

401737



13

Int. Cl.: B 01D

401737

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a una solicitud de registro de
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
a favor de

D. ANTONIO ARANDA CARTAGENA, de nacionalidad -
española, residente en TORTOSA (TARRAGONA), ca
lle Poeta Vicente García nº 21 y por: "UN APA-
RATO PARA LA FILTRACION DE LIQUIDOS POR MANGAS
Y TIERRAS FILTRANTES, DE AUTOLAVADO POR CONTRA
CORRIENTE".

-o-o-o-o-

La presente Patente de Invención se refiere a un
aparato para la filtración de líquidos por mangas y tierras
filtrantes, de autolavado por contracorriente, para la fil-
tración de toda clase de líquidos y especialmente indicado
5 para la purificación de aguas industriales o de piscinas, -
que se caracteriza esencialmente, además de por su máxima -
eficacia en su función de filtración, por su extraordinaria
rapidez en su autolavado por contracorriente y una absoluta



limpieza de los tejidos filtrantes que constituyen las mangas;
10 incorporación al sistema de una válvula inversora de mando único, especial, y su acoplamiento en la base del tanque-filtro, que simplifica su manejo, elimina algunos tubos de unión entre distintos orificios para el paso del líquido y contribuye a una mayor estética del aparato; inclusión en la parte interior
15 del fondo del tanque-filtro de un cono-difusor y ubicado dentro del mismo una bola, cuyas funciones, respectivamente, son las de impedir que puedan quedar puntos muertos de tierras filtrantes apelmazadas en esa parte del tanque y el escape de tierras filtrantes por el orificio que cubre la bola en los momentos de suspensión de la operación de filtrar; disposición horizontal de la jaula prefiltro en la cámara de aspiración de la motobomba, también con un acoplamiento especial y la incorporación del armario de mecanismos y mandos eléctricos dentro de un capó protector que cubre el motor de la bomba; así como, --
20 igualmente el acoplamiento en monobloc formando columna de los cuatro elementos principales que constituyen toda la máquina o aparato, que son, enumerándolos de arriba abajo, tanque-filtro, válvula inversora, motobomba y pié soporte o carretilla, según los casos.

30 Comenzando la descripción de sus respectivos componentes por el tanque-filtro, como unidad principal y básica, - consiste en un recipiente de dos secciones, a cierre estanco -1-, con distintos orificios para entrada y salida de líquido, uno en la parte superior -0/1- y tres en la inferior -0/2-, --
35 -0/3- y -0/4-, aunque los cuales podrán variarse en número y posición según otras necesidades de utilización. En el fondo inferior y parte interior del tanque lleva una pieza cónica hueca -4-, denominada cono-difusor, puesto que su función es la de impedir la entrada de líquido al tanque a chorro directo
40 y, contrariamente, difundirlo con velocidad uniformemente por



todo el fondo del tanque y con ello producir un barrido de to
das las tierras filtrantes que se quedan depositadas cuando -
se suspende transitoriamente la filtración; su forma exterior
cónica la tiene para producir un resbalamiento por gravedad -
45 hacia el fondo de las tierras despositadas. Dentro del preci-
tado cone-difusor está alojada la bola -5-, cubriendo el ori-
ficio -0/2-, la cual actúa sobre éste como válvula de deten-
ción, de forma que sin impedir la entrada de líquido al tanque,
por cuanto es levantada por la presión del líquido en esa cir-
50 cunstancia, en cambio obtura el mencionado orificio cuando no
entra líquido e impidiendo entonces el escape del líquido y -
tierras filtrantes hacia la válvula inversora y de ésta a la -
cámara de impulsión de la bomba.

Igualmente dentro del indicado tanque-filtro están -
55 ubicados los elementos filtrantes -6-, en número y medidas in-
determinado por estar de acuerdo con las dimensiones del tanque
a tenor del rendimiento en cada modelo en que se construyan y
a la separación entre ellos según el espesor de la capa fil-
trante que convenga obtenerse, los cuales son colocados en po
60 sición vertical, cerrados por su parte interior y abiertos por
la parte superior para ser acoplados mediante una pieza roscada
a la pieza -7-, interiormente hueca, que hace de colector gene
ral del filtrado. Los denominados elementos filtrantes -6-, cu
ya forma y modo de operar se describe en corte radial en la Fig.
65 IV, posiciones -6/A-, -6/B- y -6/C-, constan de un trozo de man
ga cilíndrica de tejido filtrante (tela o malla) -6/1-, en cu-
yo interior y en toda su longitud va sostenida por una armadu-
ra rígida, -6/2-, que puede ser de una sola pieza, en seccio-
nes o constituida por muchas de ellas, ensambladas entre sí, -
70 con huecos radiales para el paso de líquido que penetre por el
tejido de la manga o tenga que salir por él, presentando una -
sección de cuatro espacios cóncavos grandes y separados por --



