

436967

98 JUN 3

P.- 60.352

G.B.No.15998/74

Int. Cl.: F16L // F03D
------------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de REED INTERNATIONAL LIMITED

entidad británica

establecida en 82, Piccadilly, Londres W.1, Inglaterra

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA CONTROLADO POR FLOTADOR"

10.7.75

- 1 -

**POOR  
QUALITY**

Este invento está relacionado con las válvulas controladas por flotador, más particularmente, pero no de un modo exclusivo, para utilizarlos en las cisternas de agua para controlar una alimentación de agua a presión a la cisterna, con el fin de mantener de este modo el agua de la cisterna a un nivel sustancialmente constante.

La construcción de válvula con la que está relacionado el presente invento es de la clase que tiene un alojamiento de válvula en el que está situado un diafragma flexible que lleva un miembro de válvula dispuesto para acoplarse a un asiento de válvula con el fin de cerrar la válvula, dividiendo el diafragma el alojamiento en una cámara de entrada y en una cámara de contrapresión, una en comunicación con otra, con lo que la alimentación a presión actúa sobre las dos caras del diafragma, y provee una fuerza resultante que impulsa el miembro de válvula hacia el asiento de válvula, y una válvula piloto accionada por flotador que controla una lumbrera de salida en la cámara de contrapresión, con la que se puede liberar la contrapresión para permitir que el miembro de válvula se desplace separándose de su asiento.

De acuerdo con el presente invento, la válvula piloto accionada por flotador tiene un brazo de palanca para accionamiento que está pivotado en un extremo respecto al alojamiento de válvula, y está destinado a soportar un flo-

tador en su otro extremo, estando conformado el brazo de palanca de manera que se extiende desde su extremo de soporte de flotador hacia arriba por un lado del alojamiento de válvula y sobre la parte superior del alojamiento de válvula hasta su unión pivotante en el lado opuesto del alojamiento de válvula. Esta disposición permite que el flotador sea colocado directamente debajo del alojamiento de válvula, de tal manera que se puede mantener pequeño el volumen total ocupado por la válvula.

Preferiblemente, el brazo de palanca, en su prolongación sobre la parte superior del alojamiento de válvula, está formado como una tapa para el alojamiento de válvula. Esto impide que se rocíe líquido alrededor de la parte superior de la válvula, y también forma ventajosamente un brazo rígido de palanca.

A continuación se describe una construcción de válvula de acuerdo con el invento, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un alzado lateral de la válvula,

La figura 2 es un corte por la línea II-II de la figura 1, y

La figura 3 es un corte por la línea III-III de la figura 2.

La válvula tiene un alojamiento 1 de válvula provisto de una lumbrera 2 de entrada y una lumbrera 3 de salida.

Un diafragma flexible 4 está montado dentro del alojamiento 1 para dividir el alojamiento en una cámara 40 de entrada y en una cámara 5 de circulación pasante, en un lado del diafragma 4, y una cámara 6 de contrapresión en el otro lado del diafragma 4. La parte central del diafragma 4 está formada como un miembro 7 de válvula que se acopla al asiento 8 para cerrar la cámara de entrada respecto a la cámara 5 de circulación pasante, y de ese modo cerrar efectivamente la lumbrera 2 de entrada respecto a la lumbrera 3 de salida. Situado en el centro del diafragma se encuentra un casquillo 9 que tiene un taladro axial 10 que une la cámara 40 de entrada, con la cámara 6 de contrapresión. De ese modo, la cámara 6 de contrapresión está llena de agua y, con tal que no se escape agua de la cámara 6, está aplicada la misma presión a los dos lados del diafragma. Sin embargo, la superficie de trabajo del diafragma en el lado de la cámara 6 de contrapresión es mayor que la superficie de trabajo en el lado de la cámara 40 de entrada, de tal manera que, en estas condiciones, el miembro 7 de válvula es impulsado contra su asiento 8.

