



30 ENF 1978  
**CONCEDIDA**

19 ES	11 459315	10 A3
21	FECHA DE PRESENTACION	
22	31 MAYO 1977	

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A61M
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

" DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE FLUIDOS "

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

Patente británica No. 1.185.638.

71 SOLICITANTE (S)

G. & E. BRADLEY LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Electral House, Neasden Lane, LONDRES NW10 1RR (Inglaterra).

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

La presente invención se refiere, como su enunciado indica, a un aparato dosificador de flúidos y su objeto es obtener tal aparato de una forma conveniente y sencilla.

5 A continuación se hará una descripción completa de la aludida invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

10

En dichos dibujos:

15

La figura 1, es una sección parcial del alzado de un aparato dosificador de flúidos realizado de acuerdo con la invención.

La figura 2, muestra la sección de una válvula usada en el aparato representado en la figura 1.

20

La figura 3, muestra la vista lateral de la válvula de la figura 2 junto con un diagrama de las diversas conexiones que la unen con el aparato de la figura 1.

25

Según se representa en la figura 1, se ha previsto un cuerpo (10) en el que existe un cilindro (11) (de ahora en adelante llamado cilindro principal). En los extremos del cilindro principal también existen un par de cilindros coaxiales (12) (de ahora en adelante denominados cilindros subsidiarios). Por razones de conveniencia, el cuerpo (10) está dividido aproximadamente por la mitad del cilindro principal y sus dos partes están provistas de orificios que alojan unos pernos (15)

30

con los que las dos partes quedan unidas. En el cilindro principal se encuentra alojado el conjunto de pistones formado por un pistón principal cilíndrico (13) con prolongaciones cilíndricas en sus extremos opuestos que definen los pistones subsidiarios (14), uno de los cuales, cuando el pistón principal (13) se encuentra en una de las posiciones extremas, queda totalmente alojado dentro de su cilindro subsidiario (12), quedando el otro ocupando solo una parte de su cilindro subsidiario. El pistón principal (13) y los pistones subsidiarios (14) son de menor diámetro que sus respectivos cilindros, por lo que para asegurar el cierre entre los pistones y los cilindros, se disponen los correspondientes conjuntos de cierre (16) en las entradas de los cilindros subsidiarios. Cada conjunto de cierre comprende un par de segmentos anulares de cierre dispuestos en situación opuesta y ordenados para asegurar la estanqueidad del cilindro principal (11) contra el pistón principal (13) y el desmontaje del cuerpo; otro par de segmentos anulares (17) dispuestos opuestamente aproximadamente en la mitad del cilindro principal, estando alojado cada uno de ellos en cada una de las partes en las que se divide el cuerpo (10). De esta forma, el cilindro principal se divide en dos cámaras principales de bombeo y dos cámaras subsidiarias de bombeo, definidas por los cilindros subsidiarios.

Cada cilindro subsidiario dispone de una entrada de fluido (19) y una salida de fluido (18), controladas por las válvulas unidireccionales (20) y el resultado es que cuando el conjunto de los pistones se mueve en una dirección el fluido bombeado penetrará en una de

- las cámaras subsidiarias y será bombeado por la otra cámara subsidiaria, ocurriendo lo contrario cuando el conjunto de pistones se mueva en la dirección opuesta. Cada válvula (20) comprende el elemento de válvula (21) que es de forma cilíndrica y que desliza dentro de un alojamiento cilíndrico que se comunica con su cilindro subsidiario. En el caso de las salidas (18) el alojamiento cilíndrico anteriormente mencionado está construido en la pieza de unión que constituye la salida mientras que en el caso de las entradas (19) el alojamiento cilíndrico anteriormente mencionado está construido en el cuerpo. En cada caso, la pieza de unión mantiene fijo en su alojamiento un elemento anular de asiento (22) contra el que efectúa el cierre el elemento de válvula (21), para evitar las fugas de fluido. El extremo del elemento de válvula (21) está ahusado disponiendo de unas lumbreras exteriores al círculo sobre el que asienta el elemento de válvula (21) con el asiento (22).

