

10 ES 11 21 22	NUMERO 287292	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 1-3-84	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1985

30 PRIORIDADES 31 NUMERO 393.621 437.543	32 FECHA 2-7-82 29-10-82	33 PAIS EE.UU. EE.UU.
---	--------------------------------	-----------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. F16J 15/04
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN RETEN MECANICO PARA UN ARBOL GIRATORIO"
 (Como divisional de la solicitud de Patente de Invención No. 523.765 presentada el 1-7-83)

71 SOLICITANTE (S)

A.W. CHESTERTON COMPANY

(Case 113-A Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Middlesex Industrial Park, Route 93, Stoneham, Massachusetts 02180, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)

EDGAR R. BERNIER

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(F.- 85.951)

1

Campo del invento

Este invento se refiere a retenes mecánicos para árboles giratorios.

5

Antecedentes del invento

Los retenes de empaquetadura y los retenes mecánicos constituyen dos tipos de retenes utilizados para impedir las fugas alrededor de un árbol giratorio.

10

El retén de empaquetadura de la técnica anterior consiste en un material de empaquetadura envuelto alrededor del eje y comprimido con el fin de proporcionar un ajuste apretado contra él. Como el retén es estacionario mientras el árbol gira, el retén ejerce un fuerte rozamiento sobre el árbol y lo desgastará después de un cierto período de

15

tiempo. El árbol desgastado debe ser sustituido entonces, con un coste considerable.

20

El retén mecánico de la técnica anterior supera algunos de los inconvenientes del retén de empaquetadura. Estos retenes mecánicos de la técnica anterior se montan sobre el árbol, y un actuador o accionador del retén es mantenido sobre él mediante tornillos de sujeción de manera que el accionador gire con el árbol. El área comprendida entre el árbol y el retén está obturada por medios usuales, por ejemplo juntas tóricas, mientras que la trayectoria de flujo en tor

25

no al exterior del retén mecánico se cierra forzando un del

1 gado labio de grafito de una parte de obturación del retén
contra un collarín estacionario de cerámica montado alrede-
dor del árbol, pero no conectado a él. Debido a la elevada
velocidad de giro del árbol y del retén, a la presión conti-
5 nuada del retén contra el collarín de cerámica y a la tempe-
ratura elevada a la que se ve sometido con frecuencia el re-
tén, el retén mecánico de la técnica anterior debe ser muy
fuerte. Los materiales moldeables tales como el plástico o
plástico y algo de grafito no producen un retén lo bastante
10 resistente como para ser utilizado y, en consecuencia, el
retén de la técnica anterior está fabricado usualmente en su
totalidad de acero, excepto por el pequeño labio de grafito.
Como resultado, los retenes mecánicos de la técnica anterior
son muy costosos, viéndose incrementado su precio si el re-
15 tén debe fabricarse especialmente para un árbol de tamaño no
normalizado. Además, algunos líquidos, por ejemplo algunos
ácidos y el agua salada, atacarán al acero y a otros meta-
les, y para estas aplicaciones debe utilizarse en su lugar
un retén de empaquetadura.

20 Otro inconveniente reside en que los tornillos de
fijación, que mantienen en posición al retén mecánico de la
técnica anterior, marcan el árbol. Si se utiliza después so-
bre el mismo árbol un retén del tipo de empaquetadura, las
gargantas formadas por el desgaste desgastarán a su vez al
25 material de empaquetadura cuando gira el árbol.

1

RESUMEN DEL INVENTO

5

10

Se ha descubierto que puede fabricarse un retén mecánico mejorado moldeando un accionador del retén en un compuesto de resina que incluye carbono y moldeando una parte de obturación en grafito con un pequeño porcentaje de un compuesto de resina, teniendo las piezas resultantes una resistencia mecánica sustancial y coeficientes de dilatación muy parecidos. Además, se ha descubierto que unos medios de fijación ajustables que comprenden un collarín fabricado del compuesto de carbono y resina, pueden unirse para mantener al accionador con respecto al eje sin que se produzca desgaste en éste.

15

20

25

En la realización preferida, la parte de accionador está fabricada de una mezcla de un 60% de un compuesto a base de RYTON (marca registrada), una resina de poli(sulfuro de fenileno), y un 40% de carga de carbono, cuya mezcla se funde, se hace pasar a la fuerza a un molde calentado a una temperatura de 149°C, y luego se solidifica. La parte de obturación se fabrica a partir de una mezcla de 90% de polvo de grafito y 10% de resina fenólica, cuya mezcla es también moldeada con compresión hasta formar un labio de carbono que actúa como cara de obturación cuando el retén se encuentra funcionando. Tanto el accionador como la parte de obturación se curan posteriormente a temperaturas de 204,5°C y 176,6°C, respectivamente, durante un período que comprende varias ho-

1 ras con el fin de reticular las moléculas al objeto de crear
 una unión más resistente entre ellas y ofrecer una resis-
 5 tencia incrementada de las piezas. Los medios de fijación para
 la realización preferida comprenden una serie de dedos sepa-
 rados en el accionador, todos los cuales se encuentran apli-
 cados con un collarín partido que, cuando se une, comprime
 todos los dedos contra el árbol.

En otra realización preferida, la parte de obtura-
 ción y el labio son moldeados bajo compresión a partir de
 10 grafito y compuesto de resina, y la abrazadera tiene una pa-
 red interior inclinada que agarra al árbol pero que no for-
 ma escalón en él.

Descripción de las realizaciones preferidas

Dibujos

15 Nos referiremos ahora a una descripción de las
 realizaciones preferidas, después de describir brevemente
 los dibujos:

la fig. 1 es una vista en perspectiva de un retén
 mecánico de este invento;

20 la fig. 2 es una vista en sección transversal de
 un retén mecánico de este invento montado en un árbol de
 bomba;

la fig. 3 es una vista en perspectiva agrandada
 de un accionador del retén de una realización del invento;

25 la fig. 4 es una vista en perspectiva agrandada de

1 una realización de una abrazadera del accionador;

la fig. 5 es una vista en perspectiva agrandada de una realización de la parte de obturación de este invento;

5 la fig. 6 es una vista en perspectiva agrandada de un molde simplificado para las piezas del retén mecánico de este invento;

la fig. 7 es una vista en despiece ordenado de la realización preferida de este invento; y

10 la fig. 8 es una vista en sección transversal parcial de la realización preferida.

