

406733



F.E. 7-5-75

Inl. Cl.: F15B

M E M O R I A      D E S C R I P T I V A  
de una Patente de Invención a nombre de:  
GREER HYDRAULICS, INC., una Corporación  
organizada bajo las Leyes del Estado de  
New York, de nacionalidad norteamericana,  
domiciliada en 5930 West Jefferson Boule-  
vard, Los Angeles, California 90016, USA;  
por: "ACCIONADOR ROTATORIO MOVIDO POR -  
FLUIDO A PRESION".

-----ooo000ooo-----

5 El invento se refiere a un accionador rotatorio del  
tipo que tiene una paleta o álabe móvil situada en una cámara  
arqueada y fijada a y extendiéndose en dirección radial hacia  
fuera de un árbol que se extiende de modo coaxial con el eje de  
dicha cámara arqueada. La cámara arqueada constituye una parte  
central de una cámara sustancialmente en forma de U que tiene un  
par de alas abiertas en su extremo exterior, recibiendo cada cá-  
mara una cámara de fluido a presión deformable que tiene un extre-  
mo cerrado adaptado para reaccionar contra extremos opuestos de  
10 la paleta, estando previstos medios para permitir que fluido ba-  
jo presión sea cargado en dichas cámaras de fluido a presión pa-  
ra efectuar la expansión de una de las cámaras de fluido a presión

406733



para consiguiente movimiento de dicha paleta móvil y el árbol al que esta está fijado, con compresión resultante de la otra cámara de fluido a presión.

5           Esta solicitud es una divisional de la solicitud pendiente de los Estados Unidos Serial número 120.656 presentada el 3 de Mayo de 1.971.

10           Como conducente a la comprensión del invento, se hace observar que cuando un accionador utiliza una paleta móvil situada en una caja envolvente y que está conectada a y se extiende radialmente con relación a un árbol rotatorio y que está sometida a la fuerza comunicada por la introducción de un fluido tal como un líquido a presión dentro de una cavidad definida en un lado de la paleta móvil para efectuar un movimiento de rotación de la paleta y del árbol, haciendo que el fluido situado en una cavidad

15           definida en el otro lado de la paleta sea expulsado de dicha cavidad, el derrame de fluido entre el extremo libre de la paleta y la superficie adyacente del cilindro en el que está girando la paleta da como resultado un alto grado de ineficacia de la unidad.

20           Cuando, con el fin de evitar derrames, se establecen estrechas tolerancias entre los bordes libres de la paleta y las superficies asociadas de la caja envolvente en la que esta paleta está girando, el costo de mecanización de los bordes de la paleta y de la superficie de la caja envolvente es extremadamente elevado y en el mejor de los casos todavía ocurre un derrame debido a

25           la necesidad de proporcionar suficiente espacio para permitir la libre rotación de la paleta.

          Cuando, con el fin de evitar dicho derrame, se disponen cámaras de fluido a presión en cada uno de los lados de la paleta

406733



de modo que al expandirse una de las cámaras de fluido a presión se ejercerá fuerza contra la paleta con el fin de mover a la última, si la mayoría de la fuerza ejercida por la cámara en expansión de fluido a presión no se dirige contra la paleta sino que es aplicada a las paredes laterales de la caja envolvente en que está colocada la cámara de fluido a presión, resultará una ineficacia en el funcionamiento.

Cuando se utilizan cámaras de fluido a presión y en el caso de fallo es necesario desmontar completamente la unidad para reemplazarla, el "tiempo de parada" resultante puede tener graves consecuencias.

Consiguientemente, está dentro de los objetos del invento crear un accionador rotatorio accionado por cámara de fluido a presión que sea relativamente simple de fabricar con costo relativamente bajo, y que evite de modo positivo el derrame desde un lado de la paleta móvil al otro sin necesidad de mecanizar ni mantener estrechas tolerancias, y que pueda ser desmontado con facilidad para reemplazar las cámaras de fluido a presión en un período de tiempo mínimo.

De acuerdo con el invento, estos objetos se logran por la disposición y combinación de los elementos anteriormente descritos y que se citan de modo más particular en las reivindicaciones.

En los dibujos anejos, en los que se muestran una o varias de diversas realizaciones posibles de las diferentes características del invento,

la Figura 1 es una vista en perspectiva del accionador;  
la Figura 2 es una vista en planta desde la parte infe-

406733



rior del mismo tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

la Figura 3 es una vista trasera tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

5 la Figura 4 es una vista en sección a una escala aumentada tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

la Figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;

10 la Figura 5A es una vista en sección en la que se han suprimido algunas partes, similar a la figura 5, de otra realización del invento;

la Figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;

la Figura 7 es una vista en detalle fragmentaria a una escala aumentada tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5;

15 la Figura 8 es una vista en detalle fragmentaria a una escala aumentada tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6;

la Figura 9 es una vista en perspectiva de una de las cámaras de fluido a presión utilizadas en el accionador;

20 la Figura 10 es una vista en sección longitudinal a una escala ligeramente menor tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 9;

la Figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10;

25 la Figura 12 es una vista en detalle fragmentaria a una escala aumentada tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Figura 4;

la Figura 13 es una vista en perspectiva de la sección frontal del accionador; y

la Figura 14 es una vista en perspectiva de la paleta

406733 13



móvil del accionador.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, el accionador 10 comprende una caja envolvente formada por una sección frontal 11 y una sección trasera 12.

5 Tal como se muestra con claridad, las secciones 11 y 12 son de configuración similar y, por razones de simplicidad, la sección frontal 11 será descrita en detalle, teniendo elementos correspondientes de la sección trasera 12 los mismos números de referencia provistos con una "prima".

10 Así, la sección frontal 11, haciendo referencia a la figura 13, tiene una concavidad 13 sustancialmente en forma de U, cuyas alas paralelas 14 son de sección transversal semicircular y están unidas por un miembro transversal 15 que es de forma arqueada tanto en cuanto a la sección transversal como en cuanto a la vista en planta.

15 La sección 11 tiene un reborde saliente 16 a través del cual se extienden una serie de orificios distanciados 17. Así, cuando los rebordes 16, 16' de las secciones 11 y 12 son puestos en yuxtaposición, quedando dispuesta entre ellos una junta de hermetización 18, y se hacen pasar pernos 19 a través de los orificios alineados 17, 17' en los rebordes 16, 16' y a través de orificios asociados en la junta de hermeticidad 18, y se atornillan tuercas 21 sobre los extremos de los pernos 19 y se aprietan, las secciones 11 y 12 serán retenidas conjuntamente de modo seguro, tal como se demuestra en la figura 4, por ejemplo, definiendo las concavidades semicirculares 13, 13' yuxtapuestas de secciones 11, 25 12 una caja envolvente de forma en U que tiene dos cámaras paralelas

406733

15



las C-1, C-2 definidas por los pares asociados de alas yuxtapuestas 14, 14' unidas por miembros transversales arqueados 15, 15' todos los cuales son de sección transversal sustancialmente circular.

Con el fin de alinear las secciones frontales y traseras 11 y 12, según se muestra en las figuras 5 y 7, el reborde 16 de la sección 11 tiene una pluralidad de espigas salientes 20 rígidas con dicho reborde que se extienden a través de orificios alineados 20' en la junta de hermeticidad 18 dentro de manguitos 20'' asociados en la sección 12.

Tal como se muestra en las figuras 4, 6 y 13, cada sección 11 y 12 tiene una perforación 23 a su través, estando dichas perforaciones alineadas longitudinalmente cuando las secciones están fijadas y sujetas conjuntamente tal como se ha descrito arriba.