La cámara 6 de contrapresión tiene una lumbrera 12 controlada por una válvula piloto 13 accionada por flotador. La válvula piloto tiene un brazo 14 de palanca pivotado en forma de muñón en 45 respecto al alojamiento 1 de válvula junto a la lumbrera 12 (véase figura 1) y que lleva en

su otro extremo al flotador 15. El cierre de la lumbrera 12 se efectúa mediante un tapón 16 de goma montado en un entrante del brazo 14. El brazo 14 de palanca se extiende desde su fijación pivotante 45 hacia arriba por un lado del alojamiento de válvula, sobre la parte superior del alojamiento 1 de válvula, y luego hacia abajo en su lado opuesto. La parte del brazo 14 de palanca que se extiende sobre la parte superior del alojamiento 1 de válvula es de la forma de una tapa semicilíndrica 46, y las partes del brazo 14 de palanca que se extienden hacia abajo por los costados opuestos del alojamiento 1 de válvula constituyen las paredes extremas 47 y 48 para la tapa 46. La pared extrema 48 está provista de un par de orejetas 17 ahorquilladas para alojar una barra 18 de fijación de flotador que ajusta por encaje con salto elástico en las orejetas 17. La barra 18 de fijación de flotador es de sección cruciforme, y las orejetas 17 definen un orificio que tiene la forma correspondiente para alojar a la barra 18. La barra 18 tiene también una serie vertical de nervios 49, y las orejetas 17 están situadas entre nervios adyacentes 49, de tal manera que la barra 18 está restringida contra el movimiento vertical respecto a las orejetas 17. El ajuste vertical de la barra 18 y, por tanto, del flotador 15 se efectúa variando la posición de las orejetas 17 entre nervios diferentes 49 sobre la barra 18.

El brazo 14 de palanca tiene una abrazadera 41

5 fijada a él. Esta abrazadera 41 es de la forma de un brazo flexible que se extiende hacia abajo desde la cara inferior de la tapa 46 y está formado con un resalte inclinado 51 que se acopla con un saliente 42 del alojamiento 1 de válvula. La geometría entre la abrazadera 41 y el saliente 42 está dispuesta de tal manera que, a medida que el flotador 15 se mueve hacia arriba, el resalto 51 de la abrazadera 41 se aplica a la cara inferior del saliente 42, ocasionando que el flotador sea retenido abajo mientras la válvula 13 todavía está abierta. Cuando el flotador está suficientemente sumergido, ejerce un empuje ascendente que es suficiente para hacer que la abrazadera 41 se flexione sobre el saliente 42, permitiendo que el flotador se traslade rápidamente hacia arriba y cierre la lumbrera 12.

10 Si no está provista esta disposición de abrazadera, el flotador sigue al nivel de agua a medida que éste sube, y cierra parcialmente la lumbrera 12 mucho antes de que el nivel de agua haya alcanzado su límite superior deseado. Este cierre parcial de la lumbrera 12 ocasiona un aumento en la presión reinante en la cámara 6, haciendo que el diafragma 4 cierre parcialmente la válvula. Esto significa que se reduce la circulación a través de la válvula, y que la válvula está funcionando durante un periodo ampliado. Mediante la inclusión de la disposición de abrazadera, se impide la acción de cierre de la válvula hasta el último momento

posible, y luego se produce el cierre con mucha rapidez.

5 El flotador 15 se extiende por debajo del alojamiento 1 de válvula, y está sujeto a la barra 18 por una abrazadera 20 en el extremo inferior de la barra 18. Un manguito 23 con pestaña está alojado en un entrante en el flotador 15, e impide, por ejemplo por enchavetado, el giro del flotador 15 alrededor del manguito. El manguito 23 está retenido contra su rotación en la barra 18 por medio de un orificio cuadrado que pasa a través de él y que se acopla apretadamente a un tramo de sección cuadrada en el extremo de la barra 18. De ese modo, el flotador queda fijado efectivamente en posición entre la pestaña 22 de la barra 18 y la pestaña del manguito 23.

