



350774

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don José VIME FONTE y Don Luis ESPURZ VILLAGRA--
SA, ambos de nacionalidad española, residentes en Barcelona,
calle Párroco Triadó, 14, por "APARATO DESCALCIFICADOR CON-
TINUO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato
descalcificador continuo, que a la notable ventaja de su
funcionamiento ininterrumpido, une aquellas otras derivadas
de su estructuración mixta, realizando su función de manera
5. que se incluyen reactivos de precipitación, y resinas catiónicas que completan la acción de los anteriores.

Como ya es sabido, la dureza del agua se deriva
de las sales que lleva disueltas, las cuales son nocivas
en múltiples procesos industriales. Los métodos de corrección
10. de aguas tenderán por tanto a la eliminación de estas sales



o a su disminución hasta que su concentración adquiriera niveles inocuos.

5. Los reactivos de precipitación que se pueden emplear son muy variados, debiendo reunir las condiciones de que sean económicos, que precipiten total y lo más rápidamente posible en frío, que un exceso eventual no cause perjuicios y que tampoco sean perjudiciales los productos que puedan originar y que no precipiten.

10. Estas cuatro condiciones son casi imposibles de cumplir simultáneamente de forma que en la práctica debe ser utilizado uno u otro reactivo según las circunstancias.

15. Por lo que respecta a las sustancias orgánicas permutadoras de iones, están formadas normalmente a base de resinas sintéticas que tienen la propiedad de permutar los cationes y aniones existentes en la solución, por iones hidrógeno u oxidrilo respectivamente, Así por ejemplo, las resinas derivadas del fenol-formol, permutan únicamente los cationes aumentando su poder la presencia de grupos sulfonados. La regeneración de las sustancias permutadoras de cationes, se realiza haciendo pasar por ellas una corriente de una solución de ácido clorhídrico o sulfúrico al 5%, a la que ceden los cationes absorbidos.

20. En el caso presente, el conjunto de la instalación dispone de una primera fase en la cual se reduce la dureza temporal con cal, y la permanente con carbonato cálcico. A continuación y tras el pertinente filtrado, se hace pasar al líquido a través de resinas catiónicas que comple-

25.



tan la acción de los reactivos citados con anterioridad.

- El conjunto se estructura de manera que se configuren dos elementos de reacción, con funcionamiento intermitente de tal manera que cuando las resinas de uno de ellos se están regenerando, pase el líquido a través del otro elemento, y viceversa. De esta manera se logra el funcionamiento continuo, que tiene lugar al llegar una disolución de salmuera con los reactivos iniciales, desde un depósito ubicado superiormente, y en el cual se efectúan las correspondientes dosificaciones para que la acción de los citados reactivos tenga lugar de manera completamente eficiente.
- 5.
- 10.

- Un elemento de gran trascendencia lo constituye un distribuidor con accionamiento manual, el cual permite efectuar los cambios direccionales precisos para activar o desactivar los elementos contenedores de las resinas catiónicas.
- 15.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la invención, unas formas preferidas de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.
- 20.

- En dichos dibujos: La figura 1 representa un alzado del conjunto de la instalación; la figura 2 se corresponde con una sección longitudinal axial de un elemento contenedor de resinas; la figura 3 muestra según una sección en alzado, al depósito superior; la figura 4 es un nuevo alzado del citado depósito efectuado según un corte normal al anterior; la figura 5 representa un alzado de la válvu-
- 25.



la ligada al citado depósito; la figura 6 muestra una sección frontal del distribuidor; la figura 7, se corresponde con una sección de la figura anterior, realizada según VII-VII, la figura 8, es un alzado frontal del citado distribuidor; la figura 9 expone una sección practicada en la figura anterior según IX-IX; y finalmente, la figura 10 muestra un corte de la representación de la figura 8, realizado según X-X y representativo de la posición purificadora.

El aparato ilustrado dispone de un depósito -1-, el cual en su periferia externa lleva acoplada una palanca de accionamiento -2- y en los correspondientes lugares, sendos conductos -3- y -4- de admisión y salida. El interior del citado depósito está dividido en sectores tales como el -5-, -6- y -7-, con una válvula -8- entre los dos primeros compartimientos, figurando en el primero de ellos una boya -9- que por medio de un brazo -10- es susceptible de activar el paso de agua a través de un núcleo tubular -11- hasta los compartimientos -6- y -7- ya citados en el cual figura una conducción -12-, acodada, en posición próxima al conducto de salida.