75 otros cuatro convexos y más pequeños que forman sus respecti-
vas esquinas, tomando una forma semejante a la de una Cruz de
Malta y la cual tiene por objeto conseguir una adaptación no
cilíndrica, rígida, sin arrugas y sin perder superficie fil-
trante, en toda la longitud del elemento filtrante, de modo -
que cuando se opere en filtración la capa de tierras filtran-
tes adquiere en toda su longitud la misma forma que la manga,
80 según puede apreciarse en -6/4-. La mencionada armadura -6/2-,
va provista en su centro de un espacio para el paso de líquido
-6/3- que en toda la longitud de la armadura constituye un tubo
interior para conducir el líquido al filtrando o bién en senti-
do inverso el agua de retrolavado, según puede apreciarse en -
85 Fig. IV, posición -6/A-, cuando opera en filtración y posicio-
nes -6/B- y -6/C- cuando lo hace en retrolavado, señalando las
flechas el sentido de dirección del flujo de líquido.

El filtrado puede salir del tanque-filtro por el ori-
ficio inferior -0/3- conducido a éste desde el colector -7- --
90 por el tubo de unión interior -8-, o bién por el orificio supe-
rior -0/1-, sustituyendo la tuerca ciega por el racord, según
necesidades.

La válvula inversora de mando único Fig. II consis-
te sustancialmente en una pieza alargada y cilíndricamente hue-
ca -2/0-, con distintos orificios laterales en posición de 90º
95 y repartidos convencionalmente en número, distancia y posicio-
nes a lo largo de la pieza formando bocas para entrada o sali-
da de líquido, orificios -0/5- al -0/9- ambos inclusive, más -
el -0/10- que lo forma el hueco del cilindro por éste extremo.
100 En el extremo opuesto hay una pieza perforada -2/1-, que al -
propio tiempo que hace de tapón a éste extremo abierto del ci-
lindro sirve de guía y alojamiento para un vástago o eje de -
mando de la válvula -2/2-, en el cual y fijas al mismo en posi-
ción radial van dos piezas -2/3-, que tiene la forma de un dis



105 co en posición radial y de media caña en sentido horizontal y,
la -2/4- que es simplemente en disco también en posición radial
ambas separadas convenientemente, con sus respectivas juntas -
tóricas y alojadas dentro del cilindro. Según se accione y se
deje el mando en cualquiera de sus dos posiciones principales
110 -2/a- y -2/B-, establece distinta combinación para abrir u ob-
turar distintos orificios, recorriendo el líquido el sentido
de dirección que se señalan las flechas respectivamente para ca-
da posición del mando en sus dos posiciones mencionadas, además
de otra tercera posición no señalada por resultar de menor im-
115 portancia, que consiste en girar la maneta de mando 180° cuan-
do está en la posición -2/A-, pues entonces la pieza -2/3- ob-
tura la entrada de líquido a todo el sistema por el orificio -
-0/5- y la bomba puede utilizarse en función de trasiego por -
otra boca auxiliar en la cámara de impulsión, y colocando tapo
120 nes en los orificios -0/8- y -0/10-. Por consiguiente la carac-
terísticas principal en la cual puede radicar la diferencia y
ventajas de éste tipo de válvula inversora con otras similares
se encuentra en dotar la pieza -2/3- con la media caña, puesto
que además de operar en sentido radial lo realiza también axial
125 mente tanto por desplazamiento como en su giro de 360°.

Por lo que al bloque motobomba se caracteriza por la
posición horizontal y su colocación de la jaula prefiltro -3/1-
ubicada en el interior de la cámara de aspiración, Fig. III -
(vista en corte), y montada en su interior mediante apoyo en
130 ambos extremos, en un botón interior del orificio de aspiración
-0/11- mediante una perforación del mismo diámetro que el botón
en el fondo de la jaula y por el otro extremo se apoya encasta-
da en la misma tapa que cierra la cámara de aspiración y la --
jaula al mismo tiempo; la precitada tapa -3/8- tiene otro ori-
135 ficio -0/12-, con su grifito correspondiente, por donde se in-
corporan las tierras filtrantes previamente mezcladas en sus-



140 pensión con el mismo líquido a filtrar, colocada la jaula -
prefiltro en ésta posición y montaje aumenta su eficacia y
seguridad porque permite hacerse de mayor longitud y mejor
145 cierre, al propio tiempo que por extraerse para su limpieza
en sentido horizontal no estorba para poder acoplar en la -
parte superior de la bomba la válvula inversora y el tanque-
filtro, El motor va protegido por un capó -3/4- dentro del
cual está ubicado el armario de mecanismos y mandos eléctri-
145 cos -3/5-, cerrándose el mencionado capó por un extremo por
el mismo cuerpo de bomba y por el otro opuesto por el panel
de mandos e indicadores luminosos del armario de mandos eléc-
tricos, cuyo frontal dá estética al capó.