Las superficies interiores 22 de la porción central superior 24 (figuras 5, 6 y 13) de cada una de las secciones 11, 12 se encuentran yuxtapuestas con una junta de hermeticidad 25 situada entre ellas, estando situada esta última en un rebajo 25' en dicha superficie interior 22, estando retenidas fijamente dichas porciones superiores 24 sujetando conjuntamente la junta de hermeticidad 25 entre ellas, por medio de pernos 26 con tuercas 27 atornilladas sobre ellas.

El extremo inferior 30 de cada una de las porciones centrales superiores 24 es de forma arqueada tal como se muestra en las figuras 6 y 13, y cuando dichas porciones centrales 24 están yuxtapuestas, dichos extremos inferiores 30 definen un asiento arqueado 32 para un cubo o collarín 31.

406733



5 Tal como se muestra en las figuras 4 y 6, un árbol 35 se extiende a través de las perforaciones 23 alineadas y a través de un cubo 31, estando fijado este último al árbol por ejemplo mediante sujeción con espigas o estando configurado de modo enterizo con dicho árbol.

Un par de arandelas de empuje 36 rodean al árbol 35, soportando entre dos apoyos al cubo 31, tal como se muestra en la figura 4, estando asentadas las arandelas en rebajos anulares 37 que son coaxiales con las perforaciones 23 (figura 6).

10 El árbol 35 tiene un par de ranuras anulares 38 colocadas respectivamente sobre cada lado del cubo 31 (figura 4) montando cada ranura 38 un anillo tórico 39 para proporcionar un cierre hermético de rotación.

15 Los extremos del árbol 35 que sobresalen de las secciones 11 y 12 son de sección transversal rectangular tal como en 41, 42. Según se muestra en la figura 1, la sección frontal 11 tiene una protuberancia central 43 formada enterizamente con ella, que tiene cuatro vástagos que se extienden en sentido radial, dos de los cuales, designados con el número 46, definen vástagos de tope.

20 Refiriéndose a las figuras 1, 4 y 6, el extremo 41 del árbol 35 se extiende a través de la perforación rectangular 47 del cubo 48 de un indicador de carrera y retén 49, estando fijado el cubo 48 al extremo 41 mediante tornillos de ajuste 51. La rotación del árbol 35, de la manera seguidamente descrita, está  
25 limitada por el tope del dedo 52 del retén 49 contra tornillos de ajuste 53 ajustables atornillados a través de los vástagos de tope 46.

406733



5 La sección trasera 12, tal como se muestra en las figuras 3, 4 y 6, tiene una protuberancia central 54 formada enteramente con ella, teniendo ésta última un cubo arqueado central 56 a través del cual se extiende el extremo 42 del árbol 35 y cuatro vástagos de montaje 56 que se extienden en sentido radial cada uno de ellos con un orificio roscado 57 para facilitar el montaje del accionador 10 en la caja envolvente de una válvula (no mostrada), por ejemplo, que ha de ser hecha funcionar por medio del accionador.

10 Con el fin de lubricar al cubo 31, con respecto a su asiento 32, tal como se muestra en las figuras 5, 6, 8 y 13 por ejemplo, la superficie interior 22 de cada una de las porciones centrales superiores 24 de las secciones 11 y 12 tiene una ranura vertical 59, estando el extremo inferior 61 de cada una de ellas en comunicación con el asiento arqueado 32 para el cubo 31.

15 El extremo superior 62 de cada ranura 59 está inclinado y confluye en 62' de modo que ambas ranuras 59 están en comunicación con una perforación de llenado roscada transversal 63 que se extiende a través de la sección 11, teniendo dicha perforación 63 un taco 64 susceptible de ser retirado, atornillado en ella.

20 En relación rígida con el cubo 31 y extendiéndose en sentido radial con relación a éste se encuentra una barra de torsión 71 la cual, tal como se muestra a título ilustrativo en la figura 6, es de sección transversal cilíndrica y tiene un extremo colocado por ejemplo mediante ajuste forzado dentro de una perforación radial 72 en el cubo 31.

25 La barra de torsión sostiene en montaje un miembro seguidor o paleta 73 el cual, tal como se muestra en las figuras 6

406733



5 y 14, es un segmento de un toroide y es de sección transversal sustancialmente cilíndrica acomodándose a la sección transversal de la cavidad arqueada 33 (figura 6) definida por los miembros transversales yuxtapuestos 15, 15' de las concavidades en forma de U 14, 14'.

10 Así, la paleta 73 es de un diámetro justamente un poco menor que el de la cavidad arqueada 33 tal como se muestra en la figura 6, de manera que aunque la paleta se moverá con libertad en dicha cavidad 33 habrá una holgura mínima entre la paleta y las paredes de la cavidad 33.

15 La paleta 73 cuando está vista en sección transversal vertical con respecto al árbol 35, según se muestra en la figura 5, tiene un extremo interior arqueado 74 de curvatura complementaria con la del cubo 31 de manera que dicho extremo interior 74 puede ajustarse íntimamente con relación al cubo.

El extremo exterior 75 de la paleta 73 (figura 5) es también arqueado, de curvatura complementaria con la de la superficie interior de la cavidad arqueada 33 y ocupa un arco de aproximadamente 85 grados.

20 Más particularmente los extremos 76, 77 del segmento toroidal que define la paleta tienen forma de copa y definen los asientos de reacción tal como se describirá seguidamente.

25 Aunque la paleta 73 podría ser de cualquier material rígido apropiado, en la realización ilustrativa mostrada es de nylon cargado con disulfuro de molibdeno y tiene una perforación 78 que se extiende en sentido radial con respecto al eje del toroide y tiene un diámetro sustancialmente igual al de la barra de tor-

406733



sión 71 que está ajustada de modo forzado dentro de la perforación 78.

5 Colocadas en cada una de las cámaras C-1, C-2 definidas por las secciones yuxtapuestas 11, 12 a cada lado de la paleta 73, se encuentran sendas cámaras de fluido a presión 83, 84 de material deformable elástico, tal como caucho o cualquier otro material con características similares.

10 Dado que las cámaras de fluido a presión 83, 84 son idénticas, sólo se describirá una de las cámaras de fluido a presión, la 83.

15 Refiriéndose a las figuras 9 y 10, la cámara de fluido a presión 83 tiene una porción de cuerpo cilíndrica 85, que tiene una boca 86 abierta, con un reborde anular 87 que se extiende radialmente hacia fuera de la misma. La porción extrema inferior 20 88 de la cámara de fluido a presión tiene un extremo cerrado redondeado 89 y dicha porción extrema inferior 88 está doblada o curvada para extenderse de modo arqueado con respecto al eje longitudinal de la porción de cuerpo 85. Más particularmente, el eje de dicha porción extrema 88 se extiende sustancialmente en ángulo obtuso con respecto al eje longitudinal de dicha porción de cuerpo.

25 Tal como se muestra con claridad en las figuras 5, 10 y 11, las paredes de la porción de cuerpo cilíndrica 85 de la cámara de fluido a presión es de espesor sustancialmente uniforme por toda su circunferencia desde sustancialmente la boca de la cámara de fluido a presión hasta la porción arqueada 88, según se designa por la letra A.

