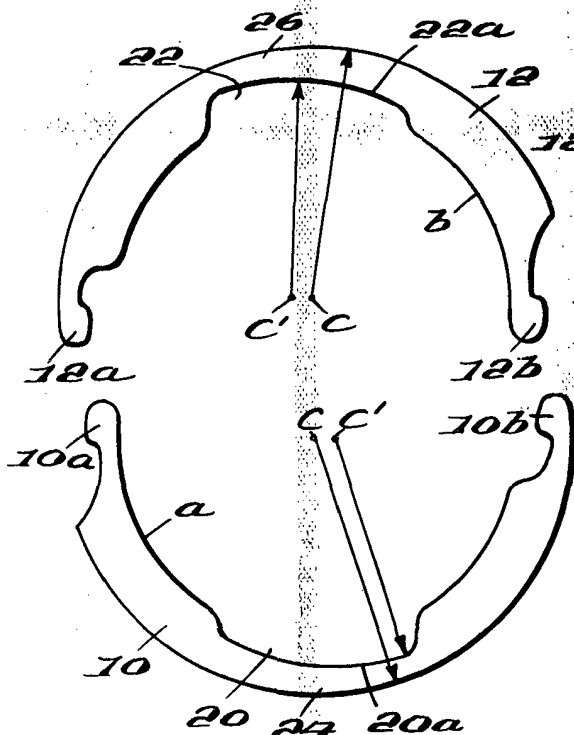


Fig. 2.

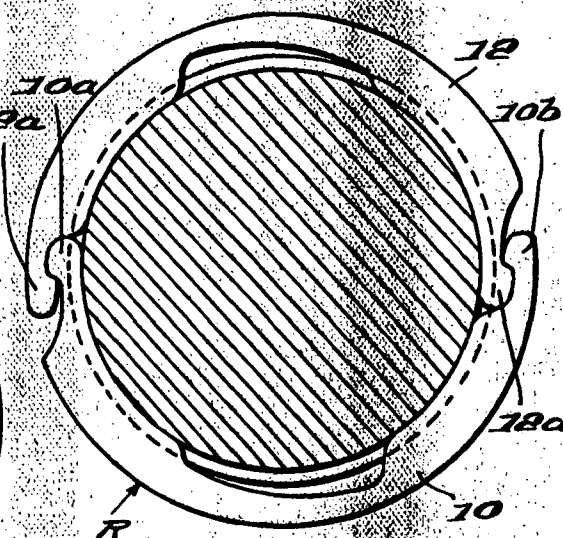
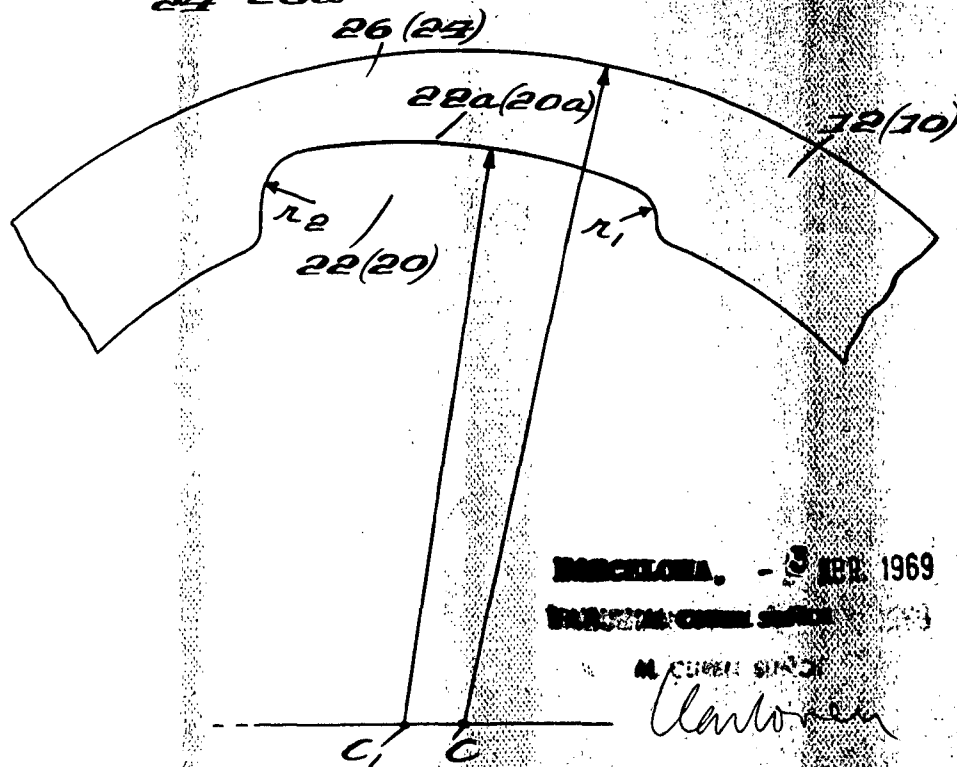


Fig. 2A



MADRID, - 3 FEB 1969

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES

M. CUBEL SINDICATO

Antonio



Fig. 3.