Estructura

Con referencia a las figs. 7 y 8, la realización preferida de un retén mecánico de este invento se ilustra en 15 300. El retén 300 comprende generalmente un accionador 320 y una parte de obturación 370.

20 Como se muestra de la mejor manera en la fig. 7, el accionador 320 comprende una pared cilíndrica 322 que tiene una serie de cinco largos dedos 324 y un dedo truncado 325 que se extiende hacia abajo desde ella. Los dedos están curvados para ajustarse alrededor del árbol (no mostrado) en el que ha de montarse el retén, y están separados por espacios 326 separados en 60° entre sí. Una primera garganta 328 anular para una junta tórica está dispuesta alrededor del interior de la pared 322, y una segunda garganta 330

25

160683

1 anular para una junta tórica está dispuesta alrededor de su
parte exterior. Una superficie superior 338 del accionador
320 tiene un par de apéndices 340, 342 que se extienden ha-
cia arriba desde ella. Los apéndices 340, 342 están posicio-
5 nados con una separación de 180° entre ellos. Una serie de
agujeros 344 para muelle están dispuestos en la superficie
superior 338.

El accionador 320 está moldeado por inyección en
una sola pieza de un compuesto constituido principalmente
10 por carbono y resina. Como se explicará en lo que sigue, el
moldeo por inyección se realiza de manera que todas o casi
todas las diversas piezas del accionador 320 sean enterizas.
Esto se debe a que cualquier mecanización de la resina cor-
tará por lo menos parte de la superficie exterior rica en re-
15 sina, lo que dará como resultado una pieza más débil (más
frágil). En consecuencia, debe mantenerse al mínimo la meca-
nización de las piezas.

La resina de base utilizada es ER-31 (Ryton)
(marca registrada) de la Phillips Chemical Company, de
20 Houston, Texas, EE.UU. La ER-31 es una resina de poli(sulfu-
ro de fenileno) pero, a diferencia de otros poli(sulfuros de
fenileno), las piezas hechas de este tipo particular de
poli(sulfuro de fenileno) tienen una mayor duración sin que
se presenten grietas internas debidas a encogimiento diferen-
25 cial. Asimismo, esta resina particular no se ve corroída por

1 la mayor parte de los ácidos ni por otros líquidos que inducen a la corrosión, por ejemplo el agua salada.

La resina de base es convertida entonces en un compuesto. Inicialmente, se forma una lámina de resina de base, y se comprimen sobre la superficie superior de la lámina fibras de carbono, que son filamentos cortados con una longitud de aproximadamente 6,35 mm. Usualmente, se aplica en primer lugar una mezcla fenólica, resinosa, de apresto a las fibras de carbono para mejorar la compatibilidad de las fibras con respecto a la resina de base, y para hacer que las fibras sean más manejables y puedan moldearse más fácilmente. Cuando las fibras de carbono están distribuidas de manera uniforme por toda la superficie de la lámina, esta se corta entonces a modo de pequeños trozos, cada uno de los cuales tiene el mismo porcentaje de carbono y resina. En la realización preferida, el carbono es aproximadamente el 40% en peso de cada trozo.

Los trozos de la lámina de carbono y resina se alimentan a un extrusor y se funden a temperaturas comprendidas entre 301,6 y 357,2°C. El tiempo de reposo o parada total es de 5 minutos, ya que si fuera más largo afectaría adversamente al material. Los filamentos resultantes del extrusor se cortan en forma de pequeños bloques para nueva composición, implicando ésta la adición de diversos otros materiales. En la realización preferida, se añaden fibras de vidrio

1 (filamentos de vidrio tipo E, cortados a una longitud de
6,35 mm) después de ser tratada con un agente de copulación
de sileno que facilita la obtención de una unión resistente
entre la fibra de vidrio y el resto del compuesto. Los pe-
5 queños bloques concentrados de poli(sulfuro de fenileno) se
añaden también a un pigmento de tinte negro, junto con un ne-
gro de gas natural micro-fino y un carbón animal más grueso.
Estos negros de carbono se añaden en cantidades iguales. Se
añaden también metasilicato de calcio (una calidad de pureza
10 elevada de Wollastonite; marca registrada) y estearato de
calcio (calidad de moldeo).

En la realización preferida, la resina R-31 Aspien
de a entre el 50% y el 75% en peso del compuesto y, en general,
es de aproximadamente el 60% o algo menos. Las fibras de
15 carbono son entre el 0,25 y el 50% del compuesto, en peso, y
en general constituyen aproximadamente el 40% o algo menos.
Preferiblemente, la fibra de vidrio es usualmente un 5% en
peso, aunque puede constituir tanto como el 50% del total.
El agente de copulación de sileno es del 0,25 al 2% del peso
20 de fibra de vidrio, y el apresto está comprendido entre el
2% y el 5% en peso de la fibra de carbono. Ambos negros de
carbono y el metasilicato de calcio comprenden, entre todos,
el 0,25-5% en peso de la resina, mientras que el pigmento es-
tá comprendido entre el 0,25% y el 4% en peso de la resina,
25 y el estearato de calcio comprende entre el 0,25% y el 2% de

1 la resina, en peso.

Además, pueden utilizarse en el compuesto ciertos otros refuerzos fibrosos y no fibrosos. Estos incluyen boro, amianto, fibras de polibenzimidazola (todos fibrosos), y talcos, microesferas de vidrio, arcillas, carbonato de calcio, Teflón (marca registrada) y otros negros de carbono (todos ellos no fibrosos).

10 Cuando se han mezclado entre sí los aditivos, este compuesto de carbono y resina se somete a volteo y a secado en una tolva calentada, con circulación de aire, para excluir la humedad hasta que el compuesto está listo para su moldeo por inyección.