406733



15 872

5 El lado interior o cóncavo 91 de las paredes de la cámara de fluido a presión definido por la concavidad de la porción inferior 88 de la cámara de fluido a presión es de espesor progresivamente creciente desde el extremo superior 92 de dicho lado interior hasta sustancialmente la porción central 93 del extremo cerrado de la cámara de fluido a presión y luego es de espesor progresivamente reducido hasta que emerge con las paredes de la porción de cuerpo 85 tal como en 94.

10 Además, refiriéndose a la figura 11, el espesor de las paredes de la porción arqueada 88, visto en sección transversal, es máximo en la porción central 95 del lado cóncavo 91 y disminuye sustancialmente de modo progresivo a lo largo de cada uno de los lados de dicha porción central 95 del lado cóncavo 91 desde dicha porción central 95 hasta la porción central 96 del lado convexo exterior opuesto 97.

15 Como resultado de la precedente construcción de la cámara de fluido a presión es evidente que las paredes del extremo cerrado 89 son relativamente gruesas de manera que resistirán la abrasión. Además, dado que el espesor de pared del lado convexo exterior 97 de la porción extrema 88 es menor que el del lado cóncavo interior 91, cuando se expande la cámara de fluido a presión, la pared más delgada del lado exterior 97 se estirará con una velocidad más rápida que la pared más gruesa del lado interior 91 de modo que el extremo cerrado 89 de la porción inferior 20 88 de la cámara de fluido a presión tenderá a moverse en una trayectoria arqueada contra los asientos definidos por los extremos 25 76, 77 en forma de copa de la paleta 73.

406733



5 Las cámaras de fluido a presión 83, 84 están montadas en las cámaras C-1, C-2, según se muestra en la figura 5, de manera que las porciones extremas inferiores arqueadas 89 de las cámaras de fluido a presión estarán alineadas con las porciones de la cavidad arqueada 33 a cada lado de la palata 73.

10 A este fin, tal como se muestra en la figura 12, la superficie superior 98 de cada uno de los vástagos paralelos de la caja envolvente en forma de U definida por las concavidades sustancialmente semicirculares yuxtapuestas 13, 13' tiene un rebajo anular 101 situado hacia el interior de la periferia exterior del mismo definiendo un resalto anular 102. Un segundo rebajo anular 103 está dispuesto en dicha superficie superior, colocada hacia dentro del resalto 102 y de mayor profundidad que el rebajo 101 y definiendo un resalto anular 104 que tiene en él una ranura anular 105, cuyo borde interior 106 está biselado hacia fuera, según se muestra. La boca 107 de cada una de las cámaras C-1, C-2 definidas por las concavidades yuxtapuestas 13, 13' está redondeada, según se muestra también.

20 El reborde 87 de cada cámara de fluido a presión tiene una periferia exterior engrosada, cuya superficie inferior es de sección transversal triangular tal como en 108 según se muestra en la figura 10, estando dirigido hacia abajo el vértice del triángulo. La superficie superior de la periferia exterior engrosada es también de sección transversal triangular tal como en 109, estando dirigido hacia arriba el vértice del triángulo.

25 Una cámara de fluido a presión 83, 84 está colocada en cada una de las cámaras C-1, C-2 tal como se muestra en la figura

406733



5 ra 5 con el lado interior o cóncavo 91 de cada una de las cámaras de fluido a presión colocado adyacentemente al lado interior de cada cámara, de manera que la porción de fondo arqueada o extrema 88 de cada cámara de fluido a presión estará alineada con la cavidad arqueada 33 de la cámara en forma de U. El reborde 87 está colocado de manera que su superficie inferior triangular 108 esté colocada en la ranura anular 105 según se muestra en la figura 12.

10 Se prevén medios para sujetar los rebordes 87 de cada una de las cámaras de fluido a presión contra la superficie superior 98 de cada cámara. Así, se disponen un par de placas de caperuza 111, 112 idénticas. Refiriéndose a la figura 1, por ejemplo, cada placa de caperuza tiene una base 113 que es de planta sustancialmente cuadrada y tiene cuatro protuberancias 114 que se elevan sobre cada esquina de la misma, teniendo cada una de ellas una perforación 115 a su través. Además, la base 113 tiene un cubo central 116 que tiene una perforación roscada 117 a su través.

20 La base cuadrada 113 es de dimensiones correspondientes a las dimensiones de un reborde 121 que se extiende hacia fuera de la boca 107 de cada cámara C-1, C-2, definiendo la superficie superior de dichos rebordes 121 la superficie 98 arriba citada. Más particularmente, el reborde rectangular 121 está formado por la yuxtaposición de las dos mitades de reborde 121a mostradas en la figura 13.

25 La cara inferior de cada base 113 (figura 12) tiene un cubo cilíndrico 124 suspendido de la misma que define un re-

406733



salto anular 125 que se asienta sobre la superficie superior  
98 cuando el cubo cilíndrico 124 está colocado en el rebajo anu-  
lar 101 con la periferia del cubo 124 asentada sobre el resalto  
102. La superficie inferior del cubo 124 adyacentemente a la pe-  
5 riferia del mismo tiene una ranura anular 126 con la forma de  
un triángulo invertido, para acomodar la porción triangular supe-  
rior 109 del reborde 87.

El espesor de la periferia del reborde 87 es mayor que  
la distancia entre el rebajo 115 y la ranura 126, que estén ali-  
10 neados, de manera que cuando la caperuza 112, por ejemplo, está  
en posición asentada según se muestra en la figura 12, la peri-  
feria del reborde 87 será comprimida para llenar la región entre  
el rebajo anular 105 y la ranura 126, estando distanciada hacia  
dentro la porción de cuerpo 85 de cada cámara de fluido a pre-  
15 sión de las paredes W de cada cámara C-1, C-2.

Para sujetar las caperuzas 111, 112 contra los rebor-  
des 121, se hace pasar un tornillo 131 a través de cada uno de  
los orificios 115 en protuberancias 114, dentro de un orificio  
roscado alineado asociado 132 en el saliente 121, según se mues-  
20 tra en la figura 12.

El accionador arriba descrito puede ser utilizado pa-  
ra hacer funcionar por ejemplo una válvula de tres vías, que  
tiene una posición neutra y dos posiciones activas a cada lado  
de la posición neutra.

El accionador puede ser fijado a la caja envolvente de  
25 la válvula fijando el cubo 54 a una placa de montaje sobre la  
válvula por medio de tornillos (no mostrados) que se extienden



406733

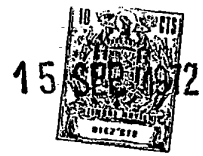
dentro de los orificios roscados 57. Cuando está montado de esta manera, el extremo 42 del árbol 35 estaría acoplado al árbol de la válvula.

5 Cuando la paleta 73 esté en la posición mostrada en la figura 5, la válvula estará en su posición neutra. Se supone que ambas cámaras de fluido a presión 83, 84 están cargadas totalmente con un fluido tal como aceite a través de las lumbreras 117 de las caperuzas 111, 112, de modo que las cámaras de fluido a presión son expandidas y estiradas y llenan completamente las  
10 cámaras asociadas C-1, C-2.

En dicho estado totalmente cargado de las cámaras de fluido a presión los extremos cerrados 89 de las mismas se habrán movido contra los asientos en forma de copa 76, 77 de la paleta 73 tal como se muestra de línea interrumpida en la figura 5.

15 Ahora, el accionador está dispuesto para funcionamiento. Suponiendo que se desea hacer girar el árbol 35 en una dirección contraria a la de las agujas de un reloj desde la posición neutra mostrada en la figura 5, se aplica un manantial de aceite a presión a la lumbrera 117 de la caperuza 112, y la lumbrera 117  
20 de la caperuza 111 está conectada con un depósito.