El cuerpo también dispone de un par de conectores (23) a través de los cuales el fluido pasa hacia dentro o hacia fuera de las cámaras principales de bombeo, controlándose el paso de fluido por estas cámaras mediante una válvula rotativa representada en las figuras 2 y 3.

Esta válvula está constituida por un cuerpo (30) en forma de cilindro en el cual se aloja mediante un cojinete el eje (31) que se prolonga hacia la cámara de la válvula que se halla construida en el carter (32) el cual queda unido al cuerpo (30) mediante los pernos (33).

Alrededor de la parte del eje situada dentro de la cámara de la válvula hay un elemento cilíndrico (34) el cual puede desplazarse axialmente sobre el eje pero que gira solidario a él por medio de una chaveta.

5 Además, este elemento de válvula (34) dispone de una inserción situada en la cara opuesta al cuerpo de la válvula y que aloja sobre el eje de rotación una bola de cristal (35). Además, la cámara de la válvula dispone de una prolongación (36) con un diámetro reducido en el que se

10 encuentra un pistón (37) en cuyo extremo más alejado del cuerpo de la válvula se aplica una presión hidráulica obtenida de cualquier fuente apropiada, a través de la entrada (38), creando esta presión una fuerza que obliga

15 al elemento de válvula a desplazarse axialmente y a aplicarse sobre el cuerpo de la válvula. El elemento de válvula tiene un diámetro menor que la cámara de la válvula y el espacio anular que de esta forma queda entre ambos dispone de una comunicación con el drenaje (39).

La cara del elemento de válvula (34) que se aplica

20 ca contra el cuerpo (30), dispone de unos alojamientos semi-toroidales (40 y 41), cubriendo cada uno de ellos un arco de aproximadamente  $168^\circ$ . En la cara del cuerpo que está en contacto con el elemento de válvula, existen

25 cuatro lumbreras (43) dispuestas equiangularmente alrededor del eje y de forma que coincidan con los alojamientos anteriormente descritos. Un par de lumbreras (43) opuestas diametralmente se conectan respectivamente a las uniones (44) y, en el funcionamiento, éstas se conectan

30 a los conectores (23) del aparato dosificador. Una de las otras lumbreras (43) se conecta al conector (45) el cual

- [ debe ser a su vez conectado, cuando el conjunto esté en ]  
operación, a una fuente (47) de líquido bajo presión y  
la otra lumbrera (43) queda conectada a su conector (46)  
el cual en una aplicación particular puede conectarse al  
5 depósito (48).

La disposición es tal que cuando la válvula ro-  
tativa se encuentra en una posición determinada el lí-  
quido bajo presión será suministrado a una de las dos  
cámaras principales de bombeo del dispositivo dosificador  
10 y el conjunto de los pistones se moverá por lo tanto en  
una dirección. El líquido que sale de la otra cámara prin-  
cipal pasará a través de la válvula hasta el depósito (48).  
A medida que la válvula gire el líquido bajo presión pa-  
sará a la otra cámara principal y el conjunto de los pis-  
15 tones se moverá en la dirección opuesta, desplazando, por  
lo tanto, al líquido que existiera en la otra cámara prin-  
cipal hacia el depósito. Además, el líquido también será  
bombeado en las cámaras subsidiarias pero en volúmenes  
determinados por las áreas efectivas de los pistones sub-  
20 sidiarios. También ha de notarse que el volumen total de  
líquido bombeado en cada movimiento también depende de  
la carrera de los cilindros subsidiarios.

El dispositivo descrito puede usarse en la pre-  
paración de dialisato en una máquina de hemodiálisis del  
25 tipo en que la sangre a purificar discurre por un lado  
de una membrana semi-permeable mientras que por el otro  
lado de la membrana fluye el dialisato. Para tales má-  
quinas el dialisato se suministra en forma de líquido  
concentrado que requiere dilución. De esta forma en el  
30 [ dispositivo descrito el líquido concentrado es bombeado ]

por las cámaras subsidiarias a partir de una fuente sin presión (49) y es suministrado en proporción pre-determinada con el líquido (agua) procedente de la fuente (47), pasando el mismo al depósito (48) donde queda almacenado y listo para su uso.