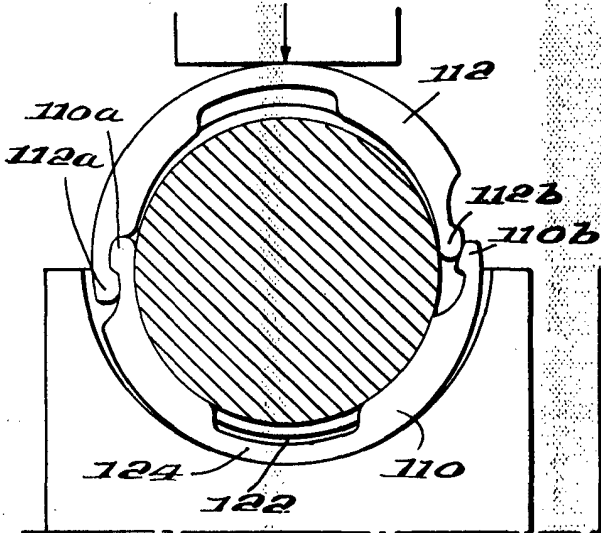


Fig. 4.

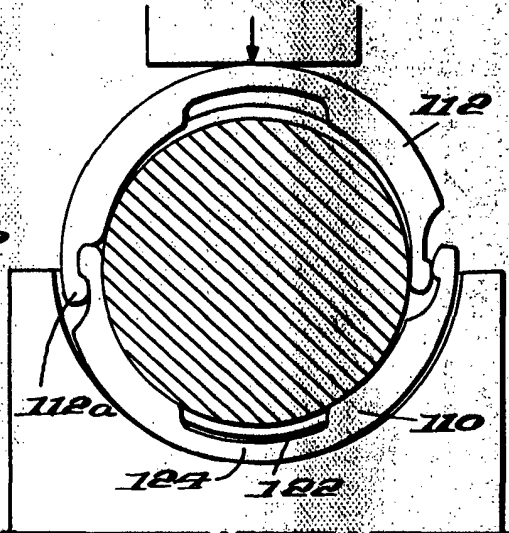


Fig. 5.

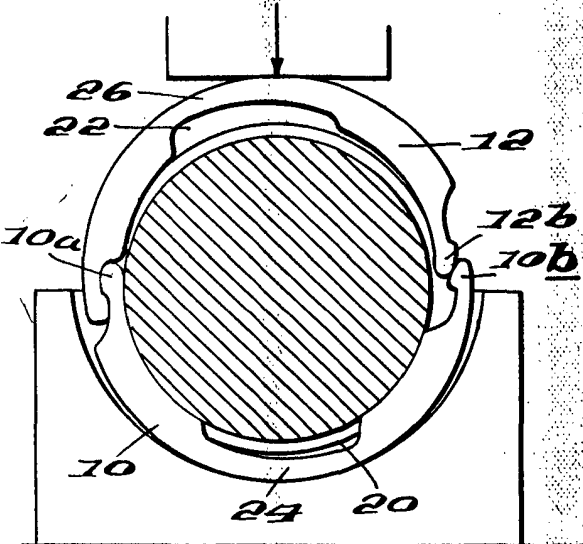
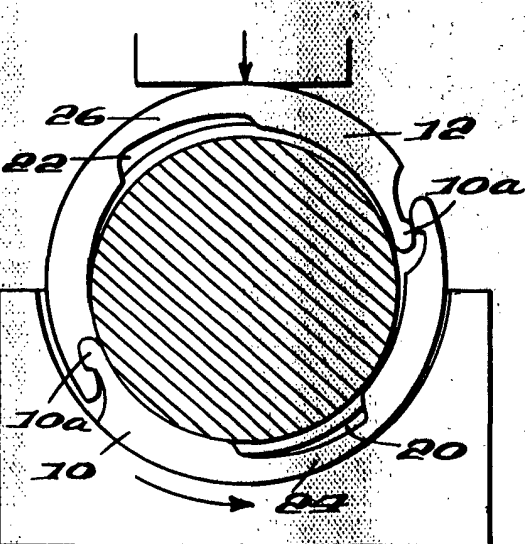


Fig. 6.



BARCELONA, - 3 ABR. 1969

P. A. M. CURELL SUÑER

Antonio...