150 Igualmente caracteriza la presente Patente de In-
vención la novedad en su excepcional sistema de montaje, aco-
plándose todos sus componentes en monobloc formando columna,
según la Fig. I, cuya descripción resumiendo puede estable-
cerse en tanque-filtro -1-, válvula inversora -2/0- y moto-
bomba -3/0- más el soporte -3/6-, que puede ser sustituido
155 por una carretilla o bien suprimirse su así procede en algu-
nos casos. El descrito montaje tiene la ventaja de simplifi-
car la unión de sus distintos elementos y orificios de paso
de líquido, ocupación de un mínimo espacio y resulta de una
estética excepcional para una máquina de tal función.

160 No obstante, en casos más especiales y según exi-
gencias en cada uno de ellos por necesidades de aumentar el
rendimiento, adaptación a local, etc., podrán montarse de -
distinta forma constituyendo cada elemento principal, tanque-
filtro, válvula inversora y motobomba, unidad independiente,
165 de forma que puedan instalarse en batería, bomba única para
varios filtros, etc. o prescindir de alguno de ellos.

Como es natural, se podrán incluir todos los acce-
sorios que se necesiten y no se mencionan para su montaje y

401737



perfecto funcionamiento (tornillos, juntas, retenes, purgas, racofes, etc.) así como aparatos de control y medida (mirillas, manómetros, etc) que resulten necesarios en todos los casos, o más perfeccionado.

Para su fabricación se podrán utilizar toda clase de materiales disponibles y adecuados para cada función, pudiendo variarse cualquier parte de la máquina para conseguir un mejor funcionamiento o mayor estética siempre y cuando no se altere sustancialmente la esencia de los motivos patentados.

Su funcionamiento es como sigue: Colocado el mando de la válvula inversora -2/0- en la posición -2/B- y poniendo en marcha la bomba, el líquido a filtrar entra a la bomba por -0/11- a interior del prefiltro -3/1-, de éste sale por sus paredes perforadas y aspirado e impulsado por la bomba -3/0-, pasa por -0/13- atravesando la válvula por -0/5- y por -0/6-, entra al tanque por -0/2- levanta la válvula de bola -5- y por el hueco disponible entre el tanque y el cono-difusor -4- penetra en el tanque desalojando el aire y llenándolo, atraviesa las mangas de los elementos filtrantes -6- y por el interior de cada uno de éstos asciende hasta el colector de filtrado -7- y, por el tubo -8-, entra nuevamente a la válvula inversora a través de los orificios -0/3- y -0/7- saliendo al exterior de la máquina, para ser conducido el filtrado mediante una manga flexible o tubo fijo a donde proceda, por el conducto -0/8- de la válvula inversora; también puede salir el filtrado del colector -7- por el conducto -0/1-, sustituyendo la tuerca tapón por un racord, en cuyo caso se puede taponar el conducto -0/8-. Para formar la capa filtrante, en los comienzos de la operación se incorporan las tierras filtrantes que previamente se habrán mezclado con una proporción del mismo líquido a filtrar formando una suspensión diluida

401737

13



da aspirandose ésta suspensión a través del grifito -0/12-
juntamente con el líquido a filtrar que va tomando la bomba;
las tierras filtrantes se podrán incorporar todas de una vez
o bién dosificandose mediante una bombita y otro dispositivo
205 auxiliar.

Una vez hayan sido absorvidas por el filtro las -
tierras filtrantes vehiculadas por el mismo líquido, éstas
quedarán retenidas en la parte exterior de las mangas de los
elementos filtrantes formando una capa uniforme de un espesor
210 proporcional a la cantidad de tierras incorporadas y tomando
la forma que se aprecia en la Fig. IV -6/4- en toda su longi-
tud y en cada uno de los elementos filtrantes, sosteniendose
por efectos de la presión que ejerce sobre ella el flujo de
líquido mientras éste siga circulando; esta capa de tierras
215 constituye el medio filtrante propiamente dicho y en ella que-
dan retenidas todas las partículas sólidas, inclusive las co-
loidales, consideradas globalmente como impurezas del líqui-
do a retener o eliminar del mismo. Al suspender la operación,
parando la motobomba, las capas filtrantes se rompen y tien-
220 den a descender por gravedad al fondo del tanque, siendo enton-
ces cuando actúa la bola -5- como válvula de retención obturan-
do el conducto -0/2- impidiendo su descenso hasta la válvula
inversora y la cámara de impulsión de la bomba; al remprender
nuevamente la filtración el líquido vuelve a levantar la bola
225 -5- y por la actuación del cono-difusor en la forma que ya se
explica anteriormente, las tierras vuelven a remontarse hasta
los elementos filtrantes para formar nuevamente las capas fil-
trantes en cada elemento de filtro sin quedar puntos muertos
de tierras apelmazadas en el fondo del tanque.