La válvula de intercomunicación entre los compartimientos -5- y -6- se estructura de manera que una pieza básica -13-, dispone de un orificio para el paso del vástago -14-, el cual es impelido hacia posiciones inferiores por el resorte -15-, ubicándose en la extremidad superior del vástago, la válvula -16-. Cada uno de los dos elementos de ubicación de las resinas, adopta estructura cilíndrica con un conducto -17- de admisión hasta un filtro -18-, el



cual se coloca en la tapa -19-, figurando en la amplia cavidad interna las resinas -20- permutadoras de cationes, formándose una base inferior -21-, y habiéndose estructurado finalmente un conducto de salida -22-.

5. El distribuidor -23- se regula mediante el órgano de control -24- con accionamiento externo por medio del manubrio -25-. Para la puesta en práctica de los movimientos se dispone de sendos elementos giratorios formados por la rueda -26- dotada de un amplio sector periférico dentado, que acciona la porción directamente confrontable y de análoga estructura del elemento interno -27-, el cual forma un núcleo con orificios posteriores de salida tales como el -28- en su porción central, el -29- conectable con el conducto que proviene del depósito, y el -30-, destinado a desagüe. En la zona anterior figura un orificio de salida -31- en posición horizontal incluyéndose en el interior del cuerpo distribuidor un elemento estructural -32- en el cual se han practicado sendos conductos -33- y -34- estando configurados ambos de manera que puedan efectuarse las confrontaciones adecuadas a cada necesidad de funcionamiento. Asimismo en el citado núcleo interno del distribuidor se han practicado sendos conductos -35- y -38-, que en determinada posición pueden hacerse corresponder con las ampliaciones -36- y -37- por un parte, y -39- y -40- por la otra. En los correspondientes orificios del distribuidor se conectan los conductos -41-, -42-, -43- y -44-, estructurándose en el interior del cuerpo móvil del distribuidor, y para otra disposición angular, sendas expansiones -45-, -46-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



y -47- que en su caso se harán corresponder con los oportunos conductos de salida o admisión.

Finalmente el conducto -48- se inserta en la boca de salida -31-.

5. En correspondencia con todas las enumeraciones anteriores, el funcionamiento completo del aparato descalcificador continuo se compone de las operaciones reseñadas a continuación. Inicialmente, el agua incide por el conducto -3- hasta el compartimiento -6- del depósito, desde el cual pasa al compartimiento -5-, y a intervalos regulares, y por acción sobre la boya -9-, se provoca el desplazamiento angular del brazo giratorio -10- con el cual a través del cuerpo -11- se provocan flujos intermitentes de líquido hasta el compartimiento -7-, por la porción superior del mismo
10. En este último compartimiento se dispone la salmuera que provoca la acción inicial depuradora, hasta cuyo recinto se hace fluir el agua no sólo por medio de las intermitencias descritas, sino también tras el paso del compartimiento -5- al -7- por el conducto -12-.
15. Completada la primera fase depuradora, el líquido es conducido a través del conducto -4- hasta la boca de admisión -28- del distribuidor, desde la cual, y merced a una posición determinada del mismo, se lleva hasta uno de los dos compartimientos de depuración final. La admisión en los cuerpos citados tiene lugar por conductos tales como el -17-, pasando luego a través de un filtro -18-, y finalmente por contacto con las resinas catiónicas -20- se produce la acción final de depuración.
- 20.
- 25.