15 Los pequeños bloques del compuesto de carbono y resina se inyectan entonces en un molde alimentándolos al tornillo de la máquina, mediante el cual son desplazados a través de un cilindro calentado a 260-315,5°C (temperatura en la boquilla) en escalones de 11°C o de 28°C, dependiendo del número de zonas de calentamiento. La presión de inyección es de 68 kgs cuando se utiliza una máquina Trueblood de 20 110 toneladas, y el molde propiamente dicho está calentado inicialmente a 149°C \pm 5,5°C. Este calentamiento del molde tiene como objeto asegurar que el compuesto licuado circulará por todo el molde y lo llenará por completo. No es deseable una temperatura reducida del molde, por ejemplo inferior a 121°C, ya que pueden verse afectadas adversamente las pro-

25

160683

1 piedades físicas y la aparición del accionador resultante,
y una temperatura desigual del molde puede significar que
todas las cavidades no se llenarán por completo. En consecuen-
cia, las barras de calentamiento del molde o los pasos de
5 aceite (no mostrados en la fig. 6) deben estar situados tam-
bién alrededor de las áreas extremas del molde y de cuales-
quiera otras zonas que puedan llenarse lentamente o en últi-
mo lugar, para mantener la temperatura por todo el molde a
un valor de $149^{\circ}\text{C} \pm 5,5^{\circ}\text{C}$ durante el proceso de llenado. El
10 molde propiamente dicho debe estar ventilado, contrariamen-
te a la ventilación usual en los procesos de moldeo de termo-
plástico de la técnica anterior, para eliminar todos los ga-
ses internos, cuya presencia podría hacer que la pieza re-
sultante tuviese densidades variables o ampollas, que cons-
15 tituirían fuentes potenciales de fallos bajo tensión.

 Como se muestra en un molde simplificado 200 para
este invento en la fig. 6, la ventilación del molde se con-
sigue de dos modos nada usuales, en primer lugar, en el pro-
ceso de moldeo usual, se utilizan espigas expulsoras redon-
20 das para facilitar la retirada del producto terminado desde
el molde. Al moldear un anillo o un cilindro, cuatro espi-
gas aproximadamente estarían situadas, usualmente, de manera
simétrica en torno al fondo (borde inferior en el caso de un
cilindro) y obligarían a la pieza a saltar fuera del molde
25 cuando ésta hubiese endurecido. Con este invento, las espigas

1 expulsoras 202 son aplanadas, al menos en la parte en que
entran en los agujeros redondos 204 para las mismas previs-
tos en el fondo del molde 200, de manera que el aire u otros
gases puedan escapar del molde gracias a las espigas aplana-
5 das. En segundo lugar, hay por lo menos cuatro (y muchos más
si la pieza es relativamente grande, por ejemplo un cilindro
o anillo de 15 cms de diámetro) orificios de ventilación 206
espaciados simétricamente en torno a la parte exterior del
molde. Estos orificios 206 están situados en torno a la par-
te superior del molde 200 frente a las espigas expulsoras
10 202 y los orificios 206 tienen, típicamente, una anchura de
6,35 mm y una altura de 0,10 mm. Por lo menos un orificio
adicional (no se ha mostrado ninguno) está situado en las
zonas en que puede haber una acumulación particularmente im-
portante de gas en el molde, por ejemplo las gargantas pro-
fundas, los agujeros y los recortes. Los orificios adiciona-
15 les estarían situados en los bordes de dichas zonas.

Asimismo, para llenar todo el molde sustancialmen-
te en una sola vez, el molde 200 se llena utilizando una com-
puerta anular 208 de 360º (en vez de unos pocos conductos in-
20 dividuales) alimentada por un bebedero 210 que es redondo y
de acero altamente pulimentado, con una longitud mínima, do-
tado de una conicidad de por lo menos 12,7 mm cada 30 cms.
La compuerta anular 208 tiene un espesor usualmente igual a
25 aproximadamente la tercera parte del espesor de la pieza que

1 ha de fabricarse. La compuerta anular 208 está unida al molde en la parte superior transversalmente respecto a las ventilaciones 206.

5 En funcionamiento, el compuesto líquido circula a través del bebedero 210 y entra en la compuerta anular 208, llenándola. Una vez que la compuerta 208 anular está llena, el compuesto procedente de la compuerta 208 es alimentado entonces al resto del molde, en forma simultánea por toda la periferia de 360° de la compuerta anular 208. El gas es obligado a salir por los orificios 206 y la parte de los agujeros 204 no cubierta por las espigas expulsoras 202. Las barras de calentamiento próximas a las diversas cavidades del molde aseguran que éstas se llenen por completo. Cuando el molde está lleno, se utiliza agua en su parte exterior para reducir la temperatura del mismo y del líquido en él contenido, y la composición solidifica.

10

15

20 El accionador 320 es retirado entonces del molde utilizando las espigas expulsoras 202 y un tractor de bebedero de conicidad inversa (no mostrado). El accionador se cura posteriormente durante 16 horas a 204,4°C, y el curado posterior mejora la resistencia mecánica del accionador y sus propiedades de resistencia químicas y mecánicas, ya que hace que las moléculas del accionador 320 se reticulen formando así uniones muy resistentes entre ellas. También aumenta la temperatura operativa a la que se fundirá el acciona-

25

1 dor 320.

5 En la unidad pueden moldearse gargantas 328, 330 para juntas tóricas y agujeros 344, o el accionador 320 puede mecanizarse después de la operación de curado posterior, para formar dichos elementos. En este último caso, la meca-
nización se realiza en puntos no sometidos a esfuerzos crí-
ticos y, por tanto, la pieza no se debilita de manera sus-
tancial. Asimismo, es necesario eliminar el material solidi-
ficado en el área de la compuerta, así como cualquier mate-
rial que se extienda desde los orificios o desde los agujeros para las espigas expulsoras. El curado posterior se rea-
liza de nuevo después de la operación de mecanizado.

15 El compuesto, formado a partir de resina BR-31, es muy adecuado para este uso por cuanto que puede fabricarse en piezas de sección gruesa. Además, a diferencia de la mayor parte de otros compuestos a base de poli(sulfuro de fenileno) y carbono, la pieza resultante en este caso no es frágil, sino que es muy flexible y puede ser estirada. Así, la pieza es mucho más tenaz que las piezas de poli(sulfuro de fenileno)-carbono anteriores. También, el BR-31 es muy resistente al calor, y la pieza fabricada de este compuesto puede soportar los 260°C, que es el límite superior deseable para la mayor parte de los retenes mecánicos (es decir, la mayor parte de las aplicaciones de retenes mecánicos suponen flujos de 149°C, lo que quiere decir que esta es la tempera-
25

1 tura mínima aplicada al retén, ya que el funcionamiento de
la bomba aumentará la temperatura del retén a un valor ma-
yor que el del propio flujo). Otras resinas conocidas po-
drían utilizarse en el compuesto, pero sus características
5 en cuanto a resistencia mecánica, a la temperatura y la corro-
sión serían algo menores y, por tanto, no satisfactorias pa-
ra algunas aplicaciones.