230 Para efectuar su autolimpieza por retrolevado, se
pone la válvula inversora en posición -2/A- y por los conduc-
tos -0/4-, -0/9- y -0/10- se procede a vaciar el tanque del



líquido que haya quedado contenido en él; seguidamente se empalma el agua a la aspiración de la bomba y se pone ésta en marcha. El agua, a partir de la salida de impulsión tomará el sentido de dirección que se indica en sus flechas respectivas de la Fig. II, o sea, a partir de la válvula inversora atravesará los conductos -0/5-, -0/7-, -0/8-, colector -7-, interior de los elementos filtrantes -6- y atravesando por todos sus poros el tejido de las mangas -6/1-, inflándolas primeramente hasta recobrar las mangas su forma circular de tubo y entonces destroza la torta -6/B- para seguidamente y conforme va fluyendo el agua expulsar la torta totalmente -6/C-, quedando los tejidos perfectamente limpios en superficie y porosidad en un tiempo máximo de 1-2 minutos, -siendo expulsada el agua sucia por los conductos -0/4-, -0/9- y -0/10-. En la figura II, la dirección de las flechas indica el sentido de la dirección del líquido a filtrar en -6/A- y la del agua de retrolavado en -6/B- y -6/C-.

En resumen, reivindica el recurrente, en virtud de la presente solicitud de registro de Patente de Invención, - el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación industrial en España y sus posesiones por el plazo de 20 AÑOS según determina el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial, del objeto de la misma el cual queda esencialmente caracterizado por las siguientes:

NOTAS.- REIVINDICACIONES

PRIMERA.- Un aparato para la filtración de líquidos por mangas y tierras filtrantes, de autolavado por contracorriente, esencialmente caracterizado por la circunstancia de estar - constituido por un recipiente que por su función específica se denomina tanque-filtro, una válvula inversora de mando -

mce



265 único y una motobomba dotada de jaula prefiltro, protegida
parte de copa soporte y electromotor por un capó en cuyo -
interior se ubica la caja o armario de aparatos y mandos -
eléctricos. Estos tres componentes fundamentales y enume--
randolos de arriba abajo, estarán acoplados formando un mo
270 nobloc en forma de columna en el orden siguiente: Tanque -
filtro, válvula inversora y motobomba completa con su capó
para el motor y armario de mandos eléctricos, aunque po- -
drán instalarse también en otro orden, separadamente o aso
ciandolos en batería, principalmente los tanque-filtro, se
275 gún resulte procedente en cada caso.

SEGUNDA.- Un aparato para la filtración de líquidos por --
mangas y tierras filtrantes, de autolavado por contracoo- -
rriente, tal y conforme se especifica en la anterior reivin
dicación y así mismo esencialmente caracterizado por la --
280 circunstancia de que el denominado tanque-filtro está cons
tituido por un recipiente en dos o más secciones pero de -
cierre estanco, en concepto de unidad de filtro, que tiene
diversos orificios para entrada y salida de líquido, en cu
yo fondo inferior y parte interior del mismo lleva una pie
285 za cónica hueca denominada cono-difusor y alojada en el in
terior del citado cono-difusor una bola que actúa como vál
vula de retención; ambas piezas, cono y bola están situa--
das concéntricamente sobre el conducto de entrada de líqui
do al tanque donde está contenidas. En el fondo superior y
290 también dentro del tanque tiene una pieza, interiormente -
hueca, denominada colector del filtrado, que por su parte
superior por donde se sujeta al tanque tiene un orificio -
para paso de líquido y en la parte inferior distintos ori
295 *mlc* ficios para acoplar en ellos los elementos filtrantes, en
número indeterminado para poder colocar los que correspon-



dan a tenor del tamaño del recipiente y proporcionalmente de ésta misma pieza colector del filtrado, según rendimiento -- exigido a cada modelo y separación a establecer entre los -- elementos filtrantes de acuerdo con el grueso o espesor de --
300 capa filtrante a obtener en cada caso; más otro orificio para paso de líquido, al que se acopla un tubo mediante el -- cual uno éste orificio con el que se corresponde para salida del filtrado en el fondo del tanque,

305 TERCERA.- Un aparato para la filtración de líquidos por mangas y tierras filtrantes, de autolavado por contracorriente, tal y conforme se especifica en la reivindicación primera, y así mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia -- de que los precitados elementos filtrantes que se acoplan al denominado colector de filtrado, consisten cada uno en una --
310 manga tubular de tejido o malla metálica filtrante, de medidas convencionales, ciega por un extremo y abierto por el -- otro, llevando acoplada en el extremo abierto una pieza rosca y hueca para su conexión en el colector del filtrado. -- En el interior de la manga y en toda su longitud va un arma--
315 zón rígido que puede ser de una sólo pieza, en secciones, o formado por muchas de ellas ensambladas entre sí, que visto en corte radial presenta una sección con cuatro espacios cón -- cavos grandes separados por otros cuatro espacios convexos -- más pequeños que forman esquina (semejante a una cruz de mal --
320 ta), cuya forma se le dá, para obtener una adaptación no cilíndrica a la manga cuando opera en filtración, exenta de -- arrugas y sin perder superficie filtrante. La citada armadura tiene un espacio hueco en el centro, que forma tubo en to -- da su longitud para conducir por él el líquido filtrado o --
325 bién el agua cuando se realiza su autolavado; igualmente lle -- va unos espacios de sentido radial y toda su longitud, para poder pasar al espacio interior el líquido que atraviese o --



por atrasar en retrolavado los tejidos filtrantes.