Como es esencial el evitar la contaminación de los líquidos bombeados, se debe observar que los cierres (16 y 17) guíen el movimiento del conjunto de los pistones, de manera que se evite el roce del conjunto de los pistones sobre los cilindros. En orden a reducir el peso del conjunto de los pistones guiados por los cierres, se dispone que el conjunto de los pistones esté construido en un material que flote en los líquidos bombeados. A este efecto el conjunto de los pistones se construye en polietileno de media o alta densidad.

Puede comprenderse fácilmente que otros pistones y cámaras subsidiarias pueden disponerse caso necesario de forma que se obtenga una dosificación proporcional de otros flúidos.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y, en general, cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

~~\_\_\_\_\_~~

REIVINDICACIONES

1).- Dispositivo dosificador de flúidos, c a -  
r a c t e r i z a d o por comprender en su conjunto un  
cuerpo el cual dispone en su interior de una cavidad en  
5 forma de cilindro principal situándose en los extremos  
de éste otros dos cilindros subsidiarios, siendo el diáme-  
tro del cilindro principal mayor que el de los cilindros  
subsidiarios y un conjunto de pistones que se alojan den-  
tro de los mencionados cilindros y que deslizan dentro  
10 de ellos, disponiéndose de elementos de cierre en los ex-  
tremos del cilindro, entradas y salidas que comunican  
con las cámaras subsidiarias definidas por las porciones  
finales del cilindro y las caras extremas del conjunto  
de pistones y un par de conectores a través de los cuales  
15 pueden entrar y salir los flúidos hacia o desde las cá-  
maras principales de bombeo definidas por el conjunto de  
pistones y la parte central del cilindro, siendo las  
partes del conjunto de pistones más pequeñas que las co-  
rrespondientes partes del conjunto de cilindros y estando  
20 el conjunto de pistones soportado respecto al cilindro  
por los dichos medios de cierre de tal forma que no exis-  
te contacto físico entre el conjunto de pistones y la pa-  
red de los cilindros.


2).- Dispositivo dosificador de flúidos, según  
25 la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de  
que cada uno de los mencionados medios de cierre compren-  
de un par de segmentos anulares de cierre dispuestos en  
situación opuesta.

3).- Dispositivo dosificador de flúidos, según  
30 las reivindicaciones 1) y 2), caracterizado porque el

- [ citado cuerpo se encuentra dividido en un punto equidis-  
tante de los extremos del cilindro descrito disponiendo  
de medios de cierre situados en cada una de las partes  
de dicho cuerpo, formados por un par de segmentos anula-  
res de cierre dispuestos en situación opuesta.

5  
4).- Dispositivo dosificador de flúidos, según  
las reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar  
dotado de una válvula rotatoria mediante la cual se con-  
trola la admisión de flúido bajo presión que pasa alter-  
nativamente a cada una de las cámaras principales de bom-  
10 beo para asegurar el movimiento del conjunto de pistones  
en direcciones opuestas, también alternativamente .

15 5).- Dispositivo dosificador de flúidos, según  
la reivindicación 4), caracterizado porque la mencionada  
válvula está formada por un cuerpo y un elemento de vál-  
vula rotatorio, disponiéndose en el cuerpo un par de lum-  
breras sobre una de sus caras conectadas a las entradas  
y salidas de las cámaras principales de bombeo y una ter-  
cera a la que se conecta una fuente de flúido bajo pre-  
20 sión de tal manera que, teniendo en cuenta que el ele-  
mento de válvula dispone de unos alojamientos de forma  
semi-toroidal que quedan presentados contra las menciona-  
das lumbreras, a medida que el elemento rotativo de la  
válvula gira, el flúido bajo presión pasará alternativa-  
25 mente hacia una u otra de las cámaras principales de bom-  
beo, existiendo también una cuarta lumbrera a través de  
la cual el flúido puede abandonar las mencionadas cáma-  
ras.