10 A continuación se describe brevemente un ciclo de funcionamiento de la válvula. Supóngase que la válvula está inicialmente en la posición mostrada en los dibujos, es decir, con la lumbrera 3 de salida cerrada por el miembro 7 de válvula y la cisterna en que está instalada la válvula llena hasta el nivel deseado. Si desciende el nivel en la cisterna, el flotador 15 bajará, haciendo que el brazo de palanca gire sobre su pivote para abrir la lumbrera 12. Esto permite que salga líquido de la cámara 6 de contrapresión y se libere la contrapresión, de tal manera que la presión en sentido directo, que actúa sobre el otro lado del diafragma, hace que el diafragma se flexione para mover al

miembro 7 de válvula hasta su posición abierta. Entonces, el líquido circula desde la entrada 2 hasta la salida 3 para llenar la cisterna, y el flotador 15 comienza a subir.

5 Eventualmente, el flotador alcanza el nivel en el que la abrazadera 41 se acopla al saliente 42 del alojamiento 1 de válvula. Entonces, el flotador 15 queda retenido hasta que se ha desplazado una cantidad de agua suficiente para ocasionar un empuje ascendente sobre el flotador, que baste para flexionar la abrazadera 41 sobre el saliente 42. 10 A continuación, el flotador se traslada hacia arriba, y se cierra la lumbrera 12. Entonces, la contrapresión de la cámara 6 comienza a subir, como consecuencia de la circulación continua de líquido a través del taladro axial 10, y eventualmente alcanza un valor que, debido a la mayor superficie de trabajo del diafragma en el lado que queda dentro de 15 la cámara de contrapresión, hace que el diafragma se flexione para ocasionar que el miembro 7 de válvula se traslade hasta su posición cerrada contra el asiento 8, para cerrar la lumbrera 3 de salida. Por tanto, la válvula ha vuelto a la posición mostrada en los dibujos, y se encuentra preparada para otro ciclo de funcionamiento. 20

25 El conjunto completo de válvula, incluyendo el brazo de palanca y la barra de fijación de flotador, se puede fabricar de materiales de plástico mediante moldeo por inyección. La lumbrera 12 y el taladro 10 se pueden hacer

relativamente grandes para disminuir la probabilidad de que se produzcan obstrucciones con depósitos. Como puede verse, la lumbrera 3 de salida tiene un área menor que la lumbrera 2 de entrada, a fin de ocasionar una puesta parcial a presión de la cámara 5 de circulación pasante cuando está abierto el miembro 7 de válvula. De ese modo, cuando el diafragma 4 traslada al miembro 7 de válvula a la posición cerrada, la puesta a presión reduce la velocidad del movimiento de cierre. Esto impide que se establezcan en el sistema choques hidráulicos (golpe de ariete hacia atrás). Como puede verse en la figura 1, la lumbrera 3 de salida forma un ángulo en el sentido de separarse del alojamiento 1 de válvula, y, al colocar la válvula en una cisterna, el flujo que sale de la válvula se puede dirigir contra el costado de la cisterna para proporcionar una circulación silenciosa y un espacio intermedio de aire controlado, a fin de impedir la contaminación del sistema por un efecto sifónico en sentido contrario del líquido sucio.

Alternativamente, se puede situar la lumbrera 3 de salida por encima de la línea central del cuerpo 1 de válvula y equiparla con un dispositivo adecuado de antiefecto sifónico de sentido contrario, tal como una válvula de retención.

Mediante la conformación del brazo 14 de palanca como una tapa sobre la parte superior del alojamiento 1 de

válvula, se impide de un modo efectivo que el líquido se rocíe por fuera de la parte superior de la cisterna cuando la lumbrera 12 está abierta o cerrada parcialmente. Un brazo de palanca de esta forma también es muy rígido.

5 El flotador 15 se puede fabricar de un material de baja flotabilidad, dado que la fuerza necesaria para cerrar la lumbrera 12 es relativamente pequeña. Asimismo, la totalidad de la válvula es muy pequeña, y el volumen total que ocupa se mantiene también pequeño montando el flotador directamente por debajo del alojamiento 1 de válvula, dando de ese modo más posibilidades al proyectista de la cisterna.