330 CUARTA.- Un aparato para la filtración de líquidos por man-
gas y tierras filtrantes, de autolavado por contracorriente,
así mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia -
de que la válvula inversora de mando único expuesta en la --
reivindicación primera, se compone sustancialmente de una --
335 pieza alargada y cilíndricamente hueca, con distintos orifi-
cios laterales en posición de 90° respecto al centro longitu-
dinal de la expresada pieza y repartidos convencionalmente -
en número, distancia y posiciones a lo largo de la pieza for-
mando bocas para entrada y salida de líquido u orificios de
340 paso. En un extremo va simplemente roscado para que, consti-
tuyendo otro orificio se le pueda acoplar un racor o tapón -
y en el extremo opuesto tiene una pieza perforada concentri-
camente, la cual al propio tiempo que hace de tapón por éste
extremo sirve de alojamiento y guía para un eje de mando, --
que en mayor parte está alojado dentro del cilindro y en la
345 parte saliente va provisto de una maneta que sirve de empuña-
dura para variar las posiciones y funcionamiento de la válvu-
la. Fijas a éste eje en su parte interior del cilindro, hay
dos piezas separadas entre sí convenientemente, que constitu-
yen las válvulas propiamente, una que tiene la forma de dis-
350 co colocado en posición radial y otra que además de ser dis-
co también en posición de 90° respecto al eje formando una -
sola pieza con el citado disco tiene una media caña en posi-
ción horizontal al eje, de forma que los discos actúan esta-
bleciendo separaciones al obturar radialmente la pared tubu-
355 lar el cilindro, en tanto que la media caña obtura paralela-
mente sobre sus respectivos orificios, produciéndose el cam-
bio de posición por deslizamiento del eje y giro del mismo,
si procede, según el caso.



360 QUINTA.- Un aparato para la filtración de líquidos por mangas y tierras filtrantes, de autolavado por contracorriente, tal y conforme se especifica en la reivindicación primera, y así mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia - de que la jaula prefiltro de la motobomba se ubica también dentro de la cámara de aspiración del cuerpo de bomba, pero
365 en posición horizontal, acoplándose apoyando el fondo incrustado en un botón interior que tiene el orificio de aspiración y por el otro extremo en la misma tapa que cierra el hueco por donde se introduce al cuerpo de bomba, de forma -- que la misma tapa cierra al propio tiempo el cuerpo de bomba
370 y el extremo abierto de la jaula prefiltro. En la misma tapa que se cita se enrosca el grifo que sirve para la adición de tierras filtrantes..

375 SEXTA.- Un aparato para la filtración de líquidos por mangas y tierras filtrantes, de autolavado por contracorriente, tal y conforme se especifica en la reivindicación primera y así mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de -- llevar cubierta la parte copa-soporte de la bomba y electro- motor por un capó protector y de embellecimiento, en cuyo in-
380 terior y parte opuesta de la bomba se aloja la caja o armario de aparatos y mandos eléctricos, actuando de tapa frontal el mismo panel metálico soporte de los interruptores e indicadores luminosos.

385 SEPTIMA.- Un aparato para la filtración de líquidos por mangas y tierras filtrantes, de autolavado por contracorriente, tal y conforme se especifica en la reivindicación primera, y así mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia -
de que el monobloc en columna en que podrán montarse sus tres
390 componentes principales, tanque-filtro, válvula inversora y motobomba, podrán sustentarse sobre una bancada o soporte - de tubo, o bien sobre una carretilla, atornillándose a las

401737

13



patas de la motobomba.

OCTAVA.- UN APARATO PARA LA FILTRACION DE LIQUIDOS POR MAN
GAS Y TIERRAS FILTRANTES, DE AUTOLAVADO POR CONTRACORRIEN-
TE.

395

Todo tal y conforme se especifica en la anterior
Memoria Descriptiva que consta de catorce hoja mecanografia
das por una sóla cara, y así mismo se representa en las tres
hojas de dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 de Abril de 1.972

P.A.
CARLOS DE ARJONA Y RJIZ
Por Poder.