Con el fin de completar el accionador 320, se in-
sertan ahora juntas tóricas de caucho no mostradas en las
10 gargantas 328, 330 para junta tórica y se colocan muelles
348 en cada agujero 344 para muelles. La mitad superior de
los muelles 348, todos los cuales exigen aproximadamente una
fuerza de 16,3 kgs, para comprimirlos, se extienden por en-
cima de la superficie superior 338 del accionador 320.

15 Como se muestra de la mejor manera en la fig. 7,
una abrazadera 350 está prevista para los dedos 324 del ac-
cionador 320. La abrazadera 350 es realmente un anillo 352
partido, que se asegura mediante un tornillo 356. Un salien-
te 358 penetra en la abertura interior 360 formada por los
20 anillos. El saliente 358 cubre aproximadamente 60° de la cir-
cunferencia.

La parte de obturación 370 se muestra de la mejor
manera en la fig. 7. La parte 370, en general, comprende una
pared lateral cilíndrica 372, cuyo diámetro interno es lige-
ramente mayor que el diámetro exterior de la pared lateral
25

1 322 del accionador 320. La pared lateral 372 tiene una pes-
taña 374 dispuesta hacia dentro en torno a su parte superior,
y un par de ranuras 376, 378 para apéndice están dispuestas
5 en la pestaña 374, espaciadas en 180°. Una garganta 380 pa-
ra un labio de obturación está dispuesta en la superficie
superior de la pared lateral 372. La garganta 380 está des-
plazada respecto de los bordes de la pared lateral 372. Un
labio 390 de obturación se muestra también en la fig. 7. El
labio 390, que forma la cara de obturación para el retén me-
cánico 300, está comercialmente disponible y es de carbono
10 casi en su totalidad, con algunas cargas o aglutinantes. El
labio 390 tiene una pequeña garganta 392 en forma de V. alre-
dedor de su pared exterior.

15 La parte de obturación 370 y el labio 390 son uni-
dos, en el proceso de moldeo para la parte de obturación 370,
que está hecha de polvo de grafito y resina fenólica. El pol-
vo de grafito, con una pureza de carbono del 99%, está mez-
clado con la resina fenólica. La resina constituye hasta a-
proximadamente el 10% de la mezcla total, aunque resulta
20 también satisfactorio hasta un 20% de resina. El labio 390,
después de mecanización hasta la tolerancia apropiada, se po-
siciona manualmente en el molde y se precalienta a 93°C. Se
inyecta entonces en el molde la mezcla de resina de carbono,
y se moldea por compresión para darle la forma de la parte
25 de labio 370. La presión utilizada puede variar entre 5 y 100

1 toneladas. Cuando se ha formado la parte de obturación 370,
se moldea con el labio 390 y el compuesto de la garganta
392 de labio impide que éste se libere por tracción. La má-
quina de moldeo por inyección hace uso de un sistema de cie-
5 rre sensible a la baja presión, para eliminar daños en el
labio cuando se cierra el molde. La parte de obturación se
cura luego posteriormente a 176,6°C durante 4 horas, y la
cara del labio puede mecanizarse nuevamente. Como en el caso
del accionador 320, la curación posterior reticula las molé-
10 culas, haciendo que la pieza sea más fuerte y mejorando su
resistencia a la temperatura.

Como se muestra en la fig. 8, la parte de obtura-
ción 370 está situada sobre la parte superior del accionador
320. Los apéndices 340, 342 del accionador deslizan a las
15 ranuras 376, 378 para ellos, lo que asegura que la parte de
obturación 370 girará con el accionador 320, y la parte su-
perior de los resortes 348 hará contacto con la cara inferior
de la pestaña 374 de la parte de obturación.

La abrazadera 350 se monta sobre la parte inferior
20 de los dedos 324, ajustando el saliente 358 en el espacio
creado por el dedo truncado 324, con el fin de impedir el gi-
ro de la abrazadera con respecto al accionador 320.

El retén 300 montado se desliza sobre un árbol
(no ilustrado). Las dimensiones del retén son tales que el
25 diámetro interno del accionador 320, sus dedos 324, 325 y la

1 pestaña 374 de la parte de obturación, sea sólo ligeramente
mayor que el diámetro del árbol. Como estas piezas son mol-
deadas, pueden fabricarse fácilmente y de manera económica
retenes que ajusten de modo preciso sobre árboles de diáme-
5 tros poco corrientes. El retén 300 está unido en relación
de obturación al árbol por una junta tórica (no mostrada),
y una junta tórica 377 impide cualquier fuga entre el accio-
nador 320 y la parte de obturación 370. El retén 300 es man-
tenido en posición en el árbol por la abrazadera 350. El a-
10 priete de los tornillos de fijación 356 comprime, de modo in-
dependiente, los dedos 324 contra el árbol en casi 360°, y
el retén 300 es mantenido firmemente en posición sin marcar
el árbol.

15 El accionador 320 está sometido a más tensión que
la parte de obturación 370, y es algo más resistente. No
obstante, el coeficiente de dilatación del accionador 320 y
de la parte de obturación 370 son casi iguales, de manera
que no se producen fugas cuando las piezas se dilatan debido
al uso en un líquido a alta temperatura. Asimismo, el accio-
20 nador y la parte de obturación tienen una resistencia sustan-
cial a la corrosión y a las altas temperaturas.