30  6).- Dispositivo dosificador de flúidos, según  
la reivindicación 5), caracterizado porque el elemento

- [ de válvula es obligado a estar en contacto con el cuer-  
po de la misma mediante un pistón accionable mediante  
fluido a presión. ]

5 7).- Dispositivo dosificador de fluidos, según  
la reivindicación 1), caracterizado porque las entradas  
y las salidas disponen de válvulas unidireccionales.

10 8).- Dispositivo dosificador de fluidos, según  
la reivindicación 7), caracterizado porque cada una de  
las válvulas unidireccionales está formada por un ele-  
mento de válvula de forma cilíndrica que termina en un  
extremo en forma de huso y que desliza a lo largo de un  
cilindro complementario, el cual se encuentra en comuni-  
cación con la parte adyacente del cilindro del cuerpo,  
y un asiento de cierre que queda mantenido en posición  
15 mediante una pieza de unión.

20 9).- Dispositivo dosificador de fluidos, según  
reivindicaciones anteriores, caracterizado por ser sus-  
ceptible de aplicarse a una máquina de hemodiálisis en  
la cual el líquido dialisato concentrado es diluido con  
agua para su posterior uso en el dializador, siendo ob-  
tenida esta dilución aportando líquido a las entradas de  
las cámaras subsidiarias del dispositivo dosificador de  
fluidos puntualizado en las reivindicaciones 6) ó 7) y  
el agua de dilución siendo suministrada bajo presión a  
25 la mencionada tercer lumbrera, estando comunicadas la  
cuarta lumbrera y las salidas de las cámaras subsidiarias  
con un recipiente en el que tiene lugar la dilución del  
líquido concentrado.

30 10).- "DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE FLUIDOS".

Todo ello según queda expuesto en la presente ]

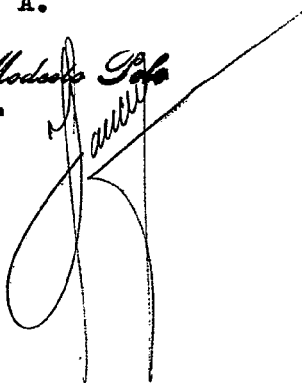
- [ Memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y una hoja de dibujos que con la misma se acompaña. ]

MADRID, 31 de Mayo de 1977.

5

P. A.

*Moderata Sola*  
P. A.



