



425690

F.C. 21-1-76

Clasificación: F16K

PATENTE  
DE  
INVENCION

425690

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UNA ELECTROVALVULA DIFERENCIAL PARA EL CONTROL DE FLUIDOS", a favor de DON ANTONIO MAROCCO, de nacionalidad italiana ARMA DI TAGGIA (IMPERIA) Italia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a las electroválvulas diferenciales para el control de flúidos, del tipo en que el órgano obturador está normalmente dispuesto de modo que no permite el paso del flúido y se aparta, para permitir dicho paso, únicamente cuando se excita el electroimán.

5. En particular, el invento se refiere a las electroválvulas diferenciales del tipo que comprende una cámara anular externa, comunicante con la tubería de entrada del flúido, una segunda cámara, dispuesta coaxilmente dentro de la primera y unida con el empalme de salida del

425690



fluido, y un obturador de platillo, dispuesto coaxialmente frente a las dos cámaras y móvil en sentido axial de modo que intercepte en una posición la comunicación entre las dos cámaras y la permita en la otra posición. Dicho obturador está asociado con una membrana deformable, anclada perifericamente en empaquetadura en el cuerpo de la válvula y apta para separar las dos cámaras coaxiales anteriores de una cámara piloto situada posteriormente al obturador y en la cual se manifiesta una presión cuyo valor, en relación

5. al valor de la presión actuante sobre la cara anterior del obturador, determina el cierre o la abertura de la válvula.

En la membrana o en el obturador móvil se ha practicado un agujero calibrado por el cual el fluido que llega a la cámara externa de entrada alcanza la cámara piloto y crea en ella una presión que puede ser, en el máximo, igual en valor absoluto a la presión de ejercicio del fluido; por efecto de la diferencia entre la superficie posterior y la anterior del obturador, sobre las cuales tal presión se manifiesta, se determina un impulso que lleva el

15. obturador hacia la posición de cierre. Cuando la cámara piloto está en comunicación con una descarga, constituida por un agujero de diámetro normalmente mayor que el del agujero de entrada, prevalece la presión que se manifiesta sobre la cara anterior del obturador y éste se disloca hacia la posición de abertura, permitiendo la comunicación entre la cámara de llegada y la de salida. El núcleo móvil del electroimán determina la abertura o el cierre de la luz de descarga por la cual el fluido que entra en la cámara piloto puede salir de esta cámara.

425690



En la posición de reposo, el núcleo móvil del electroimán, por acción de medios elásticos de reclamo, intercepta la luz de descarga de la cámara piloto, por lo que el fluido, a través del agujero de entrada, mantiene la cámara piloto a la presión máxima posible y el obturador permanece bloqueado en la posición de cierre, interceptando el paso del fluido por la válvula. Cuando se excita el electroimán, el núcleo descubre el agujero de descarga, por lo que baja la presión en la cámara piloto y prevalece la presión que actúa sobre la cara anterior del obturador; en consecuencia, el obturador se aparta del asiento valvular, permitiendo el paso del fluido.

Se conocen válvulas diferenciales del tipo que se ha expuesto en las que el agujero para la entrada del fluido en la cámara piloto está practicado en una parte anular delgada de la membrana, interpuesta entre una zona anular externa de espesor importante, apta para permitir el anclaje en empaquetadura de la membrana al cuerpo de la válvula, y una zona central gruesa, a la cual está fijado el obturador; dicha parte anular delgada es solicitada para deformarse en giro todas las veces que el obturador se disloca en uno u otro sentido.

La realización de uno o más agujeros en la parte delgada de la membrana constituye una solución crítica desde el punto de vista constructivo, por la dificultad de practicar agujeros de diámetro definido en una lámina de material elastomérico cuyo espesor es del orden de unas décimas de milímetro. Tal solución es además precaria en el aspecto de su fiabilidad con el tiempo, a causa de la

425690



debilitación que cada agujero determina en la parte delgada y deformable de la membrana, la cual favorece el inicio de una rotura.

- Para evitar los inconvenientes expuestos antes se han propuesto otras soluciones, según las cuales el agujero de entrada se practica directamente en el cuerpo rígido del obturador, en posición excéntrica respecto al eje de dicho cuerpo. Dado que el agujero debe quedar en una zona encarada a la cámara anular externa unida con el empalme de entrada del fluido, las soluciones de esta índole imponen la adopción de diámetros importantes, que condicionan el dimensionamiento general de la válvula.
- 5.
- 10.

- En las válvulas diferenciales, la regularidad del funcionamiento depende esencialmente de que el agujero equilibrado de entrada del fluido en la cámara piloto quede absolutamente libre. En efecto, la obstrucción, siquiera parcial, de dicho agujero, al alterar la sección libre de paso del fluido, suscita desequilibrios y anomalías de funcionamiento; la obstrucción total haría inactiva la válvula, al impedir que el obturador vaya a la posición de cierre.
- 15.
- 20.