aje



401737

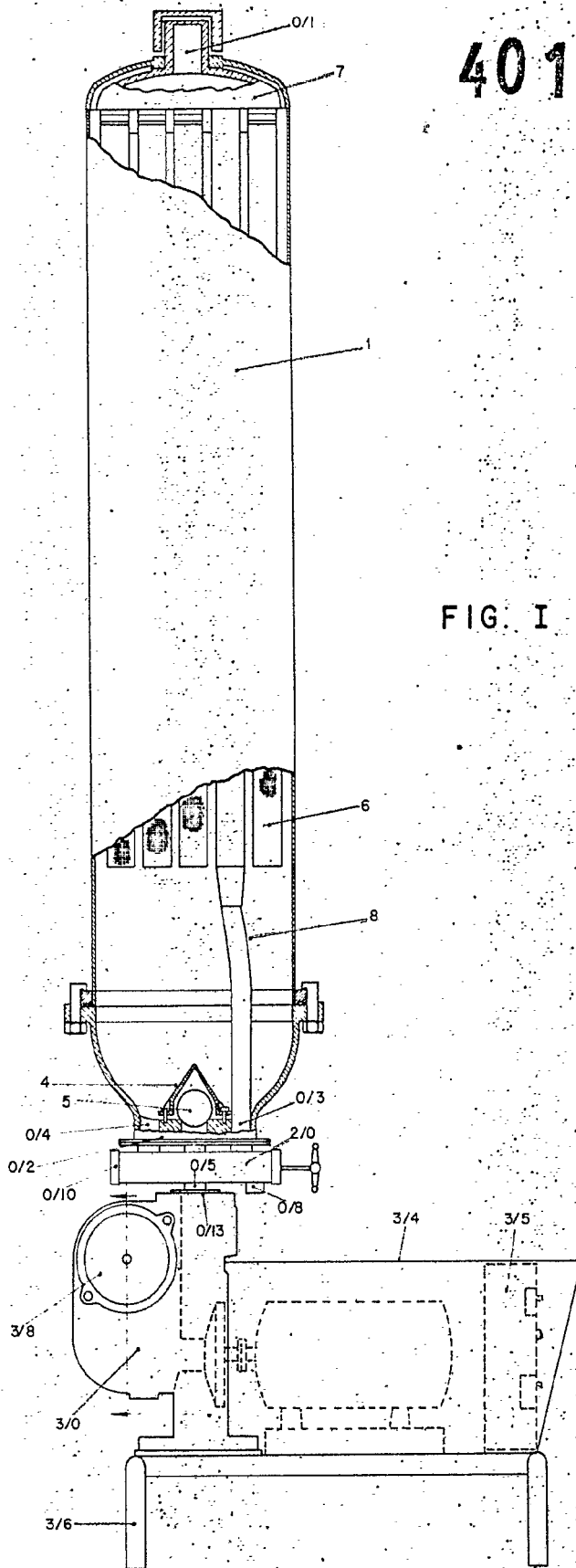


FIG. I

MADRID, 13 ABRIL DE 1.972.

CARLOS DE AZCÁRRAGA Y RUIZ

INGENIERO

[Handwritten signature]