- La entrada del agua con solución salina se produce por el orificio -29-, mientras que la salida definitiva del agua descalcificada tiene lugar por el conducto -28- habiéndose previsto en el mismo sector el conducto -30- que constituye el desagüe de salida de la sal y la cal. En el depósito superior y para el paso de los compartimientos -6- al -5-, se dispone de la correspondiente válvula -8-, la cual puede ser accionada externamente mediante el manubrio -2-, estando en posición de cierre y en condiciones normales cuando el elemento valvular -16- está presionado contra el cuerpo básico que contiene orificios para el paso del vástago -14-, el cual es presionado hacia posiciones inferiores por acción del resorte -15-.
5. Con la palanca de accionamiento -2- se consigue elevar el cuerpo valvular -16- para que tenga lugar el correspondiente flujo del agua hacia el depósito -5-.
10. El gobierno del distribuidor se realiza por el manubrio -25-, con el cual se gira el volante -26- que engrana con la porción periférica de entrada del elemento -27- estando los cuerpos citados provistos de sectores de engranaje únicamente en una porción determinada de su periferia. En consecuencia, el cuerpo central del distribuidor puede adoptar distintas posiciones angulares con una amplitud máxima de giro de 90°, lo cual es suficiente para que se logren las oportunas confrontaciones de los conductos internos del cuerpo, y los orificios de salida ubicados en la periferia. En posición de funcionamiento únicamente uno de los cuerpos contenedores de resinas catiónicas realiza
- 15.
- 20.
- 25.



- función depuradora, mientras que el anexo se está regenerando. Así pues en un instante dado el agua depurada proviene por el conducto -44- desde la porción inferior del elemento contenedor de resinas pasando a través de la
5. conducción interna -34- del distribuidor hasta el conducto de salida -28-. La admisión hasta el cuerpo contenedor de resinas tiene lugar por medio de la conducción -43-, a la cual llega el agua procedente del depósito por el conducto -28- desde el que pasa a la conducción interna -33- y de
10. ahí al citado conducto de admisión -43-. En las condiciones mencionadas y dado que uno de los cuerpos contenedores de resinas permanece inactivo, se procede a su regeneración haciéndole llegar una solución adecuada, cuyos conductos de admisión y salida se rigen asimismo por el distribuidor habiéndose especificado convenientemente en los gráficos.
15. Finalmente, para invertir la función de los cuerpos contenedores de resinas bastará proceder al giro del distribuidor que cambia sus funciones con lo cual el funcionamiento del conjunto tendrá carácter continuo.
20. Serán independientes del alcance de la presente invención, los detalles constructivos y demás características que no alteren su esencialidad, utilizadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Aparato descalcificador continuo, de tipo mixto, con doble acción depuradora, y caracterizado esencialmente por la estructuración de un depósito dividido en compartimientos, con elementos para determinar el paso del líquido de unos a otros, en cuyo depósito tiene lugar la acción depuradora inicial a cargo de los reactivos de precipitación, desde cuyo depósito pasa el líquido a un distribuidor, que rige el paso del mismo hasta uno de los dos elementos finales de depuración contenedores de las resinas catiónicas, ubicándose convenientemente un filtro, y realizándose la función depuradora final por medio de las citadas resinas de tal manera que mientras uno de los dos elementos actúa activamente, en el otro tiene lugar el paso de una solución regeneradora, invirtiéndose esta acción por medio del distribuidor, y lográndose de esta manera que en funcionamiento del aparato tenga lugar de manera continua.
10. 2. Aparato descalcificador continuo, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el distribuidor está estructurado según una configuración mecánica apta para ser gobernada desde el exterior, y constando de los elementos que permiten un giro conveniente de su cuerpo interno de tal manera que se pongan en comunicación el
15. 20. 25.



14

- conducto de admisión que proviene del depósito, con uno de los elementos contenedores de las resinas, al tiempo que el conducto que proviene de la base del citado elemento, y que por lo tanto contiene agua totalmente depurada, se conecta con el conducto de salida de la misma, y además, se conecten simultánea y convenientemente los conductos de entrada y salida de la solución regeneradora con respecto al otro elemento contenedor de resinas, habiéndose dispuesto asimismo un conducto para desagüe de salida de la solución salina con la cal.
- 5.
- 10.
3. Aparato descalcificador continuo según la reivindicación 1, caracterizado porque el depósito superior en el cual tiene lugar la primera acción depuradora, se estructura de tal manera que conste de sendos compartimientos, ubicándose en uno de ellos la salmuera y al cual se hace llegar el agua desde los restantes, bien por medio de la acción intermitente provocada por un dispositivo con una boya cuyos movimientos originan sendos flujos discontinuos de agua que por la parte superior incide sobre la salmuera, y además es de un compartimiento, al cual llega el agua desde aquel otro contenedor del mecanismo con la boya, a través de una válvula de accionamiento externo.
- 15.
- 20.
4. Aparato descalcificador continuo.

