

P.-36.252

B.2082.3 AT/MD

345391



Memoria descriptiva

345391

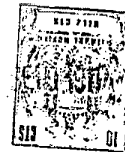
para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 29, rue de Fédération, Paris, Francia

**por: "DISPOSITIVO DE PREPARACION, POR MEZCLA DE LOS CONS-
TITUYENTES EN PROPORCIONES DETERMINADAS, DE UNA SO-
LUCION ADECUADA PARA ALIMENTAR RIÑONES ARTIFICIALES"
(Clase Internacion A61f,j)**



La presente invención de Jean Arhex y Maurice Robert Goniche tiene por objeto un dispositivo de preparación de una solución por mezcla de sus constituyentes en proporciones determinadas. Este dispositivo está destinado especialmente, en el campo médico, a la alimentación de riñones artificiales.

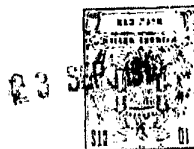
Este dispositivo permite alimentar uno o varios riñones artificiales con una solución de composición y de temperatura bien determinadas cuyo valor es mantenido constante con una precisión muy grande, pese a variaciones bruscas del caudal de solución utilizada cuando se modifica el número de riñones artificiales conectados al aparato.

La solución utilizada se prepara generalmente a partir de una solución concentrada que el dispositivo permite diluir por mezcla con agua desmineralizada. Esto permite un funcionamiento de larga duración sin exigir disponer de cantidades prohibitivas de solución preparada desde el comienzo de las operaciones. El dispositivo está además concebido para ser perfectamente estanco de manera que la solución preparada no pueda ser contaminada por elementos extraños.

Naturalmente, las aplicaciones del dispositivo objeto de la invención no están en modo alguno limitadas a esta utilización particular. Se extienden por el contrario a todos los casos en que importa poder hacer variar el caudal de solución extraída manteniendo al propio tiempo rigurosamente constantes la composición y la temperatura de la solución.

La presente invención permite satisfacer estos

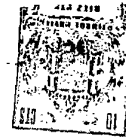
345391



imperativos, gracias a la utilización de dos cubas distintas de recepción de la solución que comunican una con otra y en las cuales se efectúan separadamente el calentamiento de la solución y la extracción hacia los aparatos alimentados.

5 El dispositivo de preparación de una solución objeto de la invención se caracteriza esencialmente porque comprende medios de alimentación de cada uno de los constituyentes de dicha solución a preparar, en proporciones determinadas, a una cuba de calentamiento dotada de medios de agitación de dicha solución, de medios de calentamiento para llevar dicha solución a una temperatura determinada y de un rebosadero de derrame de dicha solución en una cuba de almacenaje cuyas paredes están mantenidas a dicha temperatura determinada, y medios de toma de dicha solución en dicha cuba de almacenaje.

10 Según un modo de realización preferido, dichos medios de alimentación tienen al menos una primera y una segunda cámaras de dimensiones adaptadas a las proporciones relativas de un primer y un segundo constituyentes a mezclar y que tienen cada una un pistón móvil que la divide en dos volúmenes variables, medios de accionamiento simultáneo de los dos pistones alternativamente de uno al otro de los extremos de sus cámaras respectivas, y medios distribuidores que permiten unir alternativamente cada uno de dichos volúmenes de la primera cámara a un conducto de alimentación a presión de dicho primer constituyente y el otro a un conducto de alimentación de la cuba de calentamiento y cada uno de dichos volúmenes de la segunda cámara a un depósito de reserva de dicho segundo constituyente y el otro a un conducto de alimentación de la cuba de calentamiento.



Se describe a continuación, a título de ejemplo de manera alguna limitativo, un modo de realización particular del dispositivo objeto de la invención. Esta descripción se refiere a las figuras 1 a 4, en las cuales:

5 La figura 1 es una vista esquemática del conjunto del dispositivo descrito.

 La figura 2 es un corte del dispositivo de la figura 1 según A-A.

10 La figura 3 es un corte según B-B de la figura 2.

 La figura 4 es ilustra una variante de realización del distribuidor de la figura 2.