Otras realizaciones

25 Con referencia a la fig. 1, en ella se muestra con
10 otro retén mecánico de acuerdo con este invento y, como
en la realización preferida, el retén 10 comprende, general-

1 mente, un accionador 20 y una parte de obturación 60. Como
se muestra en la fig. 3, el accionador 20 comprende una pa-
red cilíndrica 22 con una pestaña semicircular 24 que se ex-
tiende en torno a la mitad de su extremo inferior 26. La pes-
5 taña 24 tiene un par de caras planas 28, 30 que están sepa-
radas en 180°, y agujeros roscados 32, 34 se extienden a tra-
vés de las caras 28, 30, respectivamente. Cada agujero 32,
34 se extiende desembocando (no se muestra) a través del
costado de la pestaña 24. Una garganta anular 36 para una
10 junta tórica está dispuesta alrededor de la parte interior
del costado 22 en su punto medio aproximado. Una superficie
superior 38 del accionador 20 tiene un par de apéndices 40,
42 que se extienden hacia arriba desde ella. Los apéndices
40, 42 están posicionados con una separación de 180°, y hay
15 diez agujeros 44 para muelles en la superficie superior 38.
El accionador 20 es moldeado por inyección de la misma forma
que en el caso de la realización preferida. Una garganta 36
para una junta tórica y agujeros 32, 34 y 44 pueden estar
moldeados en la unidad, o el accionador 20 puede ser mecani-
20 zado después de la operación de curado posterior para los
mismos. Como en el caso de la realización preferida, la me-
canización se realiza en puntos sometidos a tensiones no crí-
ticas.

Con el fin de completar el accionador 20, se in-
serta una junta tórica 46 de caucho en la garganta 36 para
25

1 junta tórica, y se colocan muelles 48 en cada agujero 44 para muelle. La mitad superior de los muelles 48, todos los cuales exigen una fuerza de 16,30 kgs para comprimirse, se extienden por encima de la parte superior 38.

5 Como se muestra de la mejor manera en la fig. 4, hay prevista una abrazadera 50 para el extremo inferior 26 del accionador 20. La abrazadera 50 es, generalmente, un medio anillo que tiene un par de agujeros roscados 52, 54 en sus extremos. La pared interior 56 de la abrazadera 50 está
10 ligeramente angulada, aproximadamente 1,5° (el ángulo representado en la fig. 4 es exagerado), y cuando la abrazadera 50 se encuentra en posición en el accionador 20, la parte más estrecha de la pared 56 está dispuesta hacia el extremo superior del accionador 20. Los tornillos 58 mantienen a la
15 abrazadera 50 en posición en el accionador 20. Cuando se aplica un par a los tornillos 58, el material de la abrazadera es comprimido de modo que toda la superficie interna de la abrazadera 50 haga contacto con el árbol. La abrazadera 50 está hecha del mismo material y en la misma forma que el accionador 20, y cuando la dilatación térmica hace que crezca el árbol, lo hará también la abrazadera 50, sin perder área de obturación.

25 La parte de obturación 60 de esta realización se muestra de la mejor manera en la fig. 5. La parte de obturación 60 comprende, en general una pared lateral cilíndrica

1 62, cuyo diámetro interior es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la pared lateral 22 del accionador 20, como se muestra en la fig. 2. La pared lateral 62 tiene una
pestaña 64 dispuesta hacia dentro en torno a su parte superior, y un par de ranuras 66, 68 para apéndices están dispuestas en la pestaña 64, con una separación de 180°. Un labio de obturación 70 que tiene una cara de obturación 72 se
5 extiende hacia arriba desde la pared lateral cilíndrica 62 y la pestaña 64. El labio 70 está desplazado respecto del
borde de la pared lateral 62. En torno a la porción interior de la parte 60 de obturación, en su extremo opuesto, hay una
10 garganta anular 74 para una junta tórica. La junta tórica 76 es situada en la garganta 74 después de que se ha fabricado la parte de obturación del mismo modo que en la realización preferida.

15 Como se muestra en las figs. 1 y 2, la parte de obturación 60 está colocada sobre la parte superior del accionador 20. Los apéndices 40, 42 del accionador deslizan a las ranuras 66, 68 para los apéndices, lo que asegura que la parte de obturación 60 girará con el accionador 20, y la parte superior de los muelles 48 hace contacto con la cara inferior de la pestaña 64 de la parte de obturación.

20 Una parte de una bomba 100 se ilustra en general en la fig. 2. La bomba 100 tiene un árbol giratorio 102 y un collarín cerámico 104 montado en torno al árbol 102, pero

25

160683

1 separado de él.

5 El retén 10 montado se hace deslizar sobre el árbol 102. Las dimensiones del retén son tales que el diámetro interior del accionador 20 y el de la pestaña 64 de la parte de obturación son sólo ligeramente mayores que el diámetro del árbol 102. El retén 10 está unido en relación de obturación al árbol 102 por la junta tórica 46, y la junta tórica 76 impide cualquier fuga entre el accionador 20 y la parte de obturación 60. El retén 10 es mantenido en posición en el árbol 102 por la abrazadera 50. El apriete de los tornillos de fijación 58 fuerza a la pared en ángulo 56 contra el árbol desde la posición mostrada en la fig. 2, y el retén 10 es mantenido firmemente en posición sin marcar el árbol 102. Esta unión se realiza bastante cerca del collarín 104 de cerámica, de manera que la superficie de obturación 72 del labio 70 de obturación sea forzada contra el collarín 104. Cuando el árbol gira, el labio 70 gira mientras el collarín permanece estacionario, pero como el labio 70 está constituido, en su mayor parte, de grafito, el contacto se realiza virtualmente sin fricción alguna.

20 El labio 70, eventualmente, se desgastará con el uso, pero como posee una resistencia sustancial, al igual que el resto de la parte de obturación 60, y como el labio es más largo que la longitud efectiva de los labios de grafito, frágiles, de los retenes usuales, la parte de obtura-

25

1 ción de este invento tiene una vida útil mucho más prolongada.

A los expertos en la técnica se les ocurrirán otras variaciones del invento.

5

10

15

20

25

160683



- REIVINDICACIONES -

1

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un retén mecánico para un árbol giratorio, que comprende un accionador, una parte de obturación, y medios para unir dicho accionador a un árbol, caracterizado porque dicho accionador está moldeado por inyección a partir de un compuesto a base de resina de poli(sulfuro de fenileno) combinada con carbonó.

15

2ª.- Un retén según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque dicho compuesto comprende, también, filamentos de fibras de vidrio.

20

3ª.- Un retén según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque dicho compuesto tiene carbono, entre un 0,25% y un 50% en peso del mismo, y resina de poli(sulfuro de fenileno), entre un 50% y un 75% en peso de dicho compuesto, y filamentos de fibras de vidrio, entre un 5% y un 50% en peso de dicho compuesto.

25

4ª.- Un retén mecánico para un árbol giratorio,

1 que comprende un accionador y una parte de obturación, es-
tando dicha parte de obturación moldeada a partir de un
compuesto de grafito y resina.