10

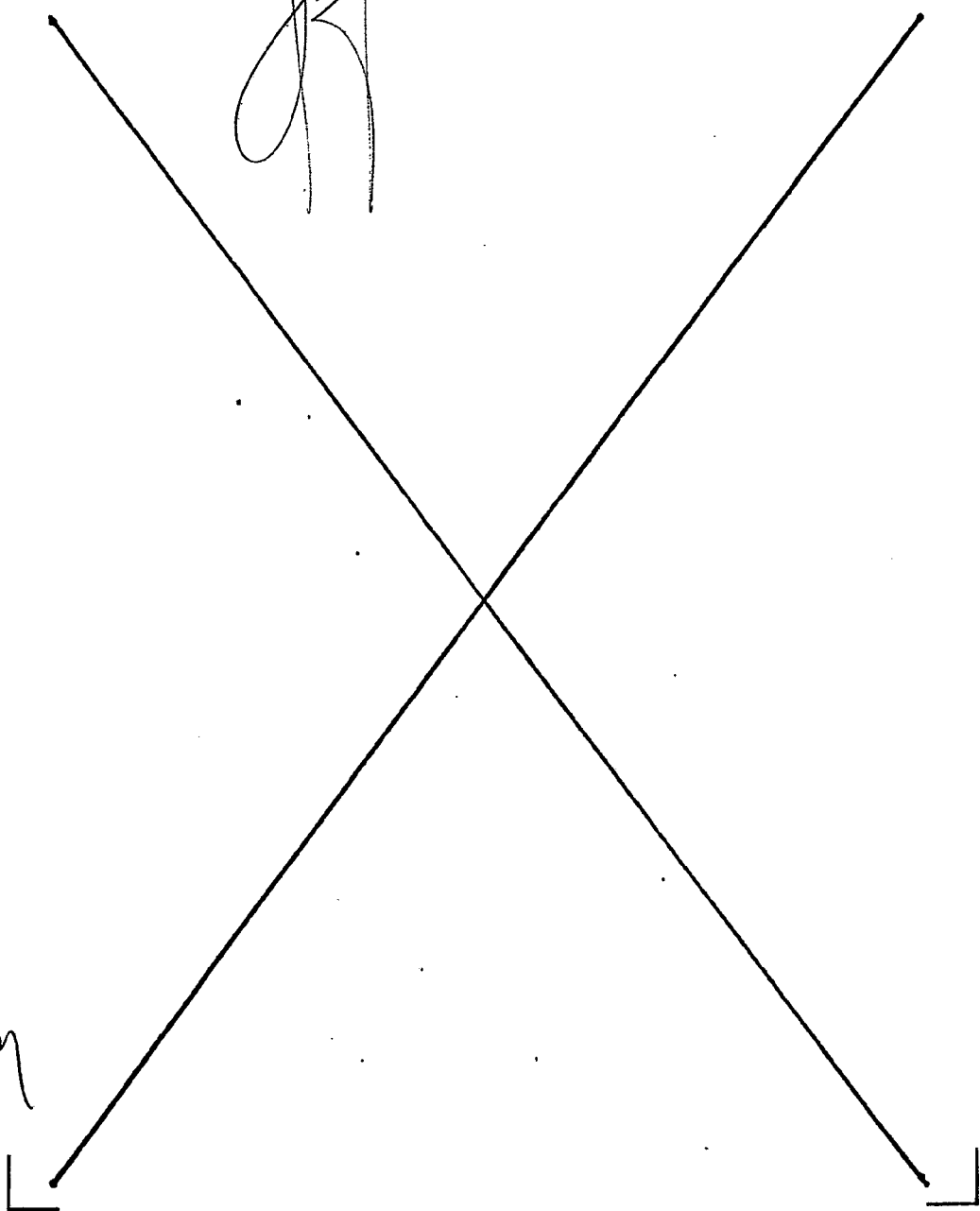
15

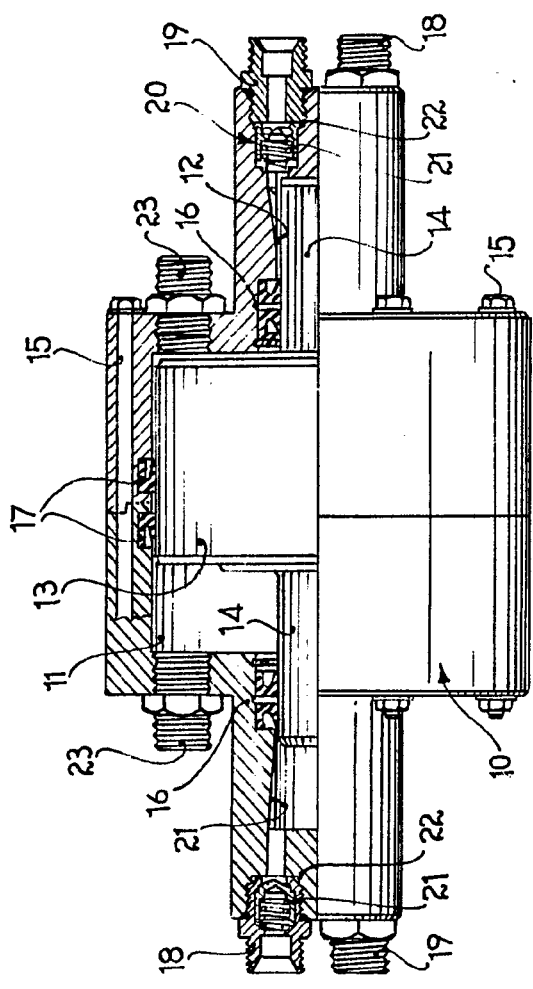
20

25

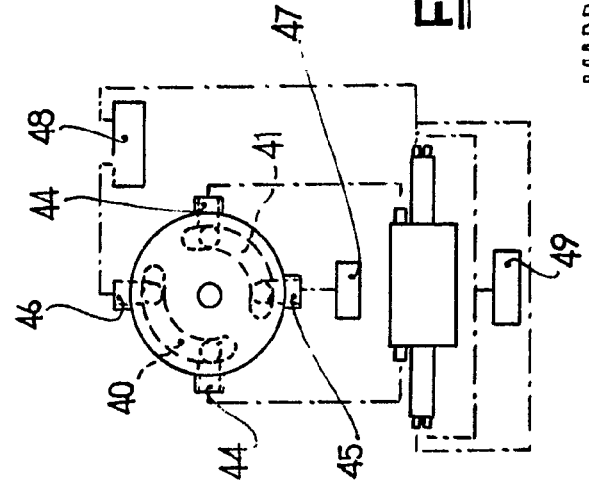


30

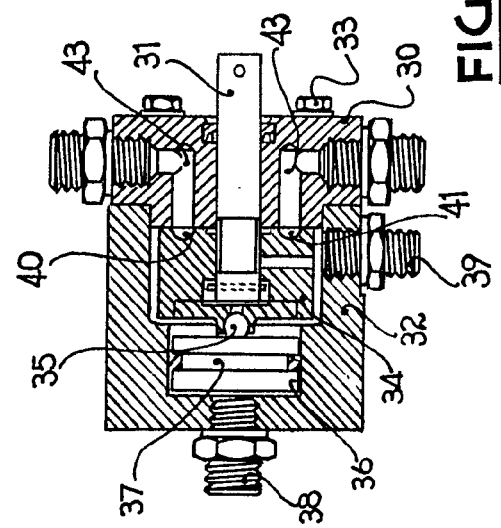