 Las dos cubas 1 y 2, de forma cilíndrica, están llenas en funcionamiento normal de la solución diluída que debe alimentar una serie de riñones artificiales. Estos no están representados en la figura. Las cubas 1 y 2 comunican entre sí hacia su parte superior por un conducto de rebose 3 por el cual se vierte la solución de la cuba 1 en la cuba 2 a medida que ésta se vacía. La solución preparada es tomada en la cuba 2 por la bomba 4 y dirigida hacia los riñones artificiales por el conducto 6.

20 La cuba 1 es alimentada a partir de una canalización 7 a la cual la bomba dosificadora 8 suministra la solución concentrada del depósito 10 y agua desmineralizada a presión (conducto 12) en proporciones determinadas.

25 La cuba 1, que constituye la cuba de calentamiento, está provista interiormente de una pantalla cilíndrica 13 que se extiende desde un nivel superior al fondo de la cuba hasta un nivel inferior al conducto de rebose 3, de manera que la solución puede circular libremente entre



5 el interior y el exterior de la pantalla. Una hélice 14, situada en la proximidad del extremo inferior de la pantalla y movida por un motor 15 exterior a la cuba, provoca una circulación de la solución, ascendente en el interior de la pantalla y descendente en el exterior.

10 Alrededor de la pantalla 13, en su parte inferior, está dispuesta una resistencia eléctrica 16, que asegura el calentamiento de la solución. La potencia suministrada a esta resistencia se regula automáticamente en función de la temperatura medida en el interior de la pantalla 13, por una sonda no representada, para mantener esta temperatura a un valor constante. El conducto de alimentación 7 desemboca tangencialmente en la cuba cilíndrica 1, para facilitar la mezcla de la solución fría introducida con
15 la solución ya caliente que desciende por el espacio anular comprendido entre las paredes de la cuba y la pantalla 13.

20 La cuba 2 no tiene ninguna función de calentamiento de la propia solución, ya llevada a la temperatura deseada en la cuba 1. Constituye la cuba de almacenaje. Su volumen relativamente grande permite, por una parte, garantizar la seguridad de alimentación, en el momento de un accidente sobre el mando de la bomba, por ejemplo, y por otra parte, anular los efectos de variaciones bruscas del caudal extraído sobre la temperatura de la solución. La
25 cuba 2 está provista de un agitador 18 que es movido por el motor 19 y cuyas palas, al girar, pasan por orificios practicados a tal efecto en unas pantallas verticales 20 destinadas a favorecer la remoción.

30 La cuba 2 está provista de medios externos para



mantener sus paredes a la temperatura fijada para la solución. Esta no puede pues ni calentarse ni enfriarse.

5 En el caso representado, estos medios están constituidos por una camisa calefactora 22 que rodea la cuba 2. Como variante, las dos cubas 1 y 2 pueden colocarse en un mismo recinto cuya atmósfera se mantiene constantemente a una temperatura igual a la de la solución.

10 La bomba 4 está equipada con una válvula de descarga 23 que permite limitar la sobrepresión de la canalización 6 de alimentación de los riñones. La solución sobrante es devuelta por la válvula a una u otra de las cubas y, en el caso particular representado, a la cuba 2.

15 Unas sondas conductimétricas permiten verificar la calidad del agua desmineralizada en el conducto 12, por una parte, y de la solución enviada hacia los riñones por la bomba 4, por otra parte.

20 La alimentación de la cuba 1 en solución concentrada y en agua desmineralizada, en las proporciones convenientes, tiene lugar por intermedio de la bomba dosificadora 8, representada en la figura 1 a una escala mayor que las cubas.

25 La bomba elegida es del tipo alternativo pues estas bombas presentan menos riesgo de fuga que las bombas rotativas. Está constituida por un cuerpo 24 en el cual están dispuestas dos cámaras cilíndricas 25 y 26 cuyas dimensiones están adaptadas a las proporciones relativas de los constituyentes a mezclar. Cada una de estas cámaras lleva un pistón móvil respectivamente 27 y 28. Estos dos pistones están acoplados uno a otro por el vástago 29.