5 5ª.- Un retén según la reivindicación 4ª,
caracterizado además porque dicho compuesto tiene entre
el 10% y el 20% de resina fenólica, siendo el resto, en su
mayor parte, polvo de grafito.

10 6ª.- Un retén mecánico para un árbol girato-
rio, que comprende un accionador, una parte de obturación
y medios para unir dicho retén a un árbol, caracterizado
porque dichos medios de unión están dispuestos de manera
que no marquen el árbol.

15 7ª.- Un retén según la reivindicación 6ª,
caracterizado además porque dichos medios de unión están
constituidos por una abrazadera, teniendo ésta una pared
interior en ángulo y estando conectada a dicho accionador
por medios ajustables, forzando el ajuste de dichos medios
a dicha pared en ángulo contra el árbol, de manera que di-
cha pared en ángulo se deforme contra el árbol.

20 8ª.- Un retén según la reivindicación 7ª,
caracterizado además porque dicha abrazadera es un medio
anillo, y dichos medios ajustables comprenden un par de
tornillos que ajustan a través de los extremos de dicha
abrazadera y dentro de dicho accionador.

25 9ª.- Un retén según la reivindicación 6ª, ca-

1 racterizado además porque dicho accionador tiene una serie de dedos separados, rodeando dichos dedos al árbol, para aplicarse con él en relación de obturación cuando dicho accionador se encuentra en posición.

5 10ª.- Un retén según la reivindicación 9ª, ca- racterizado además porque dichos medios de unión compren- den una abrazadera, aplicándose ésta con dichos dedos y comprimiéndolos contra el árbol cuando dicho accionador es tá en posición.

10 11ª.- "UN RETEN MECANICO PARA UN ARBOL GITATO- RIO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veinticinco hojas es- critas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 MAYO 1985

P.A.

Alfredo de Elizaburu
Por Poder,

20

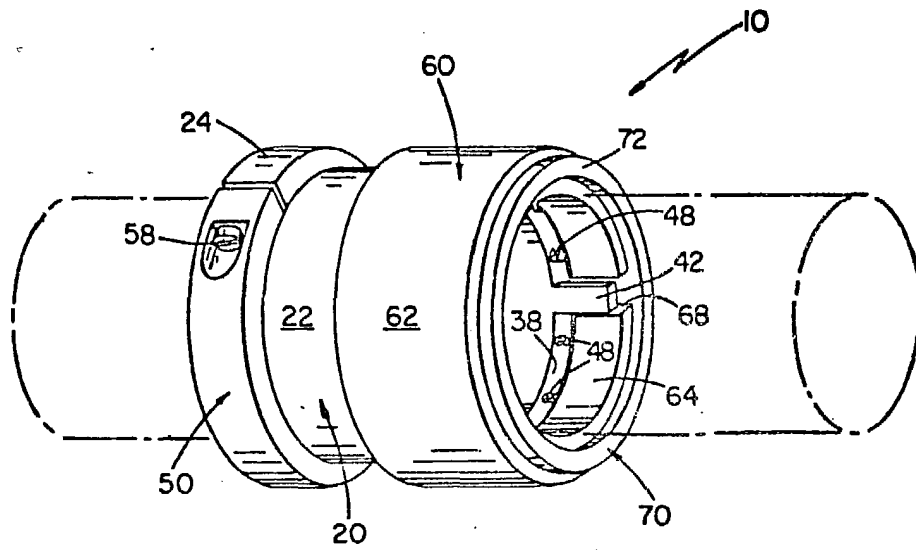


FIG 1

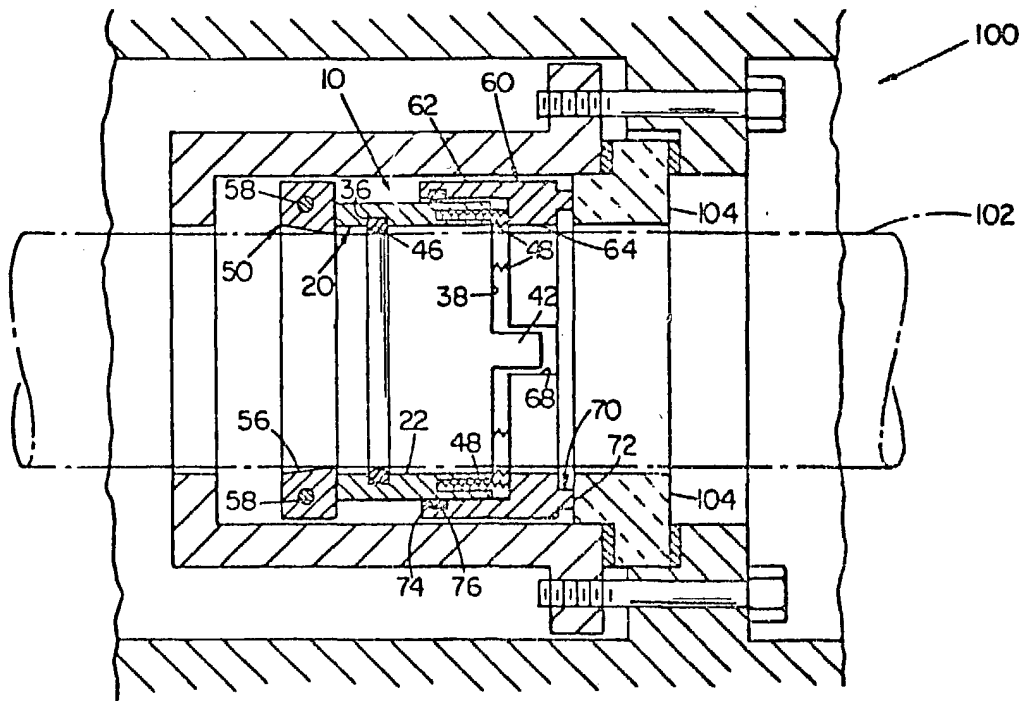


FIG 2

[Handwritten signature]
Per For...