- La atención de los constructores se dirige pues a la necesidad de proveer la electroválvula de medios aptos para impedir la obstrucción de dicho agujero calibrado de entrada por parte de corpúsculos transportados por el fluido que hayan salvado el filtro situado normalmente en el empalme de entrada.
- 25.

Para resolver el problema en cuestión, se ha propuesto practicar en el cuerpo rígido del obturador el

425690



5. agujero calibrado de entrada, el cual, sin embargo, en lugar de desembocar directamente en la cara anterior del obturador, comunica, mediante meandros internos, con una pluralidad de agujeros filtrantes practicados a partir de dicha cara, de modo que se reduzcan considerablemente las probabilidades de que se interrumpa por completo el paso del fluido hacia la cámara piloto.

10. No obstante, esta solución, al paso que vuelve más compleja y onerosa la construcción del obturador, que habrá de construirse en varias piezas, impone la adopción de diámetros importantes, ya que los agujeros filtrantes deben practicarse siempre en posiciones excéntricas respecto al eje.

15. El invento que aquí se expone tiene por objeto obviar dichos inconvenientes y las limitaciones indicadas antes con la realización de una electroválvula diferencial del tipo que se ha descrito que presente, a igualdad de caudal y de otras características diferenciales, un volumen lateral y transversal sensiblemente menor que el de una válvula tradicional y en la que se conjure el peligro de obturación del agujero calibrado que aporta el fluido a la cámara piloto.

25. La característica principal de la electroválvula según este invento reside en que el paso entre la cámara anular externa comunicante con el empalme de entrada del fluido y la cámara piloto se obtiene mediante un conducto axial situado concéntricamente por fuera de la parte anular intermedia, flexible, de la membrana, conducto que comunica por abajo con la cámara piloto a través de una cavidad prac-



ticada radialmente en el elemento que delimita por abajo dicha cámara y está puesto en comunicación por arriba con la cámara anular externa mediante una cámara intermedia, situada en el cuerpo principal a la altura de la citada cámara anular externa y separada de ella por una pared dotada de agujeros filtrantes.

- 5.
- Otras características y ventajas del invento se desprenderán de la descripción detallada que sigue, referida a los dibujos adjuntos, expuestos a título de ejemplos no limitativos y en los cuales:
- 10.
- la figura 1 es una sección axial de una electroválvula según este invento, ilustrada en posición cerrada de interceptación;
  - la figura 2 es una sección axial desgajada, que ilustra una parte de los órganos que forman la válvula;
- 15.
- la figura 3 es una vista parcial, en planta por debajo, del cuerpo principal de la válvula;
  - la figura 4 es una vista en planta, por arriba, de uno de los elementos que forman la válvula;
- 20.
- la figura 5 es una vista, en planta por debajo, de la membrana que forma parte de la válvula;
  - la figura 6 es una sección axial parcial de una electroválvula según una variante de las figuras anteriores;
  - la figura 7 es una vista en planta de uno de los elementos de la electroválvula ilustrada en la figura en
- 25.
- la figura 6;
  - las figuras 8 y 9 son dos secciones axiales de dicha electroválvula de la figura 6, practicadas por las líneas VIII-VIII y IX-IX de la figura 7;



- la figura 10 es una vista en planta de la membrana que forma parte de la electroválvula ilustrada en la figura 6;
- la figura 11 es una sección axial de dicha membrana, practicada por la línea XI-XI de la figura 10;
- la figura 12 es una vista en planta de otro elemento de la electroválvula ilustrada en la figura 6;
- la figura 13 es una sección axial parcial de una electroválvula según otra variante;
- la figura 14 es una sección axial desgajada que ilustra una parte de los órganos de la electroválvula representada en la figura 13;
- y
- la figura 15 es una vista en perspectiva de uno de los órganos de la electroválvula ilustrada en las figuras 13 y 14.

Con referencia a las figuras 1 a 5, se indica con 1 el cuerpo principal de una electroválvula según el invento, estampado en material plástico y que comprende un empalme fileteado de entrada 2, un empalme de salida 3, que puede estar alineado axialmente con el empalme de entrada o dispuesto en ángulo de 90° respecto a él, y una parte tubular inferior 4, dentro de la cual está dispuesta coaxilmente una porción tubular 5 de diámetro menor, la cual está unida al empalme de salida. Las dos porciones tubulares mencionadas delimitan una cámara anular externa A, comunicante con el empalme de entrada 2, y una cámara interna B, coaxil de la primera y que comunica con el empalme de salida 3.