Todo ello según queda descrito y reivindicado



en la presente memoria que consta de once hojas foliadas
escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 14 de febrero de 1968

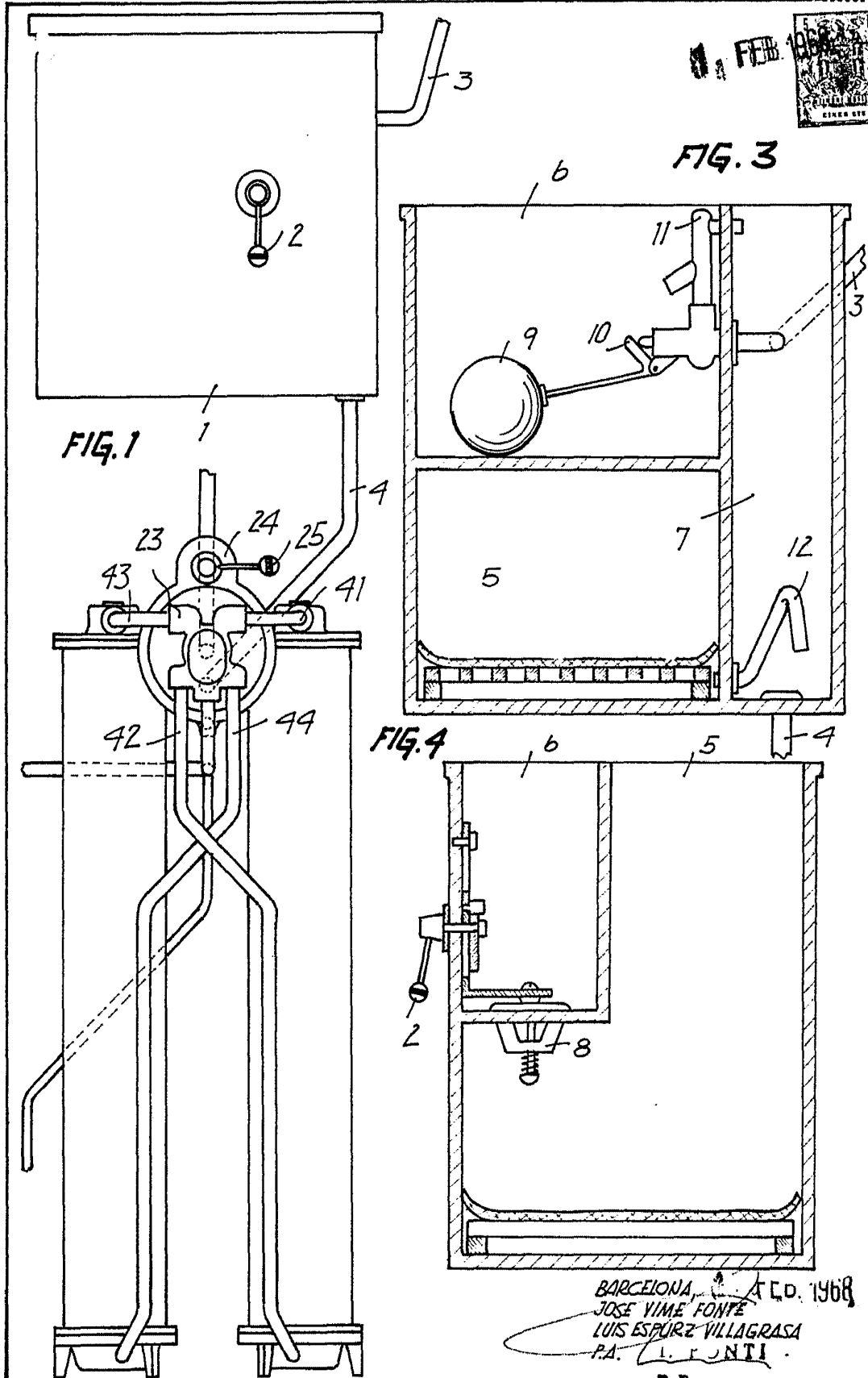
José VIME FONTE
Luis ESPURZ VILLAGRASA

p. a.