**FIG. 1**



**FIG. 3**



**FIG. 2**

31 MAYO 1977  
 MADRID, *Esteban Sáez*  
 S.R.L.

G. & E. BRADLEY Ltd.

FIG. 1

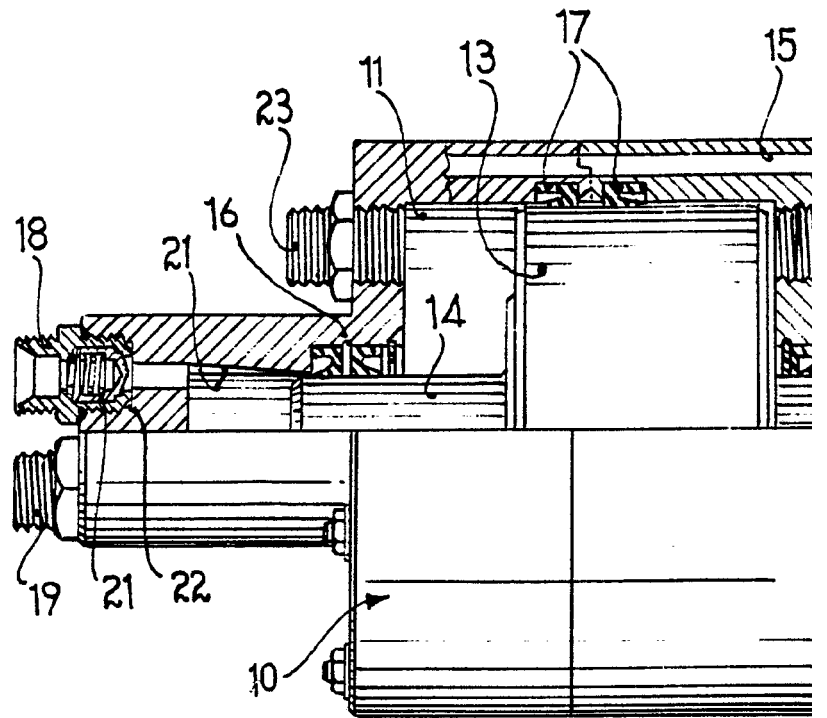
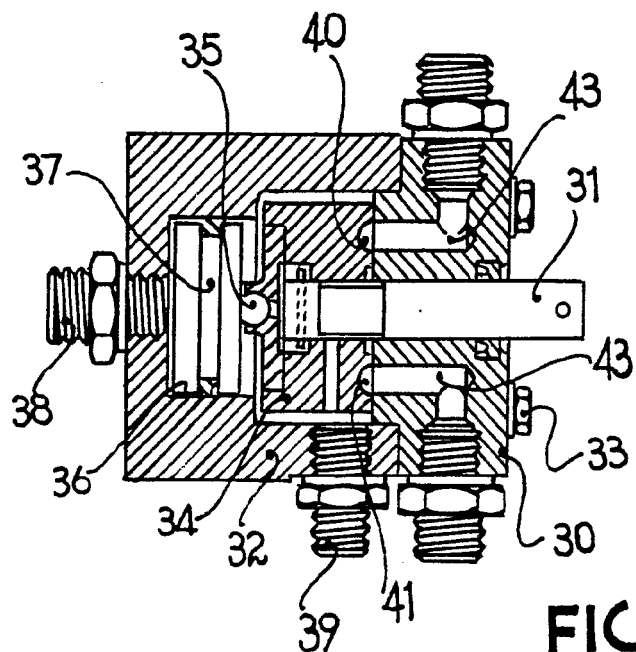