425690



- La porción tubular externa 4 presenta arriba un resalto anular interno 6 contra el cual choca por abajo un elemento anular 8, también de material plástico, que presenta una garganta anular superior 9, la cual permite encajarlo sobre el resalto 6. El elemento anular 8 (véase las figuras 2 y 4) presenta una entalla radial 10 que interrumpe la continuidad de su pared externa; en alineación radial con dicha entalla, la pared interna está provista de una pluralidad de agujeros filtrantes 11. En correspondencia de la entalla 10 y de los agujeros 11, el elemento anular 8 está provisto de un apéndice tubular 12 que sobresale axialmente hacia abajo. Al ser montado, el elemento 8 es insertado en la porción tubular 4 de tal modo que su pared interna forme la base de la cámara anular A. La entalla 10 se encaja sobre un resalte 7a del cuerpo 1, por lo que el elemento 8 queda ubicado de modo que los agujeros 11 se hallan situados en correspondencia con una cavidad radial 7 del resalto anular 6 del cuerpo 1 apta para formar un pasaje excéntrico que comunica con la cámara anular externa A a través de dichos agujeros filtrantes 11.

- Debajo del elemento anular 8 está situada una membrana 13, de material elastomérico, que comprende una parte anular engrosada externa 14, una parte anular intermedia 15, flexible, de espesor reducido y deformable en giro, y una parte central engrosada 16, atravesada en el centro por un agujero axil 17 en el que se encaja un cuerpo rígido 20, que constituye el obturador, provisto de aletas axiales 21, que lo guían en la porción tubular 5 del cuerpo, y dotado centralmente de un agujero axil 22. La parte en -

425690



grosada externa 14 de la membrana presenta un abultamiento 18 (véase la figura 5), en correspondencia del cual se halla un agujero axil 19, apto para recibir el apéndice tubular 12 del elemento anular 8.

5. La membrana 13 se apoya a su vez sobre la brida perfilada externa 25, provista de un bordón interno 26, de un elemento 23 que comprende, además de las partes ya mencionadas, una porción tubular 24, la cual se extiende axialmente hacia abajo y está cerrada en el fondo.

10. Dicho elemento delimita con su brida 25 una cámara piloto C, que está cerrada arriba por la membrana deformable 13 y por el obturador 20. En alineación con el apéndice tubular 12 del elemento anular 8, la brida 25 del elemento 23 presenta una cavidad radial 27, apta para permitir la entrada del fluido en la cámara piloto.

15. De tal modo, el paso del fluido desde la cámara anular externa A, que comunica con el empalme de entrada 2, a la cámara piloto C se obtiene por una serie de conductos de los que forman parte la cavidad radial 7 del resalto anular 6, solidario de la porción tubular 4 del cuerpo 1, la cavidad axil del apéndice tubular 12 del elemento anular 8 y la cavidad 27 practicada en la brida 25 del elemento inferior 23. En particular, la cavidad del apéndice tubular 12 del elemento 8 constituye un conducto calibrado situado excéntricamente en el exterior de la parte anular intermedia 15, flexible, de la membrana 13. Esto permite reducir sensiblemente los diámetros de las cámaras, disminuyendo proporcionalmente las dimensiones de volumen en planta de toda la electroválvula.

425690



El cuerpo 1 de la válvula está fijado de manera conocida a una envoltura 35 que incorpora el electroimán 36 y que lleva en la parte inferior dos clavijas laminares de contacto 37.

5. El cuerpo 35 presenta por dentro una cavidad axil en la que se extiende la parte tubular 24 del elemento embridado 23. Dentro de dicha porción tubular se aloja un núcleo 38, móvil axilmente, que tiene por debajo el antagonismo de un muelle 40 y que lleva por arriba un capuchón 39 de material elastomérico, capaz de garantizar, en condiciones de reposo, el cierre del agujero calibrado del obturador a través del cual el fluido contenido en la cámara piloto se descarga en la cámara de salida B. Este agujero se obstruye, como se ve en la figura 1, cuando el electroimán no está excitado y el núcleo no está llevado axilmente hacia arriba por la acción del muelle 40.
- 10.
- 15.

- En las figuras 6 a 12 se muestra una electroválvula según una variante de las figuras anteriores. El cuerpo 1' está provisto de un empalme o tubuladura de entrada 2', de un empalme o tubuladura de salida 3' y de una parte tubular 4' que presenta una excrecencia radial 4'a, hueca por dentro. En la parte superior de la porción tubular 4', provista de un resalto radical interno de tope, se aloja un elemento anular 8', ilustrado en las figuras 7 y 9, el cual comprende una porción tubular externa 41, provista de una parte 42 de altura mayor, en correspondencia con la cual se han practicado una pluralidad de agujeros transversales filtrantes 43. De la porción tubular 41 es solidaria una brida plana 44, portadora de una excrecencia la-
- 20.
- 25.

425690



teral 45 en correspondencia con la cual está dispuesto un apéndice tubular 46 que se extiende axialmente hacia abajo. De la porción tubular 41 es solidario un resalte anular interno 47. En el montaje, la porción tubular 41 del elemento 8' reviste la base de la cámara anular externa A y los agujeros filtrantes 43 quedan dispuestos en correspondencia con la excrecencia 4'a del cuerpo 1'.