#### REIVINDICACIONES

15  
20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un dispositivo de válvula controlado por flotador, de la clase que tiene un alojamiento de válvula en el que está situado un diafragma flexible que lleva un miembro de válvula dispuesto para acoplarse a un asiento de válvula para cerrar la válvula, dividiendo el diafragma al alojamiento en una cámara de entrada y una cámara de contrapresión una en comunicación con la otra, con lo que la alimentación puesta a presión actúa por los dos lados del diafragma y provee una fuerza resultante que impulsa al miembro de válvula hacia el asiento de válvula, y una válvula piloto accionada por flotador que controla una lumbrera de salida en la cámara de contrapresión, con la que se puede liberar la contrapresión para permitir que el miembro de válvula se mueva separándose de su asiento, en la que la válvula piloto accionada por flotador tiene una palanca de accionamiento que está pivotada en un extremo respecto al alojamiento de válvula y está destinada a llevar un flotador en su otro extremo, estando conformado el brazo de palanca de tal manera que se extiende desde su extremo que lleva el flotador hacia arriba por un primer lado del alojamiento de válvula y sobre la parte superior del alojamiento de válvula hasta su unión pivotable en el lado opuesto del alojamiento de válvula.

2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la palanca, en su prolongación sobre la

parte superior del alojamiento de válvula, es de la forma de una tapa que cubre el alojamiento de válvula.

5 3ª.- Un dispositivo de válvula de acuerdo con la reivindicación 2ª, en el que la tapa es de forma semicilíndrica.

10 4ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2ª o con la reivindicación 3ª, en el que las partes del brazo de palanca que se extienden en los lados opuestos del alojamiento de válvula forman unas paredes extremas para la tapa.

15 5ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la parte del brazo de palanca que se extiende hacia arriba por dicho primer lado del alojamiento de válvula está destinada a situar una barra de fijación de flotador.

20 6ª.- Un dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el que la posición de dicha barra de fijación de flotador es ajustable, con el fin de variar la altura del flotador.

25 7ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6ª, en el que la parte del brazo de palanca que se extiende hacia arriba por dicho primer lado del alojamiento de válvula tiene un par de orejetas de forma de horquilla en las que la barra de fijación de flotador ajusta con encaje por salto elástico, teniendo la barra de fijación de

flotador una serie vertical de nervios espaciados para alojar las orejetas entre navios adyacentes.

5 8ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la disposición de montaje para el flotador es tal que el flotador se extenderá por debajo del alojamiento de válvula.

10 9ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la palanca está provista de una abrazadera flexible que está dispuesta, durante el movimiento pivotante de la palanca en el sentido de cerrar la válvula piloto, para acoplarse a un saliente del alojamiento de válvula e impedir el movimiento pivotante posterior sobre la palanca, hasta que la fuerza que actúa sobre la palanca sea suficiente para hacer que la abrazadera se flexione y se traslade más allá del saliente.

15 10ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9ª, en el que la abrazadera comprende un brazo flexible que se extiende hacia abajo desde la palanca y está formado con un resalte inclinado que se acopla por debajo del saliente del alojamiento de válvula.

20 11ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un casquillo está situado en el centro del diafragma de tal manera que está rodeado por dicho miembro de válvula, y tiene un taladro axial que provee la comunicación entre la cámara de entrada

y la cámara de contrapresión.

5 12ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lumbrera de salida del alojamiento de válvula tiene una sección transversal con un área menor que la lumbrera de entrada del alojamiento de válvula.

13ª.- Un dispositivo de válvula controlado por flotador.

10 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.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

15 Madrid,

16 JUL. 1975

P.A.

Alberto de  
Por Poder.