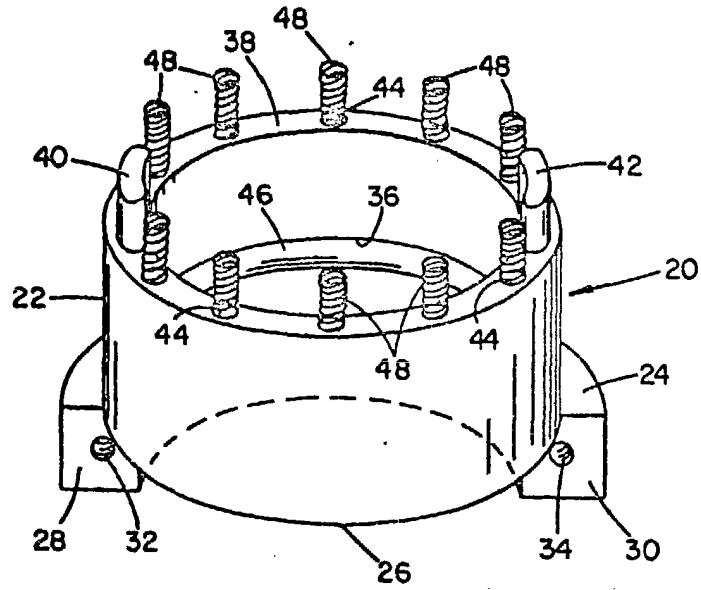


FIG 3

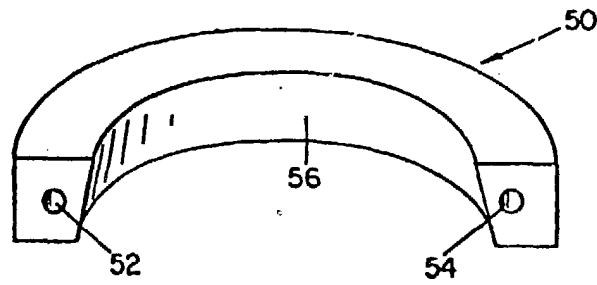


FIG 4

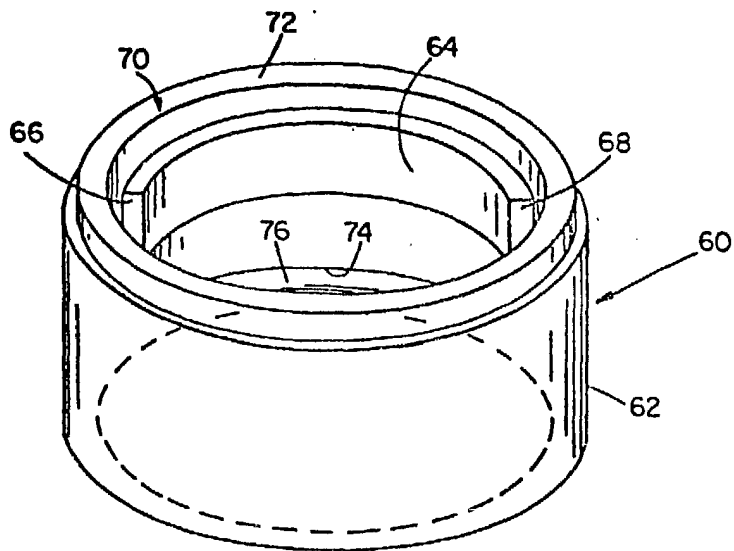


FIG 5

Alberto de Mazarun
Por Poder