Cuando el fluido a presión penetra por la lumbrera 117, la cámara de fluido a presión 84 totalmente cargada se estirará y expandirá. Dado que la cámara de fluido a presión 84 ya está aplicándose a las paredes de la cámara C-2 y al asiento  
25 en forma de copa 77, la única porción de la fuerza ejercida por la cámara en expansión de fluido a presión que tendrá algún efecto será la ejercida por el extremo 89 de la misma contra el asien\_



406733

to 77 de la paleta 73. Consiguientemente, dicha fuerza tenderá a hacer que la paleta 73 y el árbol 35 giren en dirección contraria a la de las agujas de un reloj, siendo expulsado el aceite de la cámara de fluido a presión 83 desde la lumbrera 117 de la caperuza 111 al depósito. Como resultado de ello, la válvula de tres vías (no mostrada) controlada por el árbol 35 será movida desde la posición neutra a una posición activa. Para cerrar la válvula de tres vías o para moverla a su otra posición activa, es necesario meramente conectar el manantial de fluido a presión con la lumbrera 117 de la caperuza 111 y conectar la lumbrera 117 de la caperuza 112 con el depósito, o invertir el modo de trabajo anteriormente descrito.

Según se ha indicado anteriormente, dado que el espesor de la pared de la porción de cuerpo cilíndrico 85 de las cámaras de fluido a presión es uniforme, dicha porción de cuerpo 85 se estirará o alargará y contraerá en una dirección paralela al eje longitudinal de la porción de cuerpo 85.

Como el espesor de pared del lado exterior o convexo 97 de la porción extrema 88 de la cámara de fluido a presión es menor que el del lado interior o cóncavo 91 de la misma, la expansión de la cámara de fluido a presión en la porción extrema 88 de la misma hará que dicha porción extrema 88 se mueva en una trayectoria arqueada, es decir el lado exterior 97 se estirará a una mayor velocidad que el lado interior 91.

Como resultado de ello, el extremo cerrado 89 de la cámara de fluido a presión 84 permanecerá centrado sustancialmente sobre su asiento 77 de modo que se ejercerá una fuerza

406733



sustancial contra la paleta 73 para efectuar la rotación del árbol 35 con aplicación consiguiente de un par de torsión relativamente grande desde el árbol 35 a la válvula que está siendo hecha funcionar.

5 En ausencia de la cámara de fluido a presión, única en su género, arriba descrita, si la expansión de la cámara de fluido a presión por toda su longitud se realizase exclusivamente en una dirección paralela al eje longitudinal de la cámara de fluido a presión, la mayoría de la fuerza ejercida por el extremo cerrado 89 de la cámara de fluido a presión se realizará  
10 contra las paredes de la cámara C-2 aproximadamente en "X" (figura 5) en lugar de contra la paleta 73, dando como resultado una ineficacia del dispositivo.

Además, debido a que dicha fuerza sustancial se ejerce por el extremo 89 de la cámara de fluido a presión tanto contra las paredes de la cámara como en "X" y en el borde adyacente "Y" de la paleta, ésta tenderá a restringir el movimiento de la paleta 73, reduciendo adicionalmente la eficacia del dispositivo.

20 Por razón del hecho de que las cámaras de fluido a presión 83, 84 forman cámaras completamente cerradas de modo hermético, en las que es recibido el fluido a presión, se elimina completamente el derrame de fluido hasta la paleta móvil 73 y no hay necesidad de mecanizar con precisión el interior de  
25 la caja envolvente o las porciones de la paleta 73 adyacentes a ésta.

En el caso en que, después de larga utilización, las



1372

406733

5 cámaras de fluido a presión deban ser reemplazadas, esto se logra con facilidad meramente retirando las caperuzas 111, 112 y las viejas cámaras de fluido a presión y colocando un nuevo grupo de cámaras de fluido a presión dentro de las cámaras C-1, C-2 y reemplazando las caperuzas.

Si por cualquier razón es necesario desmontar completamente el accionador, esto puede lograrse con facilidad meramente retirando las caperuzas extremas 111, 112 y aflojando luego las tuercas 21 situadas sobre pernos 19.

10 En la realización arriba descrita, ambas cámaras de fluido a presión 83, 84 están cargadas previamente con aceite. Sin embargo, entra dentro del alcance del invento utilizar un fluido tal como gas bajo presión para efectuar el accionamiento de la paleta, o tal como se muestra en la realización de la figura 5A tener una de las cámaras de fluido a presión, a saber  
15 la cámara de fluido a presión 84, previamente cargada con gas a presión a través de la válvula 135 que luego es mantenido cerrado, y tener aceite impulsado a presión dentro de la lumbrera 117 de la caperuza 111.

20 Para dejar dispuesta para funcionamiento la forma de realización del accionador mostrado en la figura 5A, la cámara de fluido a presión 84 es cargada previamente con gas a presión y la cámara de fluido a presión 83 es cargada con aceite a presión de modo que la paleta 73 será ajustada a la posición neutra mostrada en la figura 5.

25 Para hacer girar el árbol 35 en una dirección contraria a la de las agujas de un reloj desde la posición mostrada

406733



5 en la figura 5, en donde la cámara de fluido 84 está cargada con gas a presión, es meramente necesario abrir una válvula que conecta la lumbrera 117 de la caperuza 111 con el depósito. Como resultado de ello, la cámara de fluido a presión 83 se expandirá y su extremo 89 se moverá en una trayectoria arqueada reaccionando contra el asiento 77 de la paleta 73. Para hacer girar el árbol 35 en la dirección de las agujas de un reloj desde la posición mostrada en la figura 5, en donde la cámara de fluido a presión 84 está cargada con gas a presión, es meramente necesario conectar la lumbrera 117 de la caperuza 111 con un manantial de aceite a una presión mayor que en la cámara de fluido a presión 84. Como resultado de ello, el extremo 89 de la cámara de fluido a presión 83 se moverá en una trayectoria arqueada reaccionando contra el asiento 76 de la paleta 73 para hacer girar el árbol 35 y la cámara de fluido a presión 84 será comprimida por movimiento del asiento 77 de la paleta 73 contra el extremo 89 de la cámara de fluido a presión 84 y el extremo 89 se retraerá en una trayectoria arqueada.

20 Es evidente que la cámara de fluido a presión 84 llena con gas actuará como un resorte que se extenderá y retraerá dependiendo de las condiciones de funcionamiento.

25 Es evidente también con las construcciones arriba descritas que por razón de que el hecho de que el fluido utilizado para reaccionar contra la paleta está contenido totalmente en las cámaras de fluido a presión, no se producirá contaminación de la parte interior de la unidad, de manera que se eliminará la corrosión de las paredes laterales de la caja envolvente y además

406733



impurezas presentes en el aceite utilizado para cargas las cámaras de fluido a presión no obstruirán ni obstaculizarán al árbol del accionador.