L. PONTI


P.P.

1 FEB 1968
PATENT OFFICE
BARCELONA

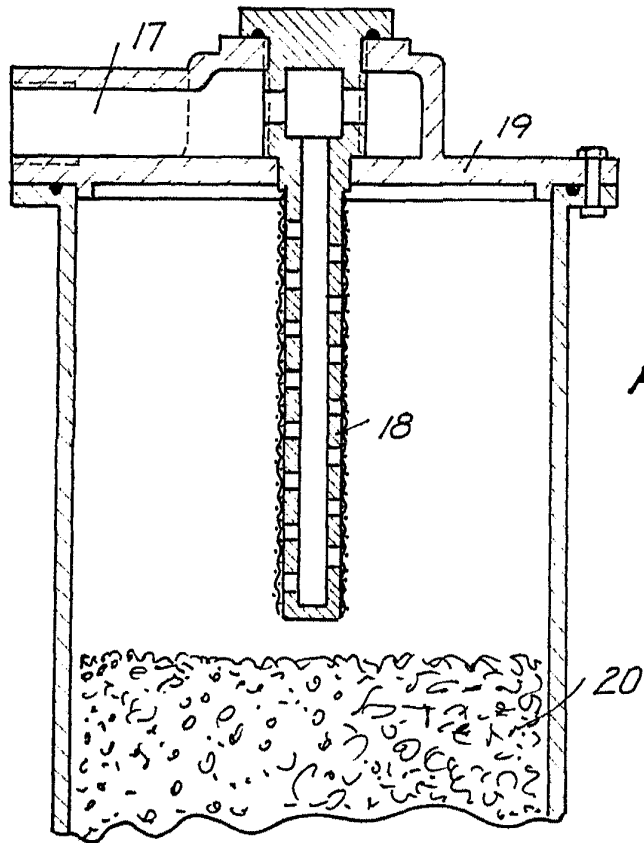


15254/5

BARCELONA, A.T.O. 1968
JOSE VIME FONTE
LUIS ESPURZ VILLAGRASA
P.A. L. FONTE

D. JOSÉ VIME FONTE
D. LUIS ESPURZ VILLAGRASA

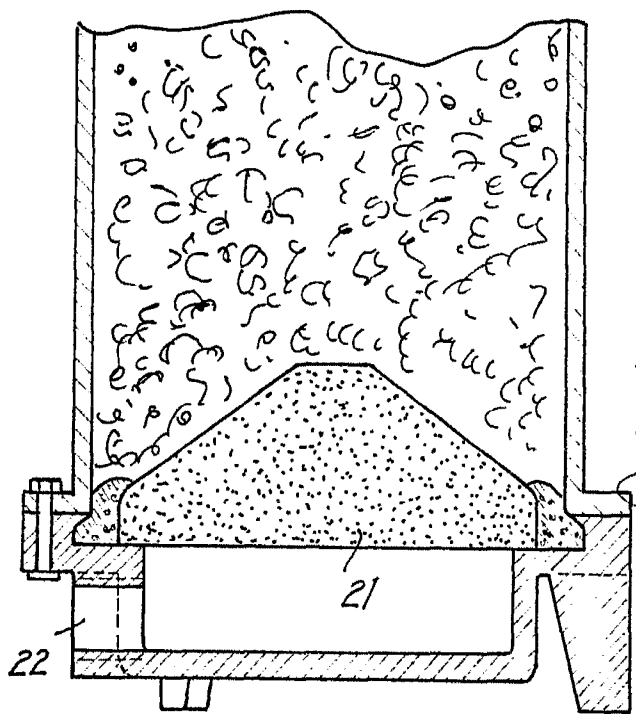
CINCO HOJAS
HOJA N° 2



9 FEB. 1968
ESTADO ESPAÑOL
GENERALES

FIG. 2

15254/5



BARCELONA, 1. FEB. 1968
JOSE VIME FONTE
LUIS ESPURZ VILLAGRASA
P.A.