POOR
QUALITY

401737

401737

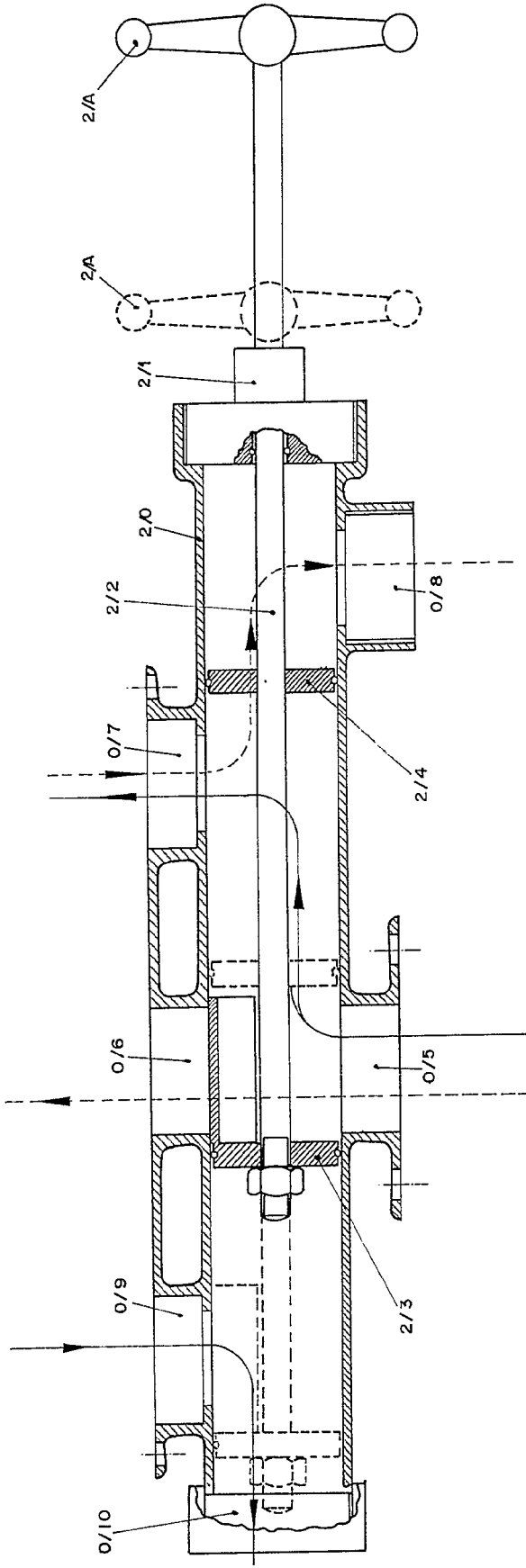


FIG. II

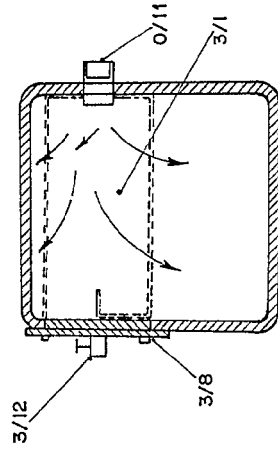


FIG. III

MADRID, ABRIL DE 1.972.