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

459315 HOJA ÚNICA

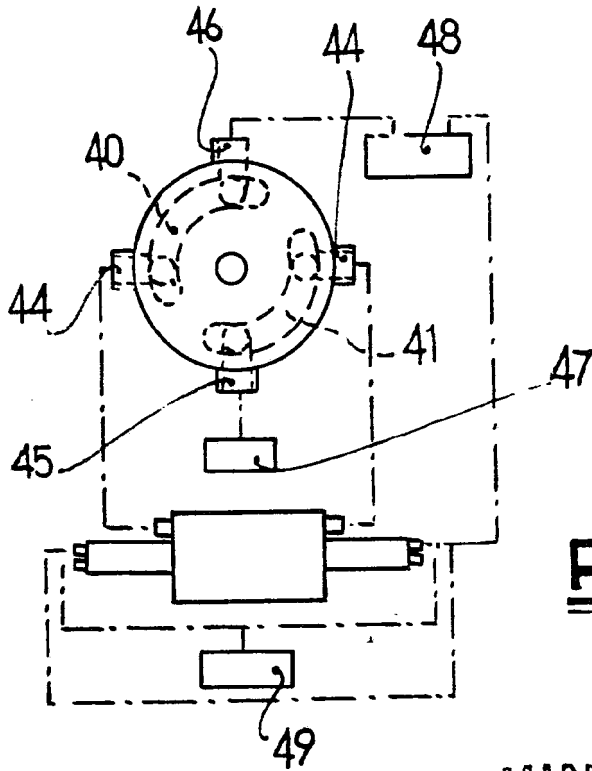
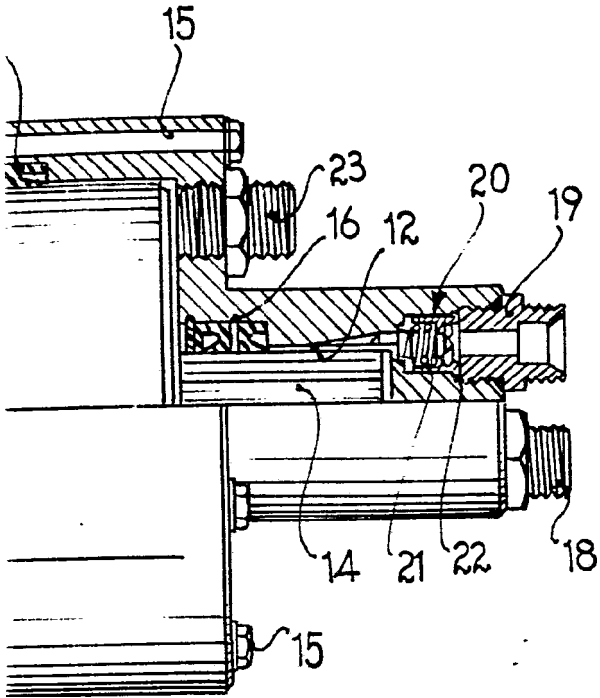


FIG. 3

31 MAYO 1977  
MADRID, *Modesto Polo*  
R.P.