N O T A

5

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

10

15

20

25

1.- Accionador rotatorio movido por fluido a presión, caracterizado porque comprende una caja envolvente que tiene en ella una cavidad sustancialmente arqueada, un árbol que se extiende a través de dicha caja envolvente coaxial con el eje de dicha cavidad arqueada, una paleta montada de modo móvil en dicha cavidad que define una cámara sobre cada uno de los lados de dicha paleta, estando dicha paleta conectada operativamente con dicho árbol y extendiéndose radialmente con relación a ella, un par de cámaras de fluido a presión situadas respectivamente en dichas cámaras, teniendo cada una de dichas cámaras de fluido a presión una porción extrema con un extremo cerrado asociado respectivamente con superficies opuestas de dicha paleta, estando configuradas cada una de dichas cámaras de fluido a presión para efectuar el movimiento de cada una de dichas porciones extremas del mismo en una trayectoria arqueada en dicha cavidad arqueada, para la reacción del extremo cerrado de las cámaras de fluido a presión contra las superficies opuestas de dicha paleta para efectuar la rotación de dicho árbol cuando la cámara de fluido a presión asociada está cargada con fluido a presión.

2.- Accionador rotatorio, según reivindicación ante-

406733



rior, caracterizado porque dicha cavidad arqueada constituye la porción central de una cavidad sustancialmente en forma de U en dicha caja envolvente, teniendo dicha cavidad en forma de U un par de vástagos colocados respectivamente a cada lado de dicha cavidad arqueada y sustancialmente en el mismo plano, estando  
5 abiertos cada uno de dichos vástagos en su extremo inferior, y definiendo cámaras sustancialmente circulares en cuanto a la sección transversal, y constituyendo una parte de las cámaras a cada lado de la paleta, medios para cerrar el extremo abierto de cada una de dichas cámaras y para fijar el extremo de la cámara de fluido a presión adyacente a ésta en posición fija y medios para cargar cada una de dichas cámaras de fluido a presión.  
10

3.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha cavidad arqueada es de sección transversal sustancialmente circular y la paleta es de sección transversal sustancialmente circular.  
15

4.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha paleta es un segmento de un toroide, las superficies extremas de dicha paleta se extienden sustancialmente en sentido radial con respecto al eje del toroide y cada una de dichas superficies extremas tiene un rebajo en forma de copa en ella que define un asiento de reacción contra el cual topan los extremos cerrados de las cámaras de fluido a presión, redondeados estos y con pared engrosada.  
20

5.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha caja envolvente tiene un par de cámaras paralelas dentro de ella, cada una de sección trans-  
25



406733

5 versal sustancialmente circular que tiene un extremo exterior  
abierto y un extremo interior abierto, estando dichos extremos  
interiores en comunicación, respectivamente, con los extremos  
de dicha cavidad arqueada con lo cual dichas cámaras paralelas  
y dicha cavidad arqueada definen una cámara sustancialmente en for  
ma de U que se extiende en un plano perpendicular al eje de di-  
cho árbol, teniendo cada una de dicha cámaras de fluido a pre-  
sión una porción de cuerpo sustancialmente cilíndrica, situada  
10 en una de las cámaras de dicho par de cámaras paralelas sustancial-  
mente coaxial con el eje longitudinal de la misma, extendiéndose  
la porción extrema de cada cámara de fluido a presión dentro de  
los extremos de dicha cavidad arqueada, medios que retienen el  
extremo de cada una de las cámaras de fluido a presión alejado  
del extremo cerrado del mismo en posición fija en cada una de las  
15 cámaras de dicho par de cámaras y medios para cargar cada una de  
dichas cámaras de fluido a presión con fluido a presión.

5.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones ante-  
rioras, caracterizado porque se disponen medios para cerrar los  
extremos exteriores abiertos de cada una de dichas cámaras.

20 7.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones ante-  
rioras, caracterizado porque cada una de dichas cámaras de fluido  
a presión tiene una boca alejada del extremo cerrado de las mis-  
mas, teniendo cada boca un reborde anular que se extiende en sen-  
tido radial y medios que cierran el extremo exterior abierto de  
25 cada una de dichas cámaras, consistiendo estos medios preferentemen-  
te en una caperuza asociada con cada uno de los extremos exterior-  
es abiertos de cada cámara, medios para fijar dichas caperuzas

406733



1972

en posición fija y para sujetar el reborde de una cámara de fluido a presión asociada contra dicho extremo exterior, teniendo cada una de dichas caperuzas una lumbrera con la que puede ser conectado un manantial de fluido bajo presión.

5                   8.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una de dichas lumbreras tiene una conexión de ajuste con la que se puede conectar un manantial de líquido a presión y la otra de dichas lumbreras tiene una conexión de ajuste a la que se puede conectar un manantial de gas a  
10                   presión.

                  9.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada una de las porciones extremas de cada cámara de fluido a presión está doblada hacia dentro con respecto al eje longitudinal de la porción de cuerpo en un plano  
15                   paralelo al plano de dicha cámara en forma de U, estando el eje de cada porción extrema alineado sustancialmente con el eje de la cavidad arqueada y siendo el espesor de pared de cada cámara de fluido a presión de al menos la mayor parte de la porción de cuerpo sustancialmente uniforme y siendo el espesor de pared de la  
20                   porción extrema mayor en su lado interior que en su lado exterior, siendo máximo el espesor de pared en la porción central del lado cóncavo y disminuyendo de modo progresivo a lo largo de cada lado de dicha porción central del lado cóncavo desde dicha porción central hasta la porción central del lado convexo, con lo cual cuando dichas  
25                   cámaras de fluido a presión son cargadas con fluido a presión, la porción de cuerpo se alargará en dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal de la porción de cuerpo y la porción ex-



trema se alargará en una trayectoria arqueada, estirándose el lado exterior de la porción extrema a una velocidad más rápida que el lado interior.

5 10.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la caja envolvente tiene una perforación a través de la cual se extiende dicho árbol, un asiento arqueado está dispuesto en dicha caja envolvente coaxial con el eje de dicho árbol, teniendo dicho árbol un cubo coaxial rígido con ella, extendiéndose los extremos de dicho árbol en direcciones opuestas desde dicho cubo, descansando este último sobre dicho asiento, siendo el eje de dicha paleta coaxial con dicho árbol.

10 11.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se disponen medios para lubricar la porción de dicho cubo que descansa sobre dicho asiento.

15 12.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la periferia interior de dicha paleta tiene una superficie arqueada de curvatura complementaria con la de la superficie periférica del cubo, estando yuxtapuestas dichas dos superficies y medios con los que retener de modo seguro dicha paleta en posición fija con respecto a dicho cubo.

20 13.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cubo y la superficie arqueada de la paleta tienen, cada uno, una perforación radial alineada, y una espiga fijada por ajuste forzado en dichas perforaciones retiene de modo seguro a la paleta en posición fija con respecto a dicho cubo.

25 14.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha caja envolvente comprende dos

*Rey*

406733



secciones sustancialmente idénticas que definen una sección frontal y una sección trasera, teniendo cada una de dichas secciones un par de cavidades paralelas cada una de sección transversal sustancialmente circular y que definen dicha cavidad arqueada, definiendo dicho par de cavidades paralelas y la cavidad arqueada asociada una cavidad sustancialmente en forme de U, teniendo cada una de dichas secciones un reborde perimetral que se extiende hacia fuera y una sección de tope entre el par de cavidades paralelas, definiendo dichas secciones, cuando están yuxtapuestas, una cámara sustancialmente en forma de U de sección transversal sustancialmente circular, estando interpuesta una junta de hermeticidad entre los rebordes perimetrales yuxtapuestos, y una junta de hermeticidad adicional interpuesta entre dichas secciones de tope, medios que sujetan conjuntamente dichas secciones, estando arqueados los extremos inferiores de dichas secciones de tope y definiendo un asiento, una perforación coaxial con dicho miembro transversal arqueado que se extiende a través de dichas secciones frontal y trasera y alineado con dicho asiento, extendiéndose dicho árbol a través de dichas perforaciones y teniendo una porción que descansa sobre dicho asiento.