10. Contra el elemento anular 8' está apretada una membrana de material elastomérico 13' (ilustrada en las figuras 10 y 11), que comprende una porción anular externa engrosada 14', una parte anular intermedia 15', flexible, y una porción engrosada central 16', portadora de un agujero 17' para el encaje del obturador rígido 20.

15. La porción anular externa 14' presenta un engrosamiento lateral 18' portador de un agujero axial 19' en el que encaja el apéndice tubular 46 del elemento anular 8'.

20. Dicha membrana está apretada contra el elemento anular 8' por la acción que ejerce sobre ella la brida anular 25' de un elemento embridado 23' (véase la figura 12) que tiene una parte tubular 24', cerrada en el fondo, y un resalto anular superior 26', sobresaliente de la brida e interrumpido por una entalla radial 27'. De la brida es solidaria una proyección lateral 48 en la que está practicada la cavidad 27'. La cavidad radial 27' se sitúa, en el montaje, en correspondencia con el apéndice tubular 46 del elemento anular 8', para permitir el paso del fluido desde la cámara anular A, comunicante con el conducto de entrada, a la cámara piloto C, delimitada por la membrana y por la brida 25' del cuerpo 23'. La proyección lateral 18'



425690

de la membrana 13' y la 48 del elemento embridado 23' están ubicadas en la cavidad interna de la excrecencia 4'a del cuerpo 1'.

5. Las demás partes de la electroválvula son análogas a las descritas precedentemente.

10. En este caso, el paso del fluido desde la cámara anular externa A a la cámara piloto C se obtiene mediante un conducto axil situado fuera de la porción anular periférica 14' de la membrana 13' y que atraviesa una excrecencia lateral de ella. Dicho conducto axil, que está constituido por la cavidad calibrada del apéndice tubular 46 del elemento 8', comunica por arriba con el hueco D practicado en la excrecencia 4'a del cuerpo 1', hueco que a su vez comunica con la cámara externa A a través de los agujeros filtrantes 43. Dicho conducto comunica además por abajo con la cámara piloto C a través de la cavidad radial 27' de la brida 25' del elemento 23'. En los dos casos ilustrados, la obstrucción del conducto calibrado está impedida por la presencia de los agujeros filtrantes situados curso arriba del conducto.

20. En las figuras 13 a 15 se ilustra una tercera forma de realización, ulteriormente simplificada, en la que está inserto en empaquetadura, en la cavidad de la parte tubular cilíndrica 4" del cuerpo 1", un elemento anular 8" con sección en U, cuya pared externa 8"a presenta una entalla 10" apta para cooperar con un resalto de posicionamiento 7"a del cuerpo y cuya pared interna 8"b presenta en el borde superior una pluralidad de entallas radiales 49 aptas para formar, cuando el elemento 8" está encajado en su



asiento, una corona de aberturas filtrantes para retener los eventuales corpúsculos arrastrados por el flúido.

5. Como en el caso de la primera modalidad de realización, el elemento 8" está provisto de un apéndice tubular 12", apto para insertarlo, en el montaje, en un agujero 19" practicado axialmente en la parte engrosada externa 14" de una membrana de material elastomérico 13", prendida entre el elemento 8" y la brida 25" de un elemento 23" situado debajo.

10. El diámetro del agujero calibrado del apéndice 12" es mayor que la anchura de las entallas 49.

15. El flúido puede llegar a la cámara piloto C atravesando las entallas 49, la garganta anular 9" del elemento 8", la cavidad del apéndice tubular 12" y la cavidad radial 27" del elemento embridado 23".

El conducto calibrado para la entrada del flúido en la cámara piloto podrá además practicarse en un elemento auxiliar de empaquetadura, acoplado a la membrana o directamente en el espesor del cuerpo principal.

20. REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 68185 A/73 del 27 de abril de 1973.

25. 1.- Perfeccionamientos en una electroválvula diferencial para el control de flúidos, del tipo que comprende un cuerpo perfilado, provisto de un empalme o tubuladura de entrada y de un empalme o tubuladura de salida y en el que están practicadas una cámara anular externa, comunican-

mlc

425690



- te con el empalme de entrada, y una cámara anular interna, comunicante con el empalme de salida y coaxil con la primera, un obturador de platillo, dispuesto coaxilmente frente a las dos cámaras y móvil en sentido axial para interceptar en una posición la comunicación entre las dos cámaras y permitirla en otra posición operativa, una membrana de material elastomérico, que tiene una parte anular externa de espesor importante, anclada periféricamente en empaquetadura en el cuerpo principal, una parte anular intermedia, delgada y deformable en giro, y una parte central gruesa, sobre la que está fijado el obturador; dicha membrana es apta para separar las dos cámaras coaxiales citadas de una cámara piloto situada posteriormente al obturador y formada por un elemento inferior rebordeado y por la propia membrana; la cámara piloto comunica con la cámara anular externa por un conducto calibrado y está provista de un agujero axial de descarga que comunica directamente con el conducto de salida y es apto para ser ocluido por un núcleo móvil axialmente, accionado por un electroimán, caracterizados en que el paso entre la cámara anular externa (A), comunicante con el empalme (2) de entrada del fluido, y la cámara piloto (C) se obtiene mediante un conducto axial situado excéntricamente fuera de la parte anular intermedia, flexible, de la membrana, conducto que comunica por abajo con la cámara piloto (C) a través de una cavidad practicada radialmente en el elemento que delimita por abajo dicha cámara, mientras por arriba está en comunicación con la cámara anular externa (A) a través de una cámara intermedia situada en el cuerpo principal a la altura de dicha
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