30 Un distribuidor 30, descrito en detalle a continuación, permite unir alternativamente cada uno de los dos



23

5 volúmenes definidos en la cámara 25 por el pistón 27 al
conducto 12 de alimentación en agua desmineralizada.
Cuando una de las cámaras está unida a este conducto 12,
el mismo distribuidor 30 pone la otra cámara en comuni-
cación con el conducto 7, por el que se vacía. De la mis-
ma manera, el distribuidor 30 permite unir alternativa-
mente cada uno de los volúmenes definidos por el pistón
28 en la cámara 26 al depósito de solución concentrada
10, mientras que el otro de dichos volúmenes se vacía
por el conducto 7.

En el caso particular descrito, los pistones
son movidos por el agua desmineralizada que es introduci-
da a presión.

15 Una pieza cilíndrica 32, atornillada en un
casquete 33 soldado a los extremos de la cámara permite,
para cada una de las cámaras 25 y 26, limitar la carrera
de los pistones y regular la misma para regular el caudal
de la bomba. Para evitar toda contaminación, es introdu-
cido en el espacio 34 interior al casquete 33 un pequeño
caudal del constituyente correspondiente a la cámara equi-
20 pada con este dispositivo de limitación.

El distribuidor 30 representado en las figuras
1 y 2 es del tipo de macho y giratorio. Comprende un
cuerpo 36 en el cual están practicadas dos cavidades 37
y 38 de forma troncocónica, de eje paralelo al de las
25 cámaras de la bomba 8 y simétricas una de otra. En estas
cavidades están montados giratorios dos machos 40 y 41
respectivamente, de la misma forma troncocónica que las
cavidades correspondientes. Estos machos están unidos
30 uno a otro con la ayuda de una junta de Oldham 21 y son
movidos por un sistema de cruz de Malta por intermedio
del árbol 42.

345301



En el lado opuesto al árbol 42, el distribuidor lleva medios elásticos para apretar los machos sobre las paredes de las cavidades correspondientes. Estos medios están constituidos por un resorte 44 que tiende a apretar una bola 45 sobre el macho 40. Un canal 46 permite introducir el agua desmineralizada en el alojamiento en que está situado el resorte. Estos medios elásticos permiten evitar golpes de ariete que podrían producirse cuando los pistones de la bomba se inmovilizan al final de carrera.

Los machos 40 y 41 comprenden en total cuatro pares de entallas tales como la que muestra la figura 3. Las entallas de un mismo par son simétricas con relación a un plano diametral de los machos y el fondo de las entallas de la primera pareja 48 es paralelo al fondo de las entallas de la tercera pareja 49 y perpendicular al fondo de las entallas de la segunda pareja 50 y de la cuarta pareja 52.

En el plano transversal correspondiente a cada par de entallas, el cuerpo 36 está perforado por canales que desembocan en las cavidades 37 o 38.

Como canales que desembocan en la cavidad 37, se encuentran los canales 54 o 55 unidos al conducto 12 de alimentación en agua desmineralizada a presión, los canales 56 y 57 unidos al conducto 7 de evacuación hacia la cuba 1 y los canales 59 y 60 (figura 1), perpendiculares a los precedentes que desembocan respectivamente a uno y otro lado del pistón 27 en la cámara 25 de la bomba. En la cavidad 38d desembocan una serie de canales similares a los precedentes, unidos, ya sea al depósito

345391

23 SEP 1967



de la solución concentrada 10, ya sea a la canalización 7, ya sea a la cámara 26 de la bomba.

5 El funcionamiento del distribuidor 30 resulta suficientemente de la descripción que precede de manera que es inútil insistir en él. Se ve especialmente en la figura 3 que en el curso del giro de los machos, el conducto 60 unido a la bomba es puesto alternativamente en comunicación:

10 - con el canal 55, permitiendo así la circulación del agua desmineralizada del conducto 12 hacia la bomba.

- con el canal 57, permitiendo entonces la impulsión de este agua desde la bomba hacia la cuba de calentamiento 1.