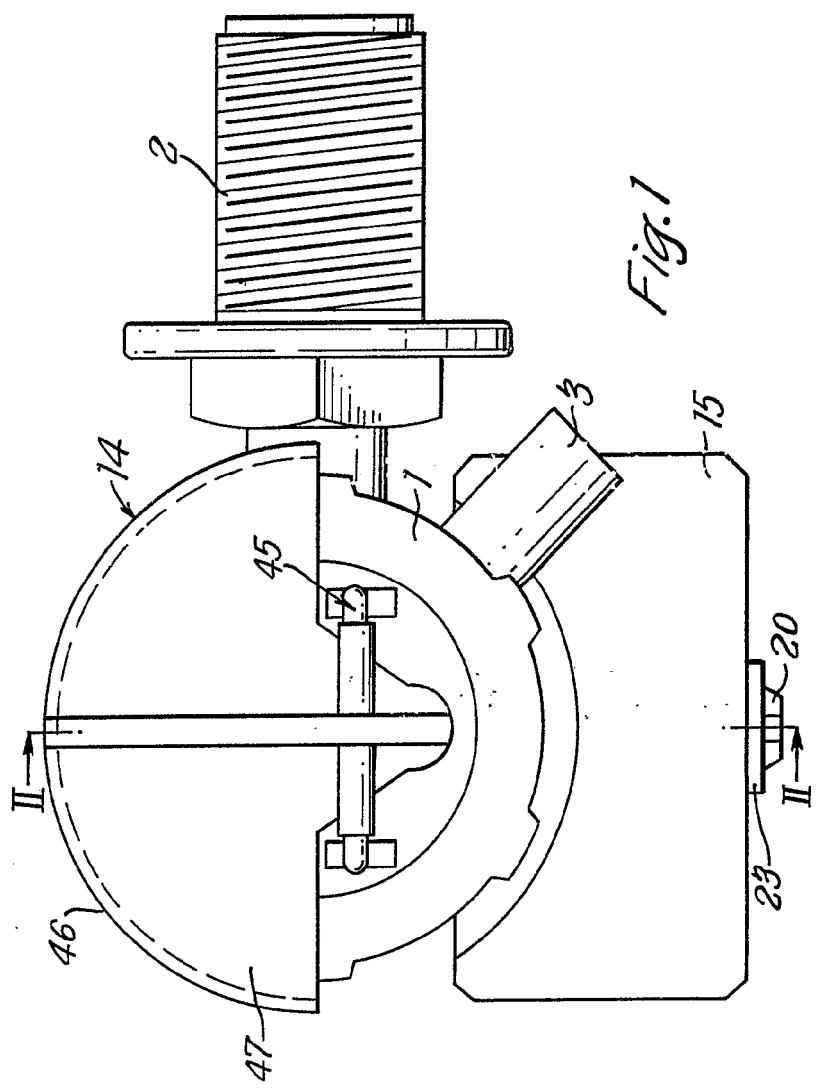
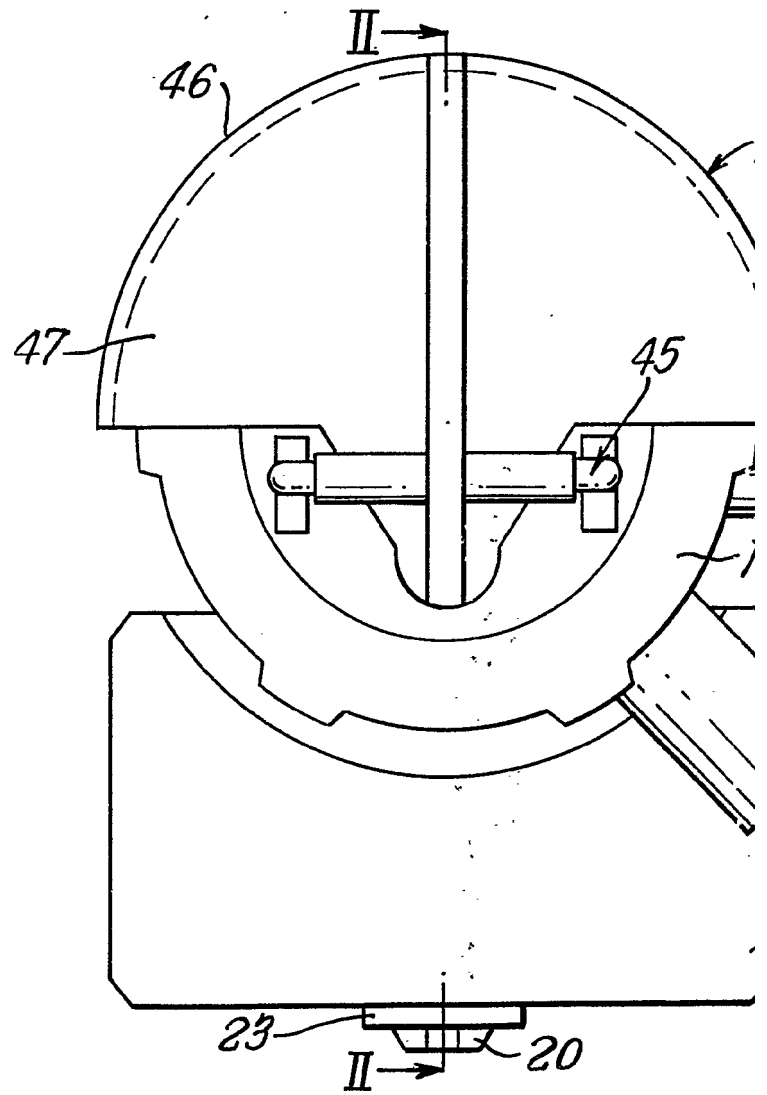