ME

425690



cámara anular externa y separada de ella por una pared provista de agujeros filtrantes.

5. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el conducto axil de comunicación entre la cámara anular externa (A) y la cámara piloto (C) está situada dentro de la circunferencia externa de la membrana deformable y atraviesa la parte anular externa de ella.

10. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el conducto axil de comunicación entre la cámara anular externa (A) y la cámara piloto (C) está situado fuera de la circunferencia externa de la membrana deformable y atraviesa un abultamiento lateral de ella que actúa de guarnición.

15. 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que el conducto axil de comunicación entre la cámara anular externa (A) y la cámara piloto (C) está constituido por un apéndice tubular (12, 46, 12") solidario de un elemento anular embridado (8, 8', 8") que reviste la base de la cámara anular externa (A) y está puesto en contacto con la parte anular periférica de la membrana; tal elemento es portador también de la pared provista de agujeros filtrantes que separa de la cámara anular externa (A) la cámara intermedia situada cerca del extremo superior del conducto axil en cuestión.

20.

25.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 y 4, caracterizados en que el apéndice tubular (12) del elemento anular embridado (8) se proyecta de la base de dicho elemento.

ME

425690



5. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados en que el apéndice tubular (46) del elemento embreadado (8') se proyecta de un abultamiento lateral (45) solidario de una brida inferior (44) de dicho elemento.
10. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, caracterizados en que el elemento anular embreadado (8) presenta por arriba un garganta anular (9) ocupada por un resalto anular (6) del cuerpo que está provisto de una cavidad o rebajo radial (7), apto para formar, junto con la zona correspondiente de la citada garganta anular, la cámara intermedia para el paso del fluido, y en que los agujeros filtrantes (11) están practicados en la pared interna (8b) del elemento anular, en posición encaramada a la cámara intermedia, mientras el conducto axil de comunicación entre la cámara anular externa (A) y la cámara piloto (C) comunica con el fondo de la garganta anular (9) en la zona en que está formada la cámara intermedia.
15. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 3, 4 y 6 caracterizados en que el elemento anular embreadado (8') está constituido por una pared tubular (41) provista de una brida (44) e en la que la cámara intermedia está constituida por un hueco lateral (D) practicado en el cuerpo principal (1'), hueco que está separado de la cámara anular externa (A) por un trecho perforado (42) del elemento anular embreadado y está cerrado en el fondo por la brida (44) y por el abultamiento (45) del elemento anular embreadado, del que se proyecta el apéndice tubular (46) portador del conducto axil de comunicación.
20. 25.

ME

425690



9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, caracterizados en que el elemento anular embridado (8") presenta por arriba una garganta anular (9") apta para formar la cámara intermedia y cuyo fondo comunica con el conducto axil calibrado, mientras la pared interna (8"b) del elemento embridado presenta, en su borde superior, una corona de entallas (49) aptas para filtrar las impurezas.

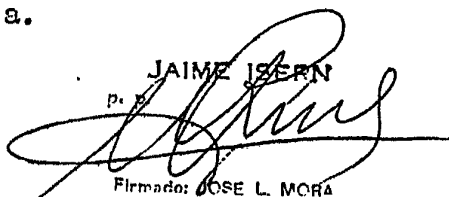
10.- Perfeccionamientos en una electroválvula diferencial para el control de fluidos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañada de los dibujos necesarios.

Madrid, a 26 Abril 1974

15.

p.a.

JAIME ISERN  
p. a.  
  
Firmado: JOSE L. MORA

MLA.