15 Como variante, se puede utilizar un distribuidor de válvulas tal como el que se representa en la figura 4. Este distribuidor tiene, en el interior del cuerpo 58, un árbol de leva 61 que permite, en el curso de sus revoluciones, accionar cuatro parejas de válvulas situadas en cuatro planos diferentes. Por ejemplo las válvulas 20 63 y 64 de la figura 4 son alternativamente levantadas de su asiento por intermedio de los empujadores 65 y 66 para poner el canal 59 (unido a la bomba) en comunicación ya sea con el conducto 12 de agua desmineralizada, ya 25 sea con el conducto 7 de evacuación hacia la cuba 1 por el canal 67.

Estas válvulas permiten poner en comunicación el conducto 12 y el depósito 10 con las cavidades de la bomba 8.

30 El dispositivo descrito más arriba está equipado además con todos los aparatos de regulación necesarios para la seguridad del funcionamiento. Se prevé en parti-



5 cular un control de temperatura en cada una de las cubas.
La cuba l tiene por otra parte varias sondas de nivel: una sonda de regulación del nivel que manda la puesta en marcha de la bomba dosificadora, una sonda de nivel máximo, una sonda de nivel mínimo, y una sonda de alarma situada en la proximidad del extremo inferior de la cuba.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia con fecha 13 de Octubre de 1.966, bajo el nº PV 79.903 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Dispositivo de preparación, por mezcla de los constituyentes en proporciones determinadas, de una solución adecuada para alimentar riñones artificiales, que comprende medios de alimentación de cada uno de los constituyentes de dicha solución a preparar, en proporciones determinadas, a una cuba de calentamiento provista de medios de agitación de dicha solución, de medios de calentamiento para llevar dicha solución a una temperatura determinada, y de un rebosadero de derrame de dicha solución en una cuba de almacenaje cuyas paredes son mantenidas a dicha temperatura determinada, y medios de extracción de dicha solución en dicha cuba de almacenaje.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el

345391



cula la cuba de calentamiento y dicha cuba de almacenaje -
están contenidas en un recinto cuya atmósfera se mantiene
a dicha temperatura determinada.

5 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, que -
comprende medios de medida de la conductividad de la solu-
ción preparada.

10 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el
cual dichos medios de alimentación comprenden al menos una
primera y una segunda cámaras de dimensiones adaptadas a -
las proporciones relativas de un primer y un segundo cons-
tituyentes a mezclar y que comprenden cada una un pistón
móvil que la divide en dos volúmenes variables, medios de
accionamiento simultáneo de los dos pistones alternativa-
mente de uno a otro de los extremos de sus cámaras respec-
15 tivas, y medios distribuidores que permiten unir alternati-
vamente cada uno de dichos volúmenes de la primera cámara
a un conducto de alimentación a presión de dicho primer -
constituyente y al otro a un conducto de alimentación de
la cuba de calentamiento y cada uno de dichos volúmenes de
20 la según cámara a un depósito de dicho segundo constituyen-
te y el otro a un conducto de alimentación de la cuba de -
calentamiento.

25 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, en -
el cual dichas cámaras comprenden medios regulables de li-
mitación de la carrera de los pistones.

6.- Dispositivo según la reivindicación 4, en -
el cual dicho distribuidor es del tipo de machos y girato-
rio, de preferencia movido por intermedio de una cruz de
Malta.

30 7.- Dispositivo según la reivindicación 4, en -

345391



el cual dicho distribuidor es del tipo de válvulas mandadas por un árbol de levas.

5 8.- Dispositivo de preparación, por mezcla de los constituyentes en proporciones determinadas, de una solución adecuada para alimentar riñones artificiales.