Fig. 1

Albergo di Ekmur  
Per Pige.



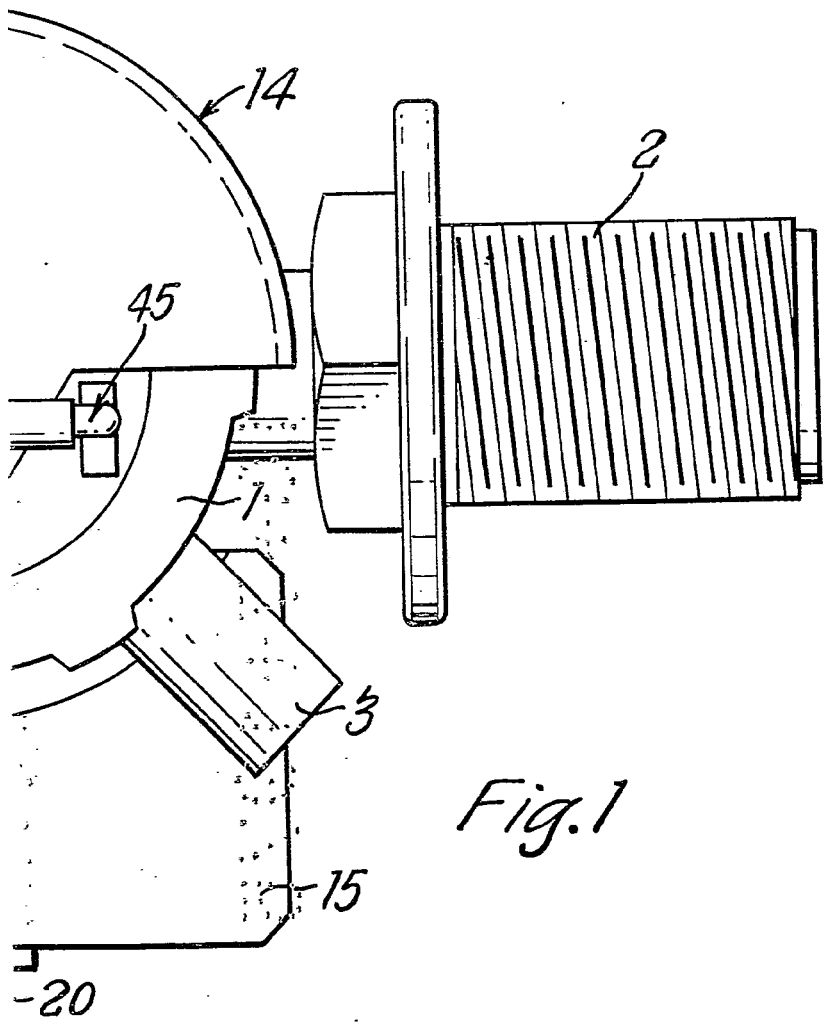