15.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada una de las superficies interiores de dicha perforación, que se extienden a través de dichas secciones frontal y trasera, tiene un rebajo anular coaxial con dicha perforación, dicho árbol tiene un cubo de diámetro aumentado entre sus extremos que descansa sobre dicho asiento arqueado, un par de arandelas de empuje rodea a dicho árbol y sostiene en dos

406733



apoyos a dicho cubo, estando asentadas dichas arandelas respectivamente en dichos rebajos anulares.

5 16.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se disponen espigas y rebajos complementarios en dichos rebordes perimetrales para alinear dichas secciones frontal y trasera cuando éstas son yuxtapuestas.

10 17.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada una de dichas secciones de tope tiene un rebajo en ella, y la junta de hermeticidad adicional está colocada en dicho rebajo.

15 18.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un extremo de dicho árbol sobresale más allá de la superficie exterior de una placa asociada, un cubo está fijado a dicho extremo sobresaliente de dicho árbol, teniendo dicho cubo un dedo de tope que se extiende en sentido radial y medios de tope colocados sobre la superficie exterior de dicha placa para limitar el movimiento arqueado de dicho dedo de tope y dicho árbol.

20 19.- Accionador rotatorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un miembro transversal arqueado conectando un extremo de cada uno de dichos vástagos de dicha cavidad en forma de V estando abierto cada uno de dichos vástagos en su otro extremo, siendo dicha cavidad arqueada de sección transversal sustancialmente circular y definiendo dichos vástagos cámaras cilíndricas de sección transversal sustancialmente circular, extendiéndose un árbol a través de dicha caja envolvente coaxial con el eje de dicho miembro transversal arqueado, una pa-

25



5           leta montada de modo móvil en la cámara definida por dicho -  
miembro transversal arqueado, estando conectada dicha paleta  
operativamente con dicho árbol y extendiéndose en sentido ra-  
dial con respecto a éste, un par de cámaras de fluido a pre-  
sion colocadas respectivamente en las cámaras cilíndricas de-  
finidas por cada uno de dichos vástagos, teniendo cada una de  
dichas cámaras de fluido a presión una porción extrema con un  
extremo cerrado asociado respectivamente con superficies opues-  
tas de dicha paleta para reacción de los extremos cerrados de  
10           las cámaras de fluido a presión contra las superficies opues-  
tas de dicha paleta para efectuar la rotación de dicho árbol  
cuando la cámara de fluido a presión asociada está cargada con  
fluido a presión.

13                           20.- "ACCIONADOR ROTATORIO MOVIDO POR FLUIDO A PRE-  
SION".

Tal como se describe y reivindica en la presente Me-  
moria Descriptiva, que consta de veintisiete hojas escritas a  
máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 de septiembre de 1972

CARLOS FERNANDEZ  
P P



406733



FIG. 3

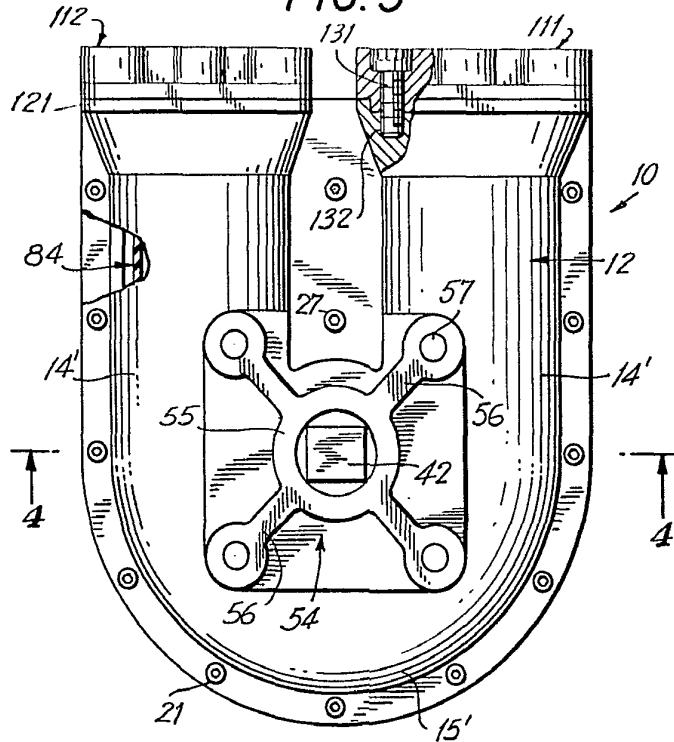
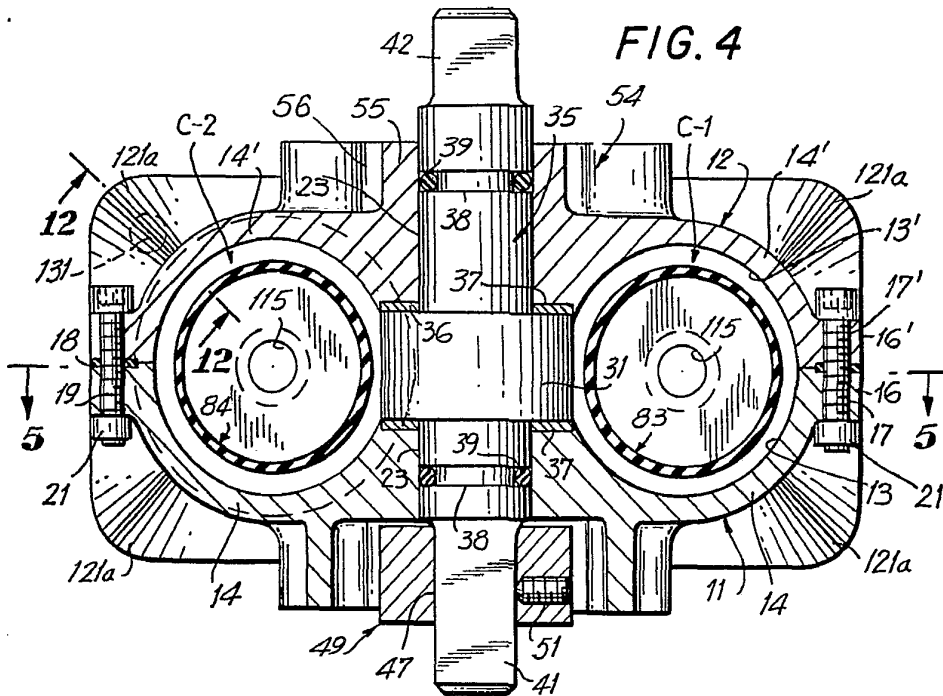