ME

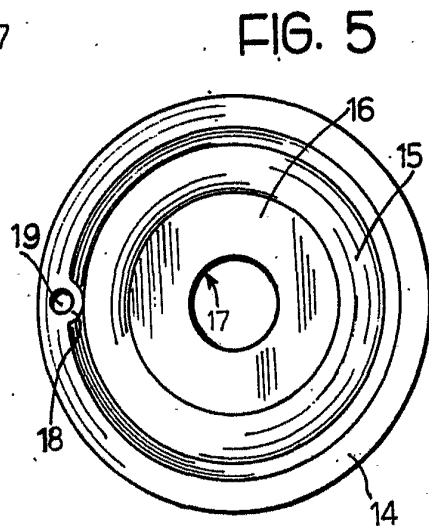
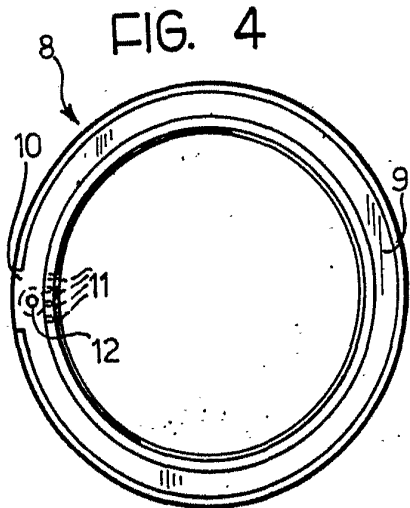
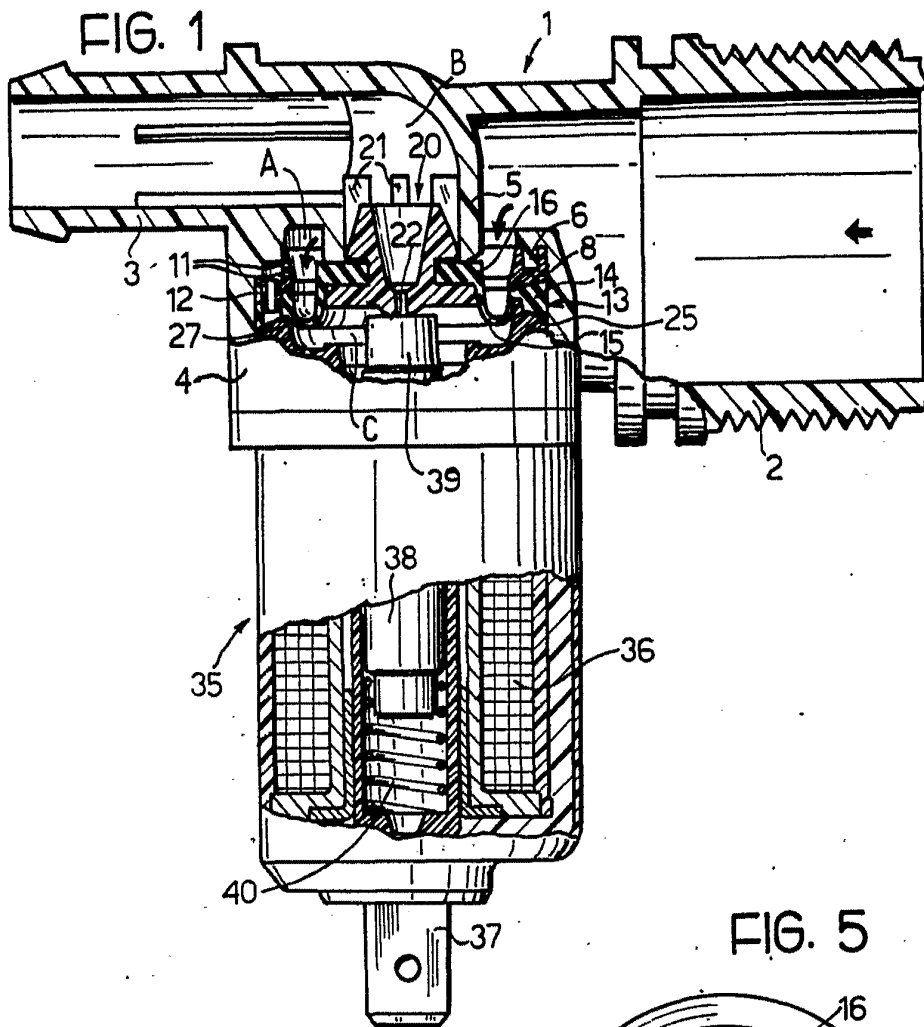
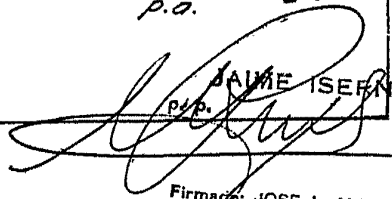


FIG. 5

FIG. 4

Madrid, a 26 ABR. 1974  
p.a.

JAIMÉ ISEÑA  
P.A.P.