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

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

16 NOV. 1968

Madrid,

P. A.

345391

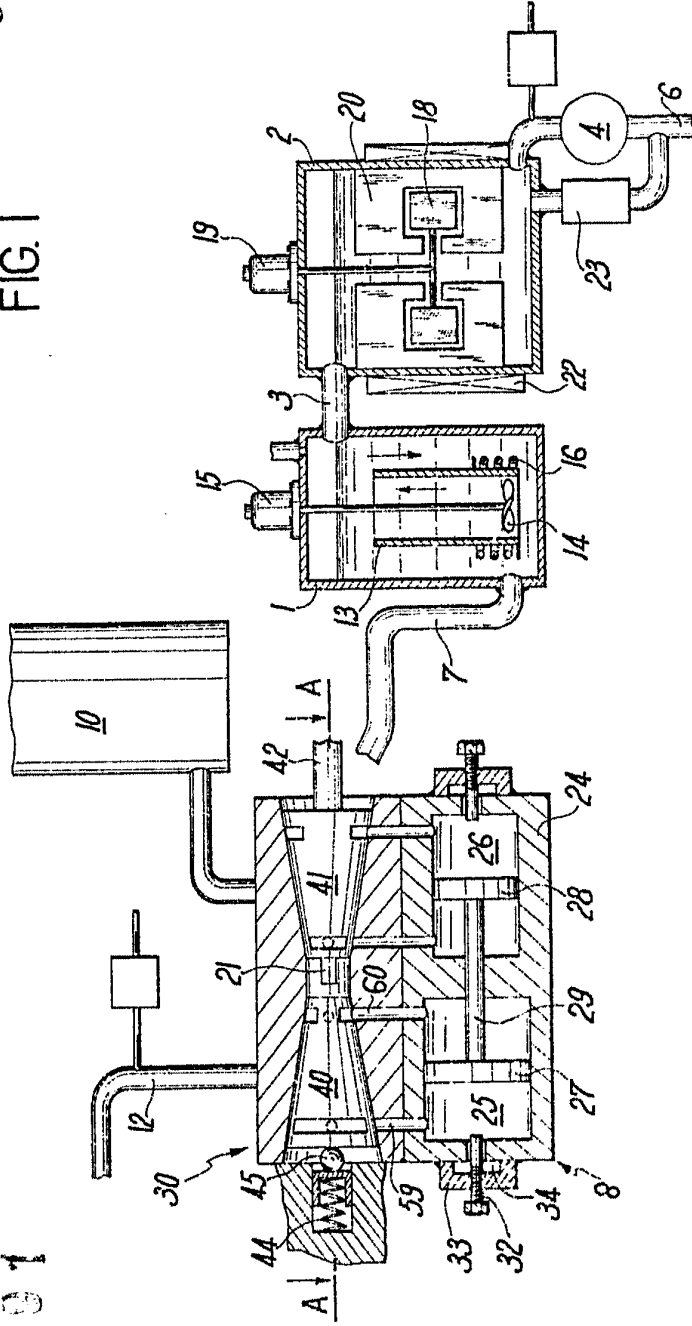
345391

26 SEP 1960

345391

345391

FIG. 1



G.A.M.