FIG. 4



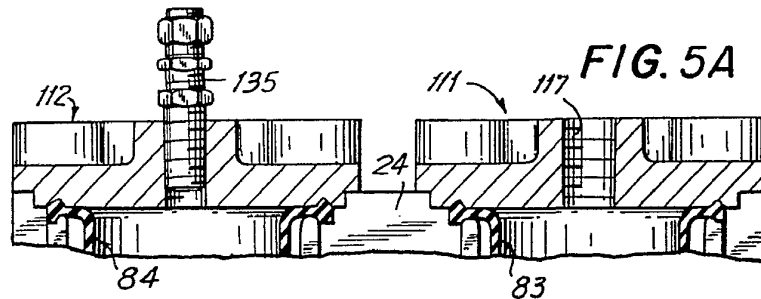
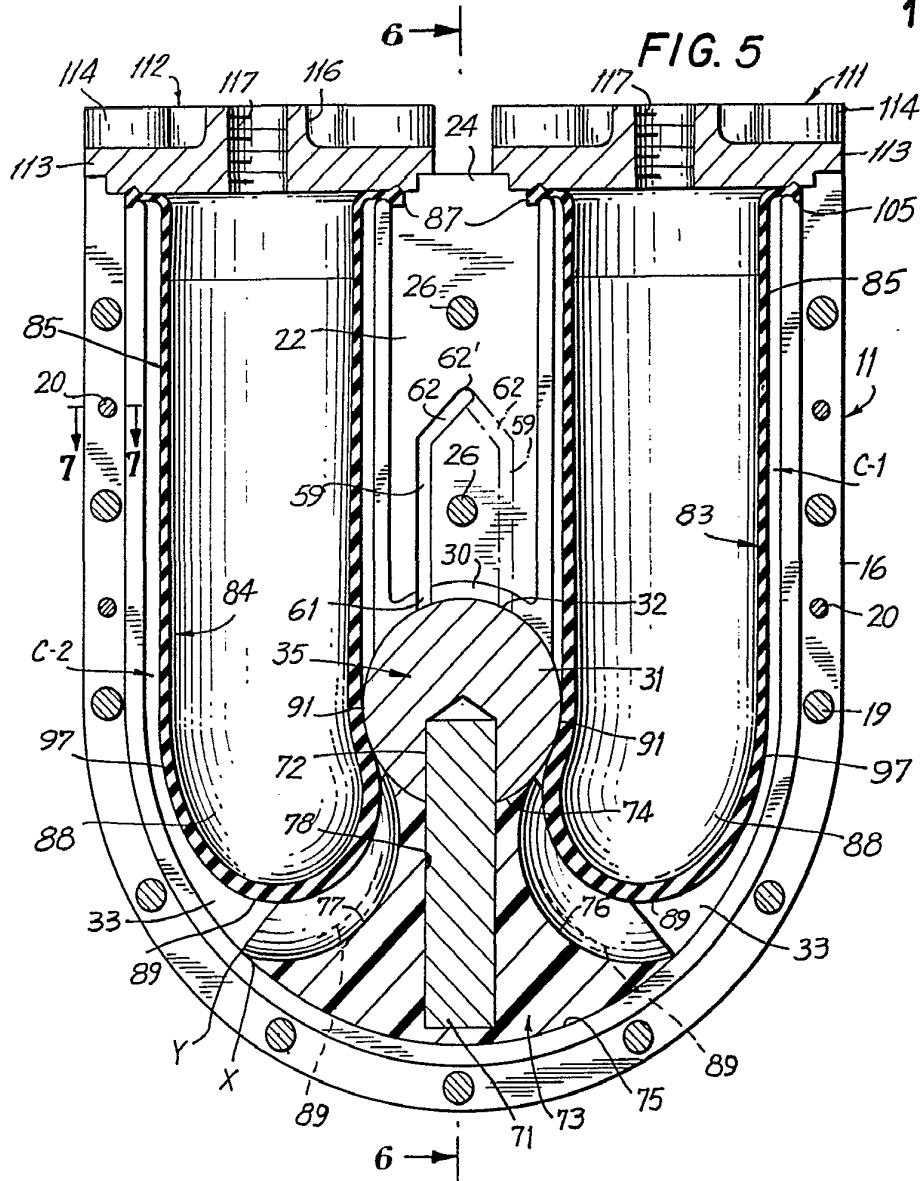
Escala variable

Madrid, 15 Septiembre 1972

*Greer*

406733

15 SEP 1972



Escala variable

Madrid, 15 Septiembre 1972

*Juan*

406733

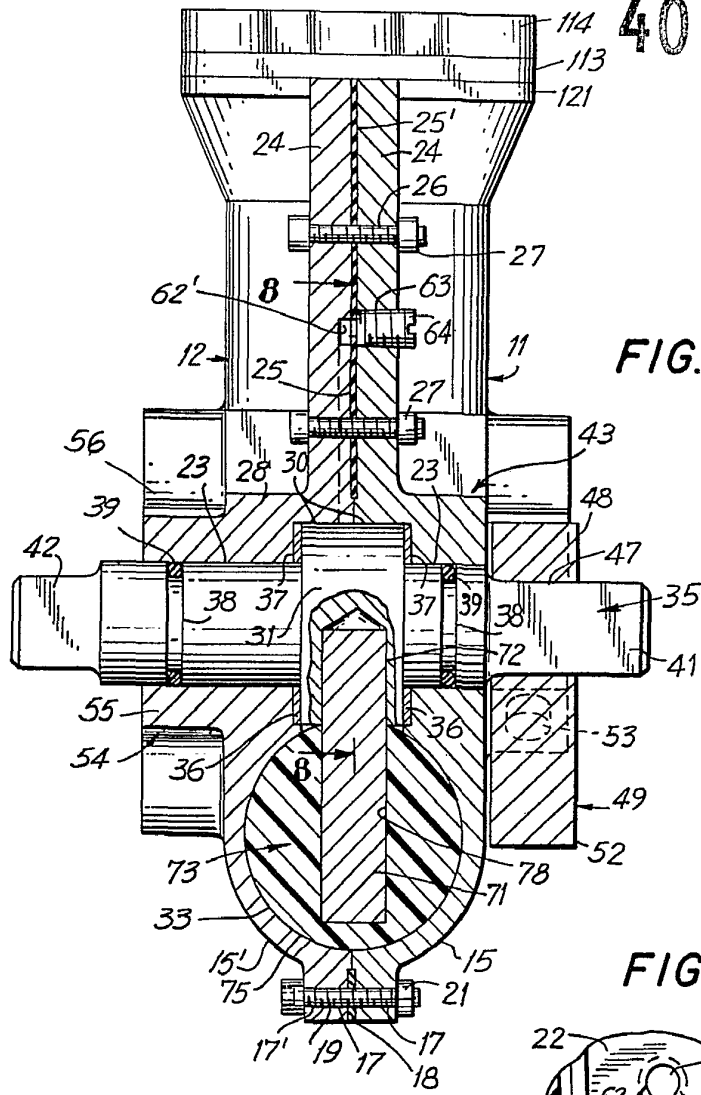
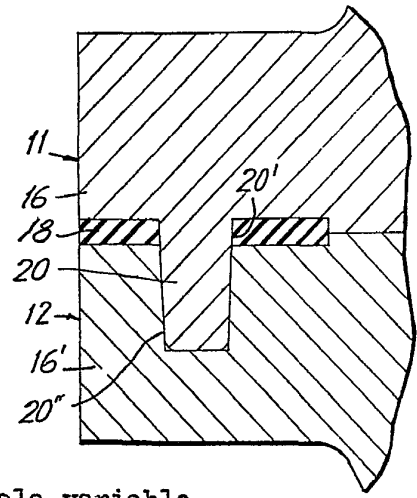