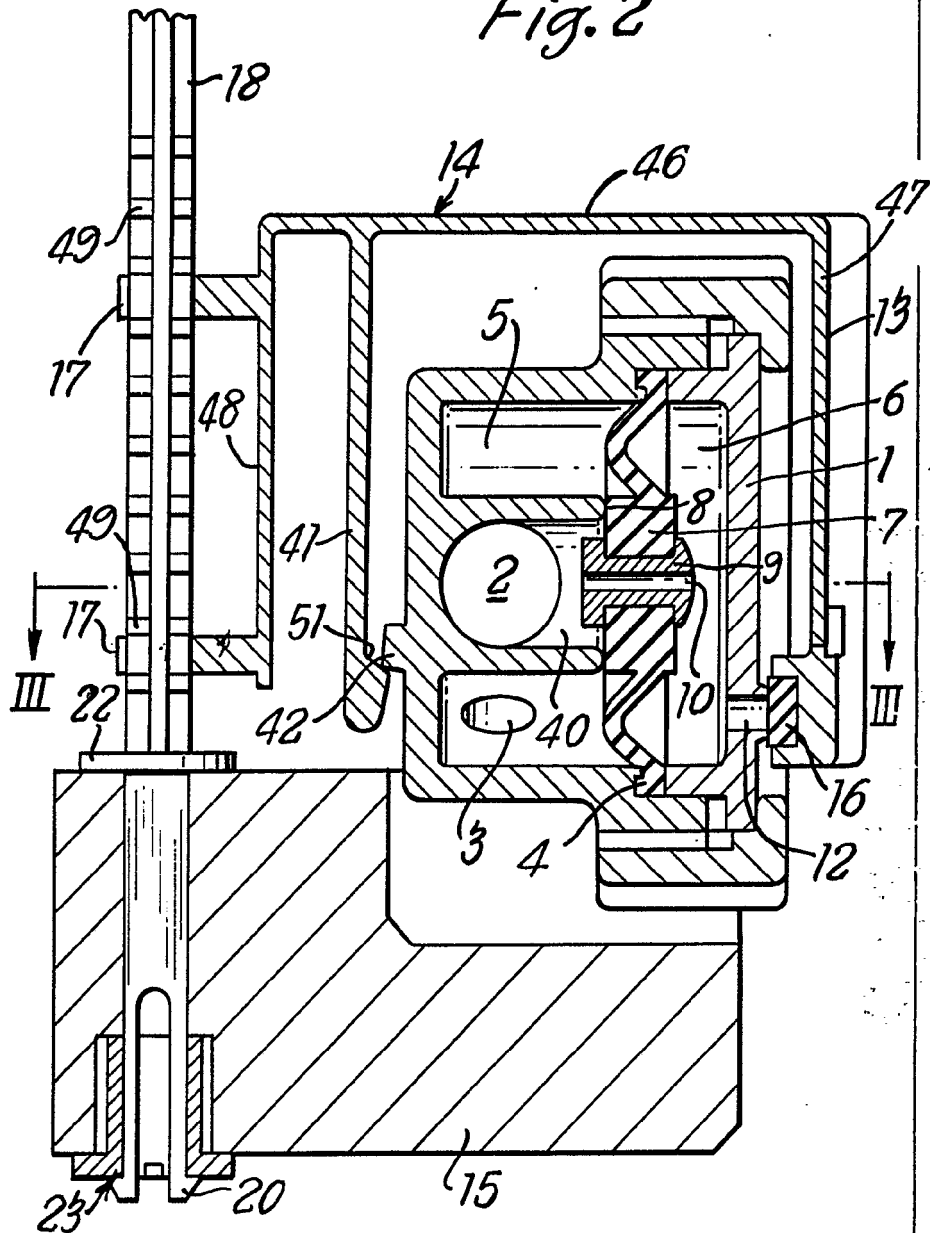