345391

345391

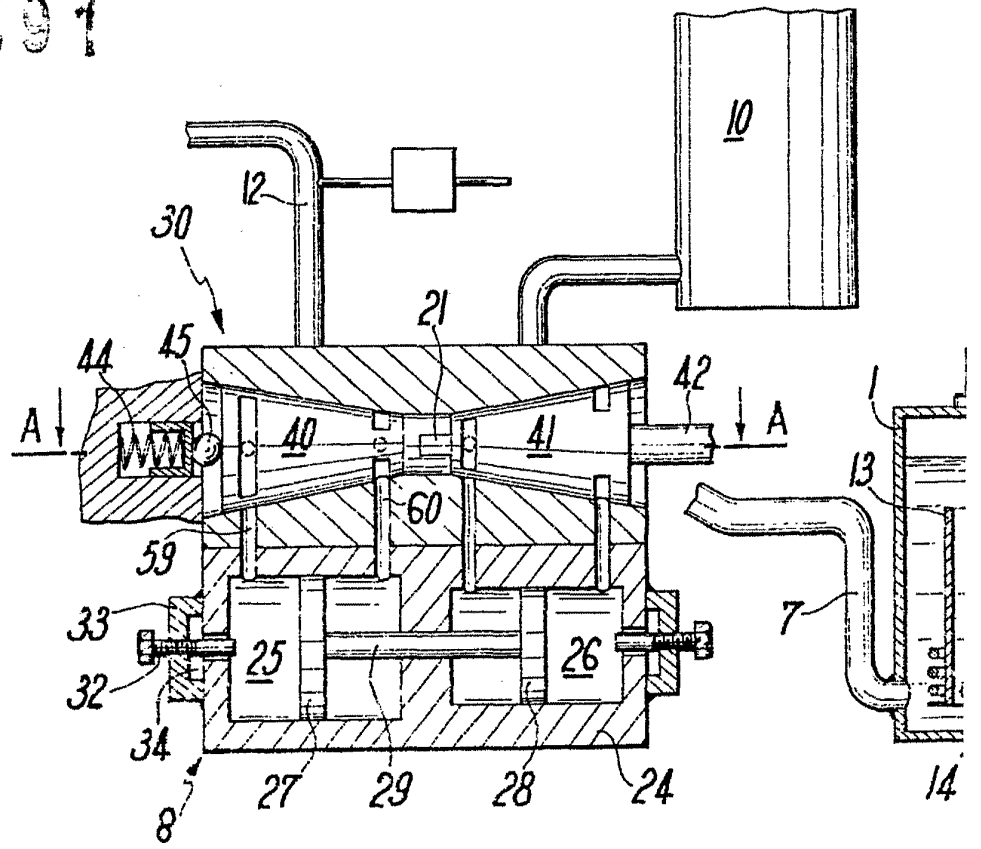
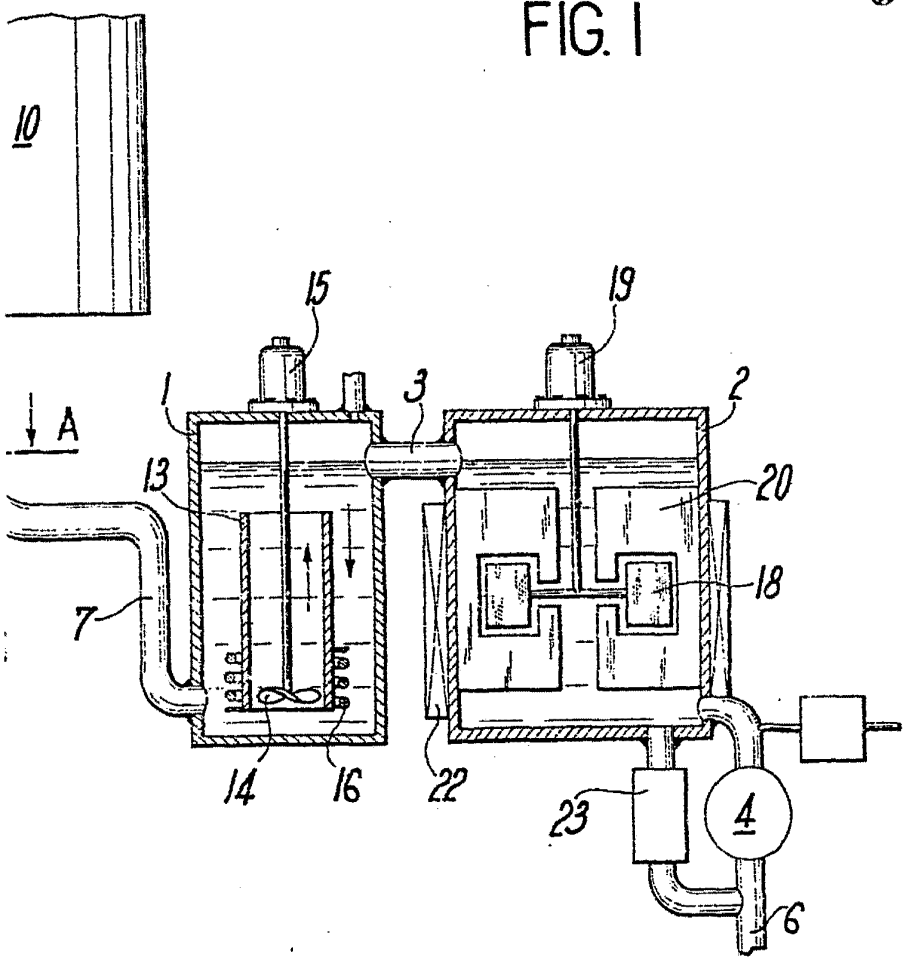