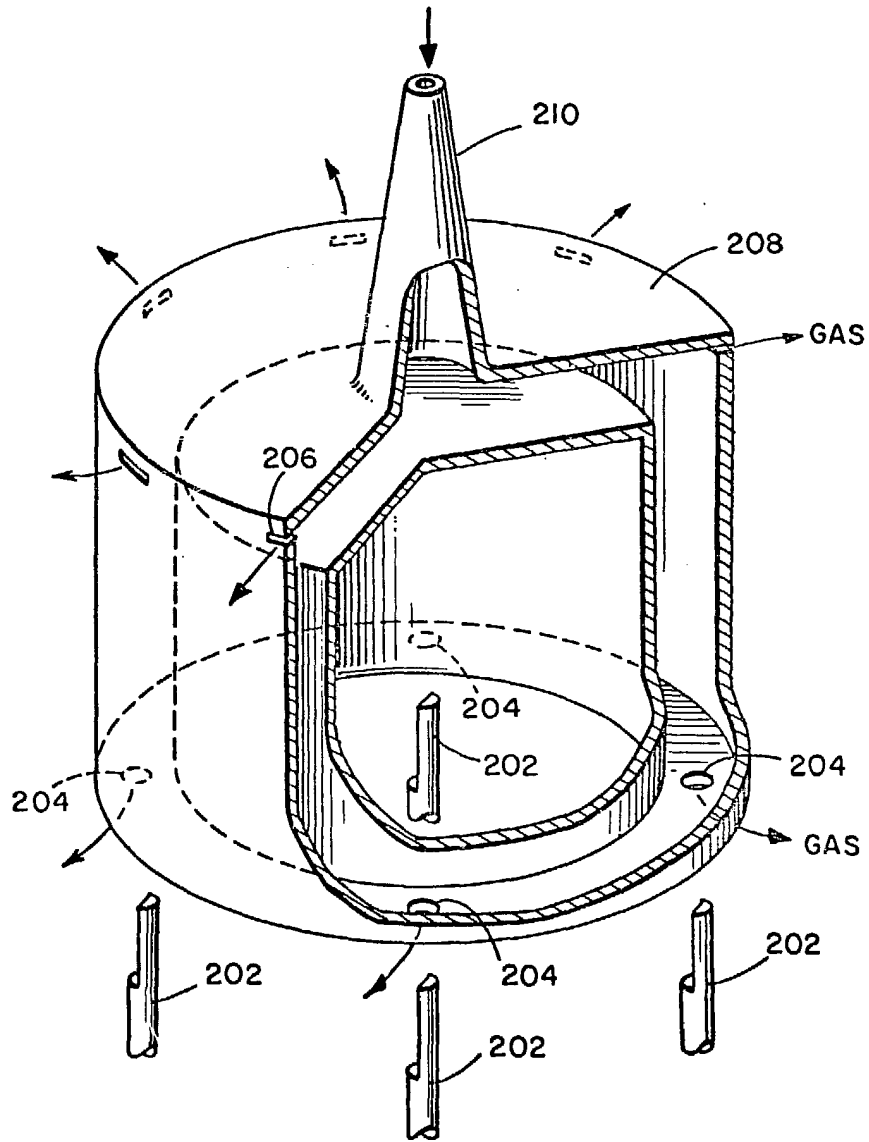


FIG 6

Alberto de Barbera
Por Poder

FIG. 7

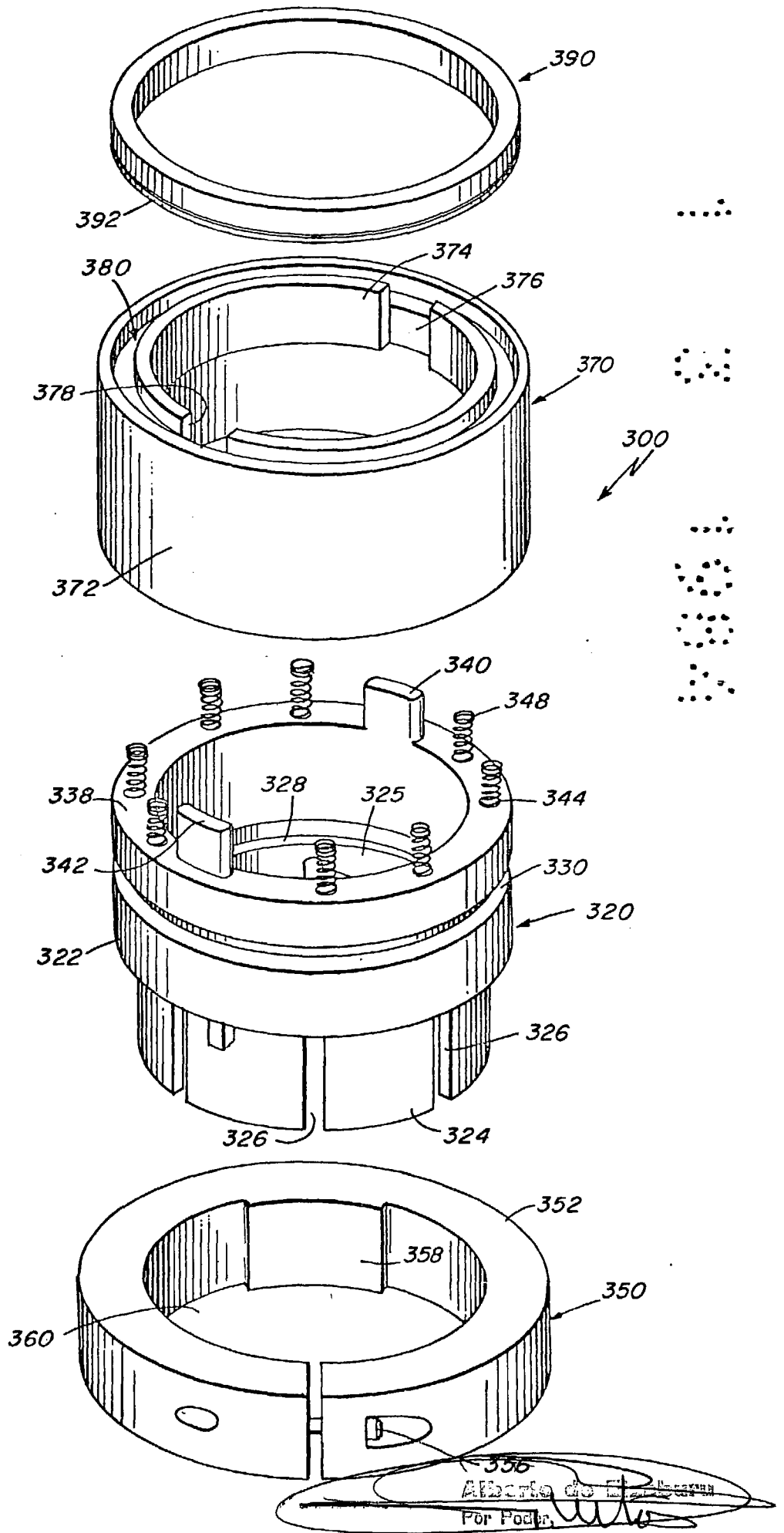
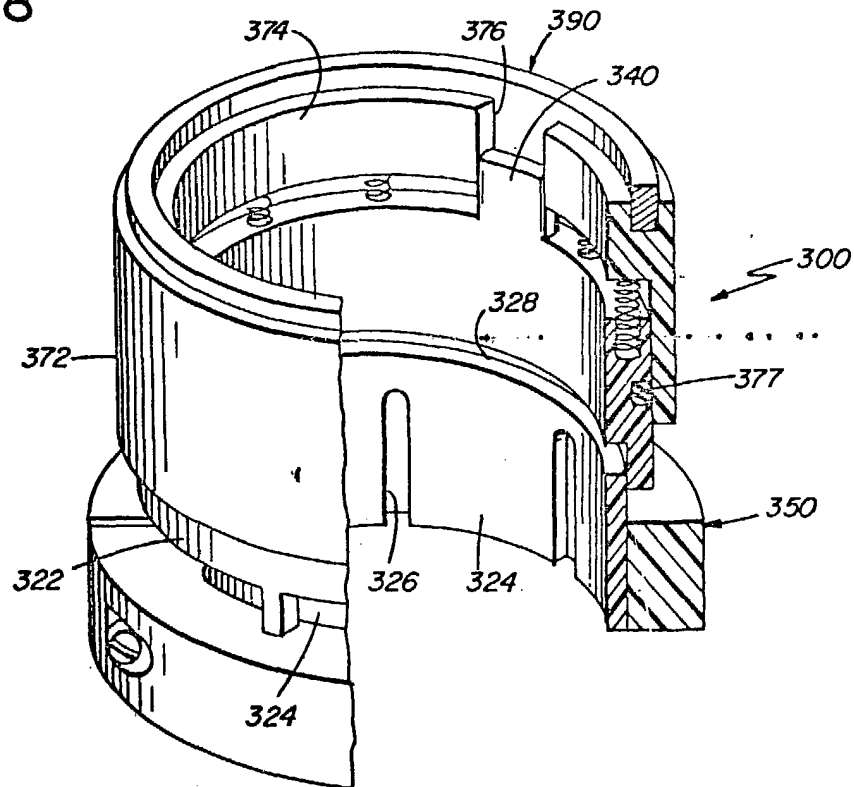


FIG. 8



Alberto de ~~Elizaburu~~
Por Poder,