Fig. 1

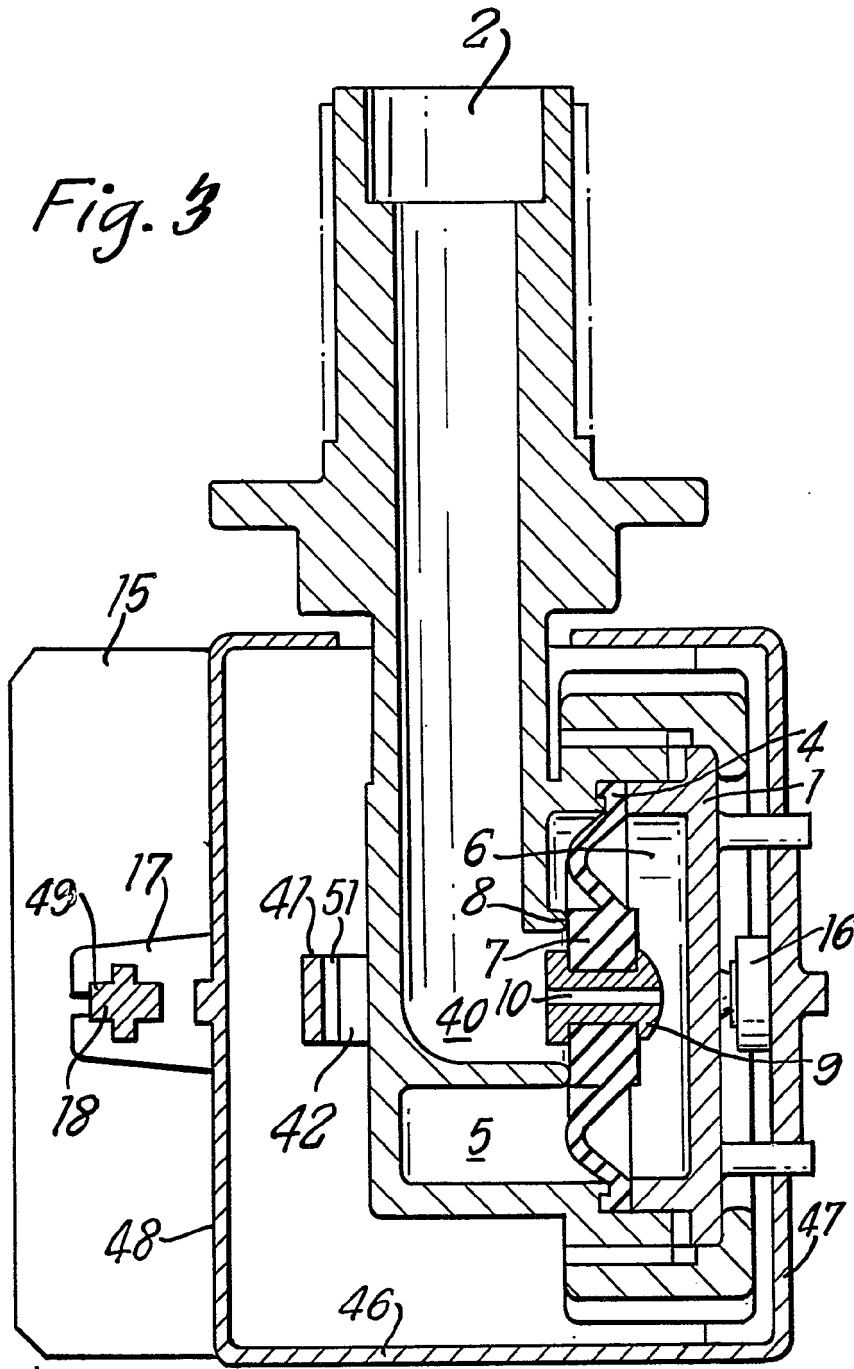
Alberto de Eizupuru  
Por Poder.  
*Alberto de Eizupuru*

Fig. 2



Alberto de F. *de F.*  
Por Poder

Fig. 3



Alberto de *[Signature]*  
Por Poder.