Firmado: JOSE L. MORÁ

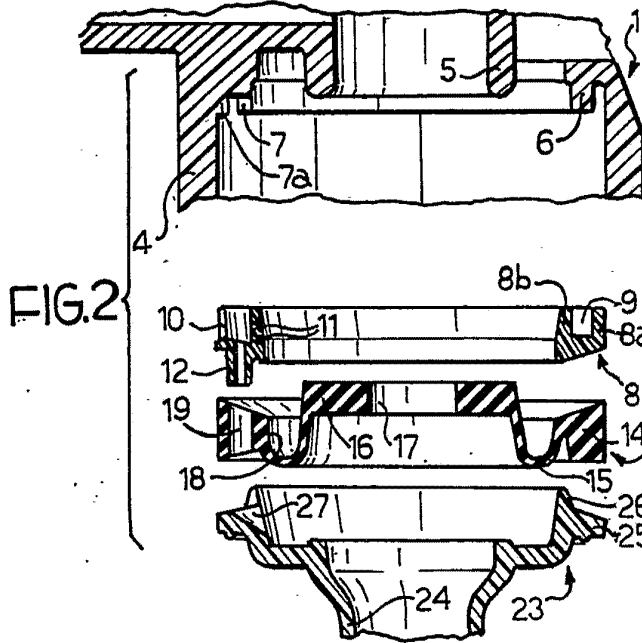


FIG. 2

FIG. 10

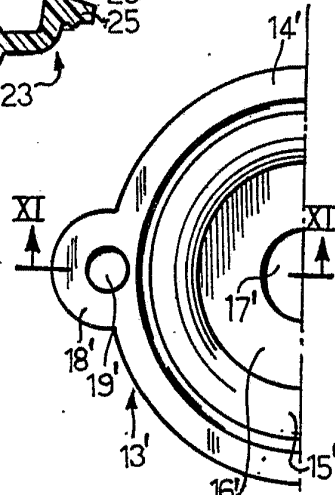


FIG. 3

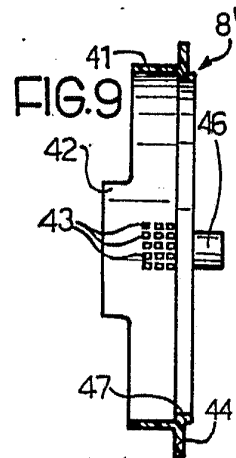
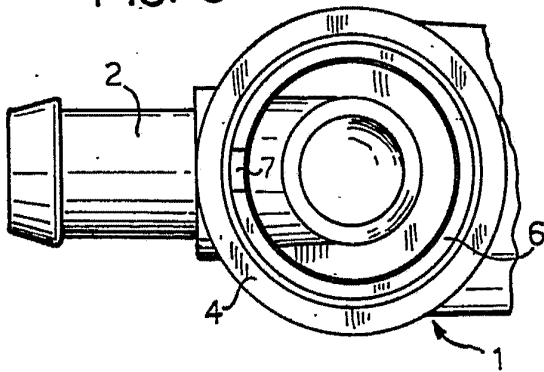
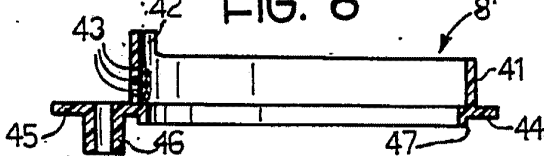


FIG. 9

FIG. 8



Madrid, a 26 ABR. 1974.