P.A.
FOTOCOPIADO

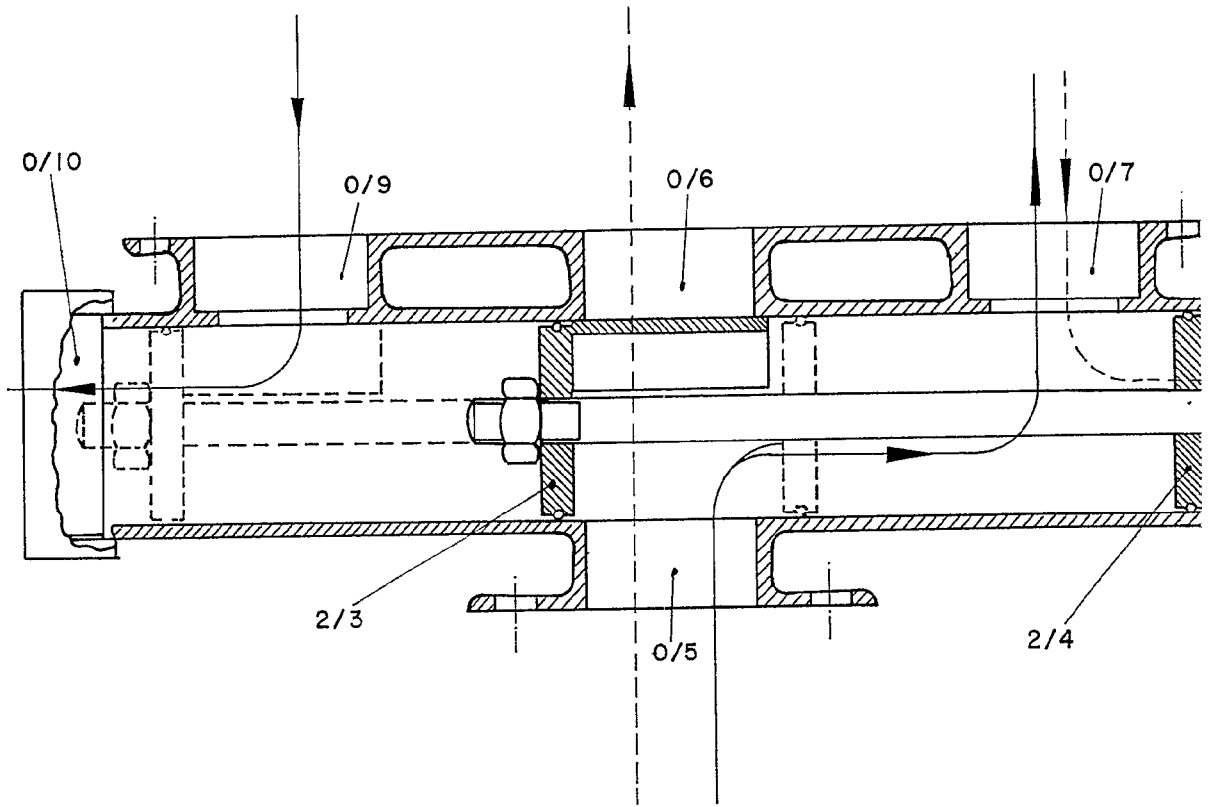


FIG. II

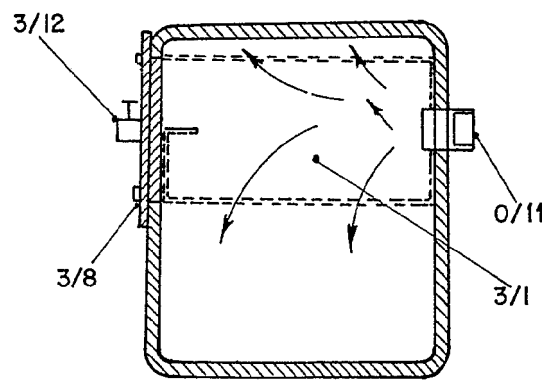
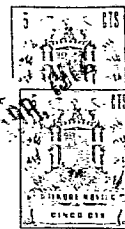
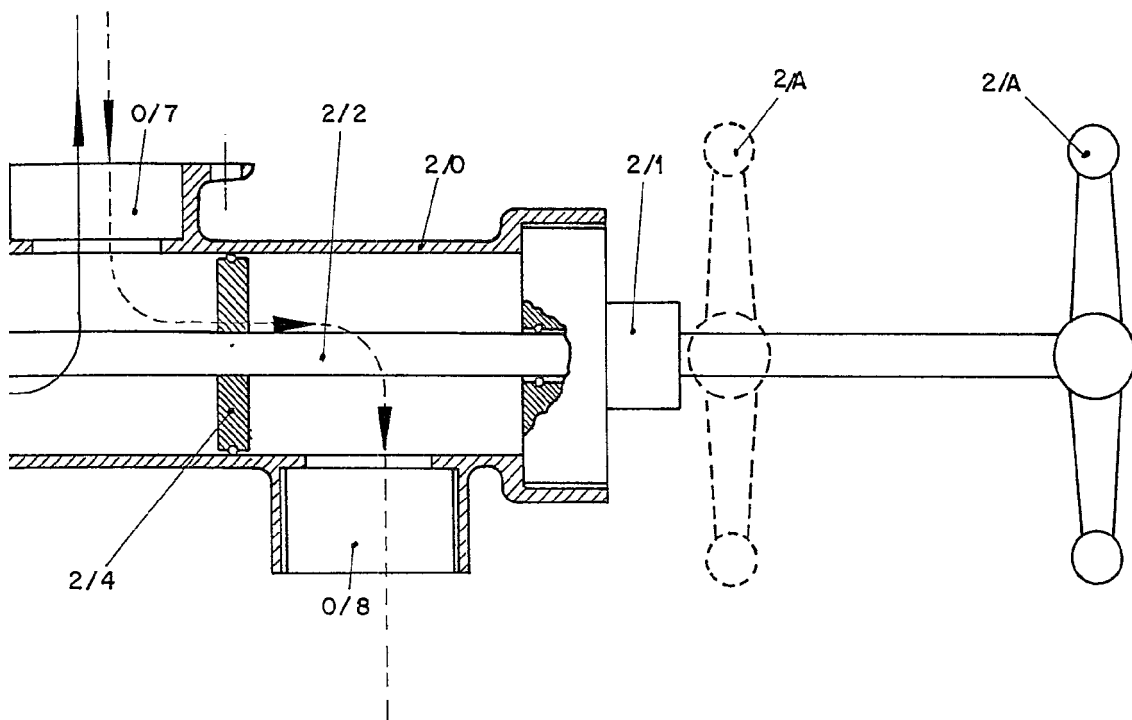


FIG. III



401737



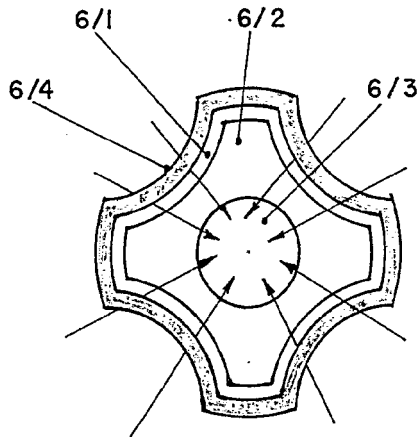
G. II

MADRID, 10 ABRIL DE 1.972.

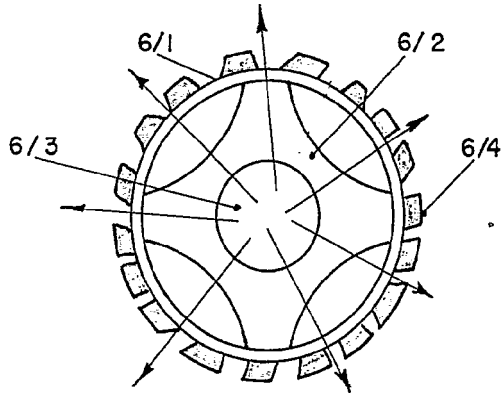
P. A.
[Handwritten signature]



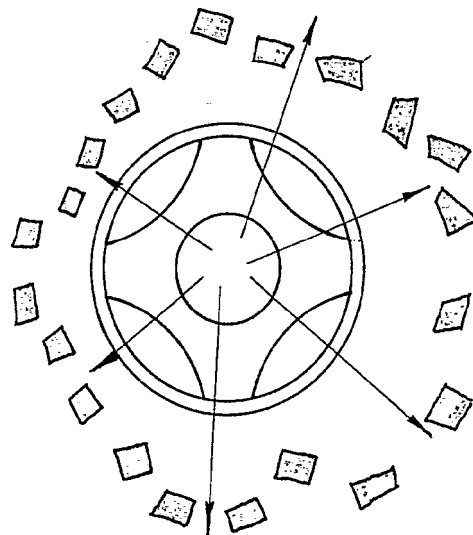
401737



6 A



6 B



6 C

FIG. IV

MADRID, 13 ABRIL DE 1.972

P. A.