FIG. 1



G. W. M.

345391

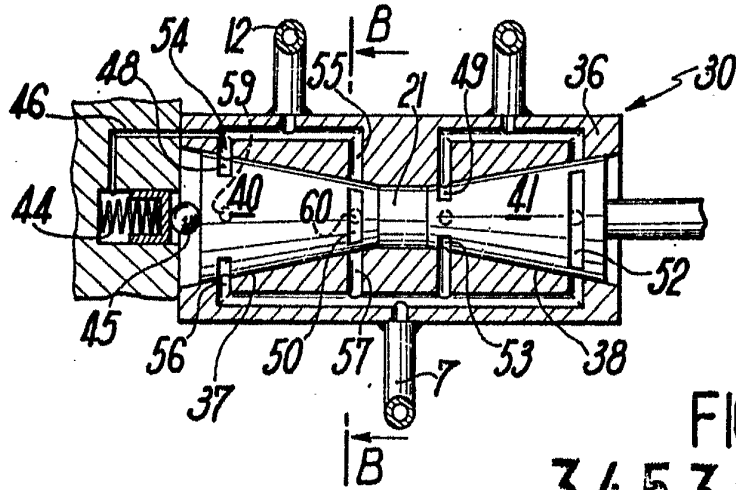


FIG. 2

345391

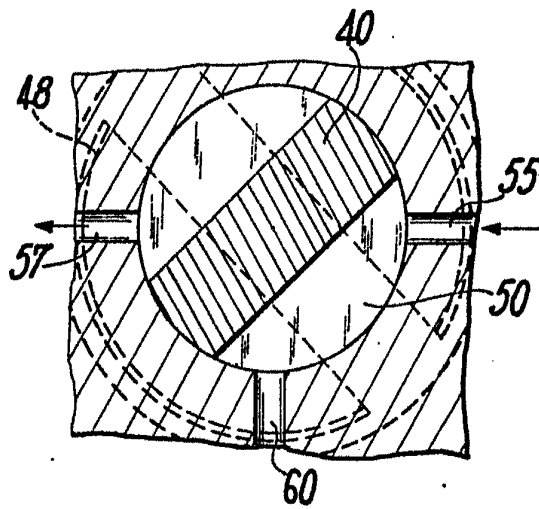


FIG. 3

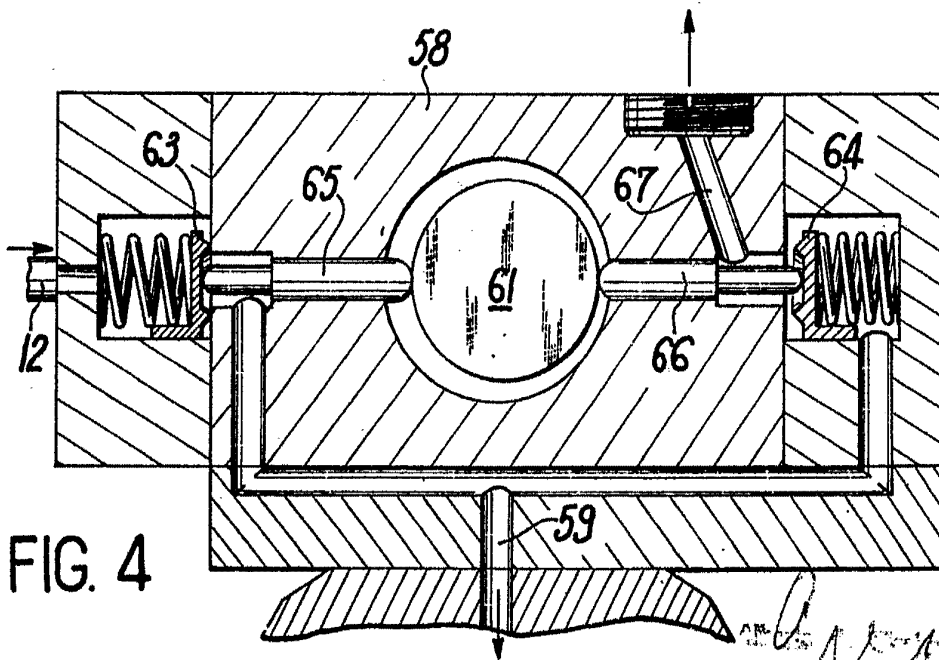


FIG. 4

Handwritten signature or initials.