p.a. JAMES ISEERN

P. D.

Firmado: JOSE L. MORA

Firmado: JOSE L. MORRA

MORRA, J. L. 26 ABR. 1974

P. O. BOX 1578

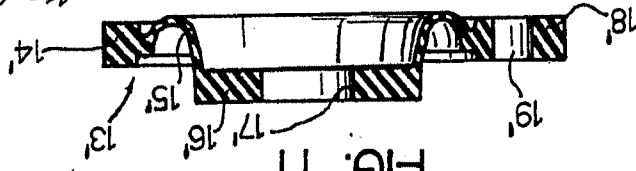


FIG. 11

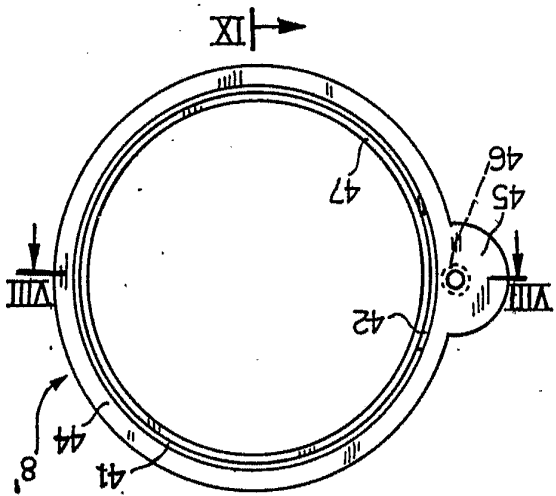


FIG. 7

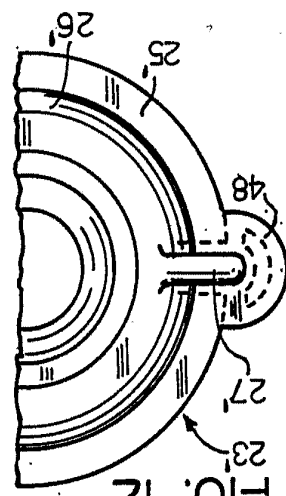


FIG. 12

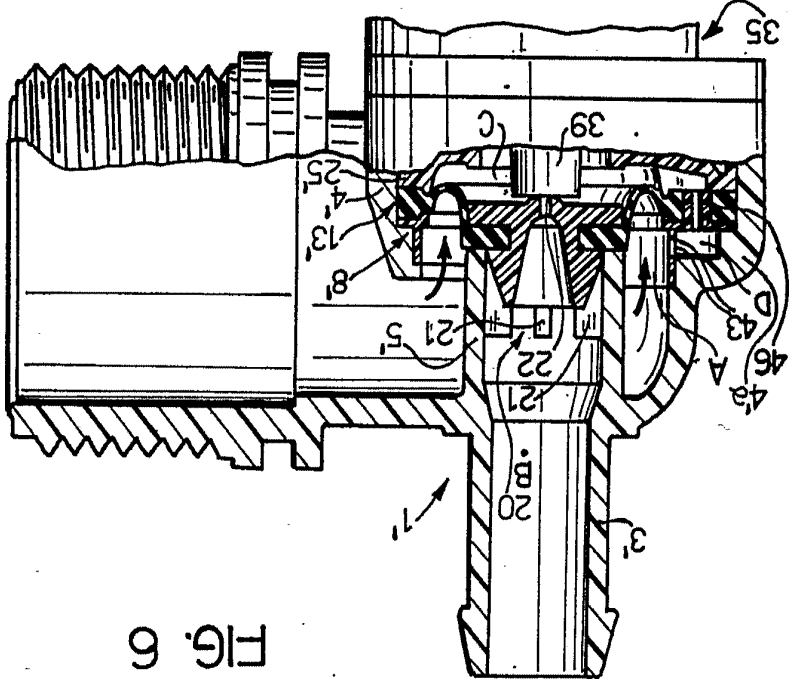


FIG. 6



425690

4 Hops-hops 3

DR. ANTONIO MARRICO

045 68185



FIG. 13

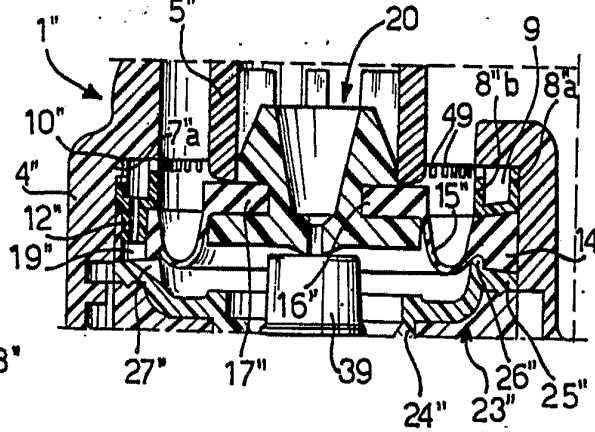


FIG. 15

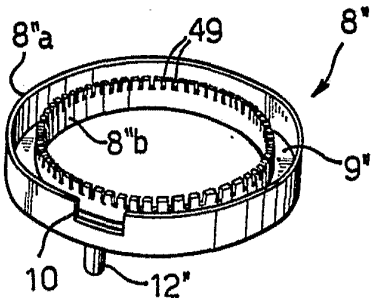
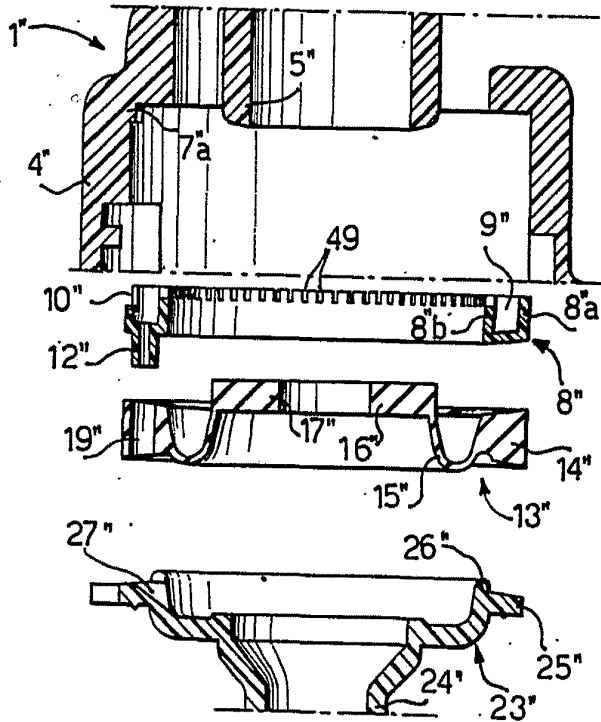


FIG. 14



Madrid, a 26 ABR. 1974  
p.o.

JOSE L. MCRA  
*(Signature)*  
Firmado: JOSE L. MCRA