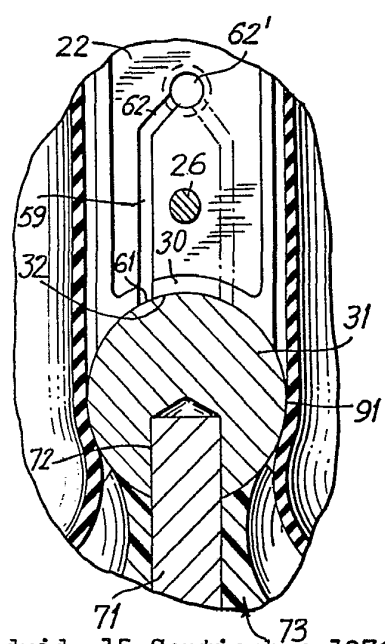
FIG. 6

FIG. 7



Escala variable

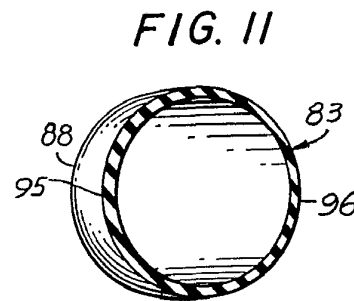
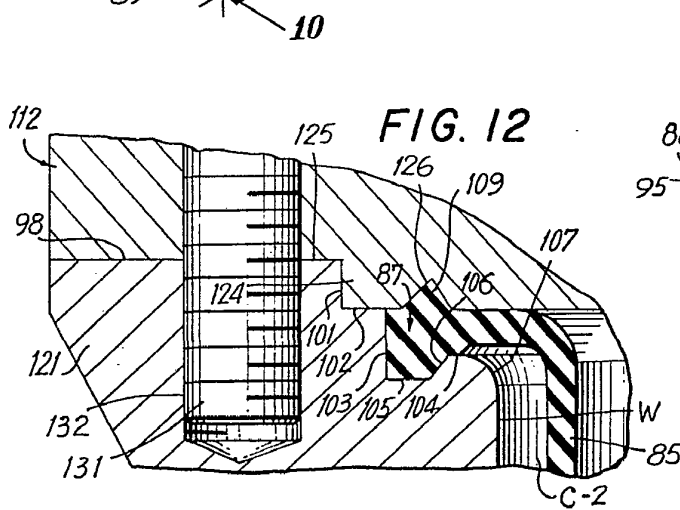
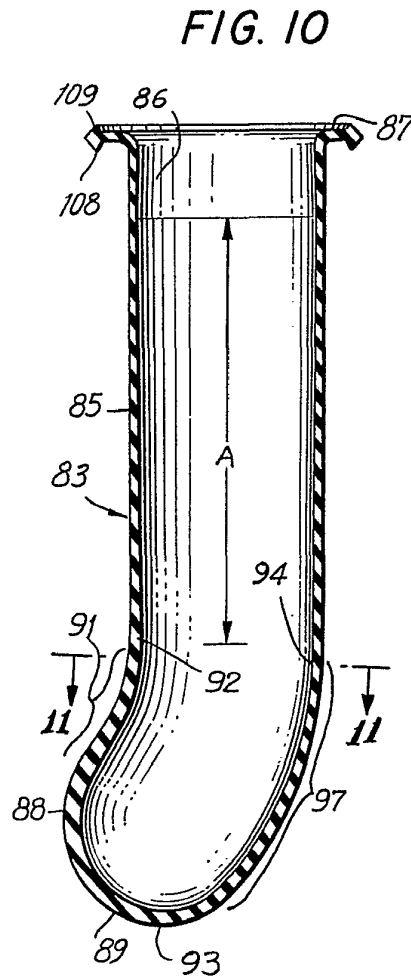
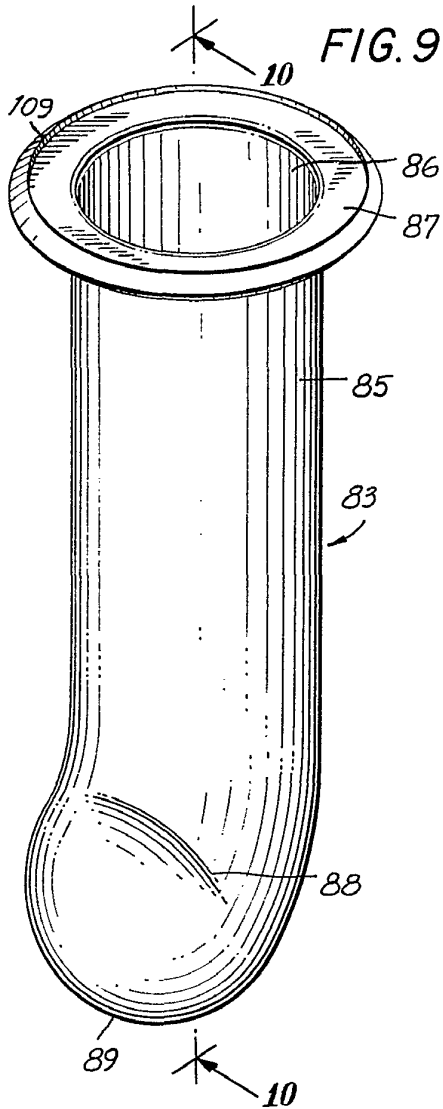
FIG. 8



Madrid, 15 Septiembre 1972

*Juandy*

406733 15 SEP 1972



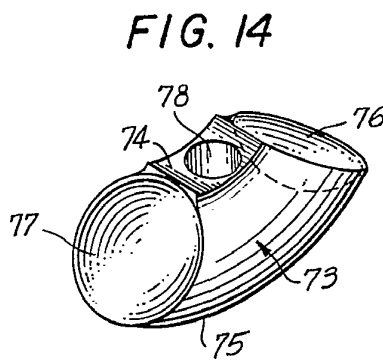
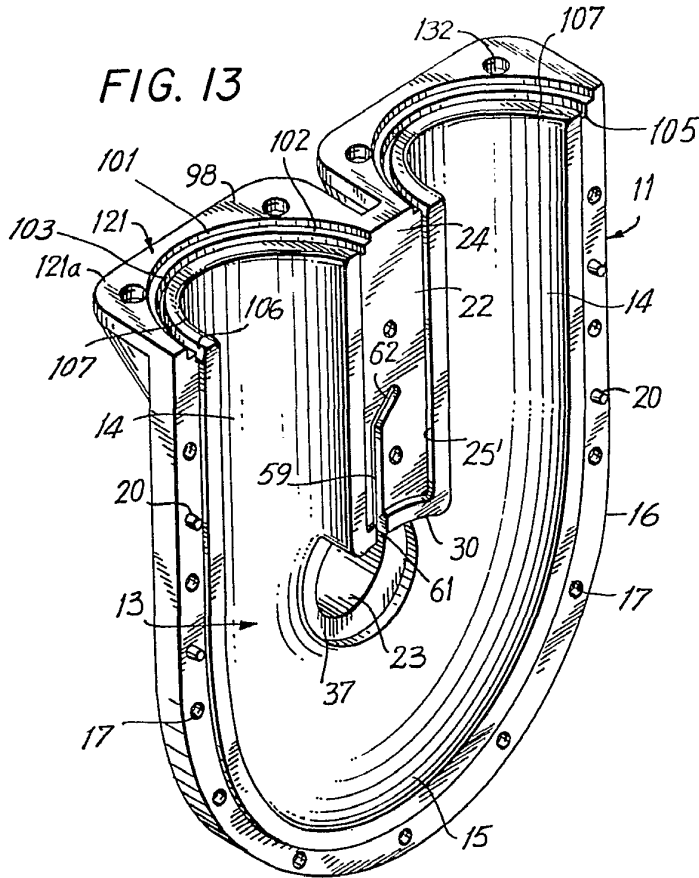
Escala variable

Madrid, 15 Septiembre 1972

*Greer*

406733

15 SEP 1972



Escala variable

Madrid, 15 Septiembre 1972

*Grandy*