I. PONTI
P.P.

15259/5



FIG. 5

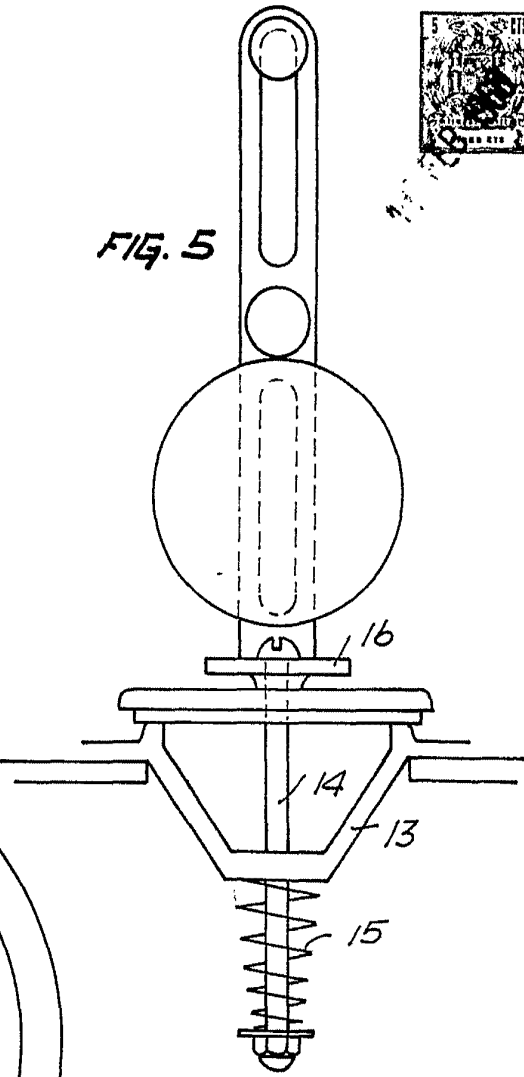
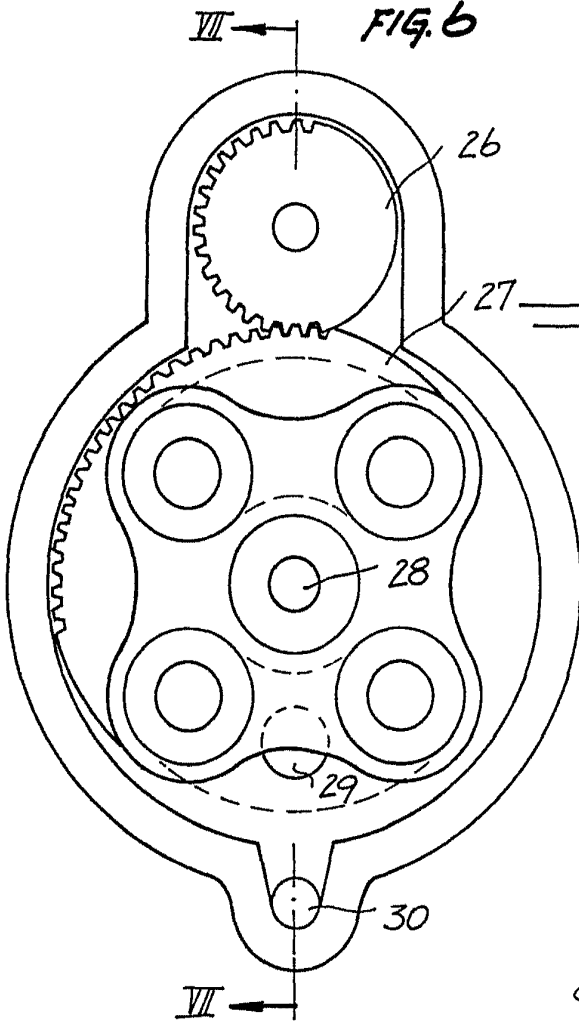


FIG. 6



BARCELONA, 1 FEB. 1968

JOSE VIME FONTE
LUIS ESPURZ VILLAGRASA

P.A. V. PONTI

P.P.

15254/5

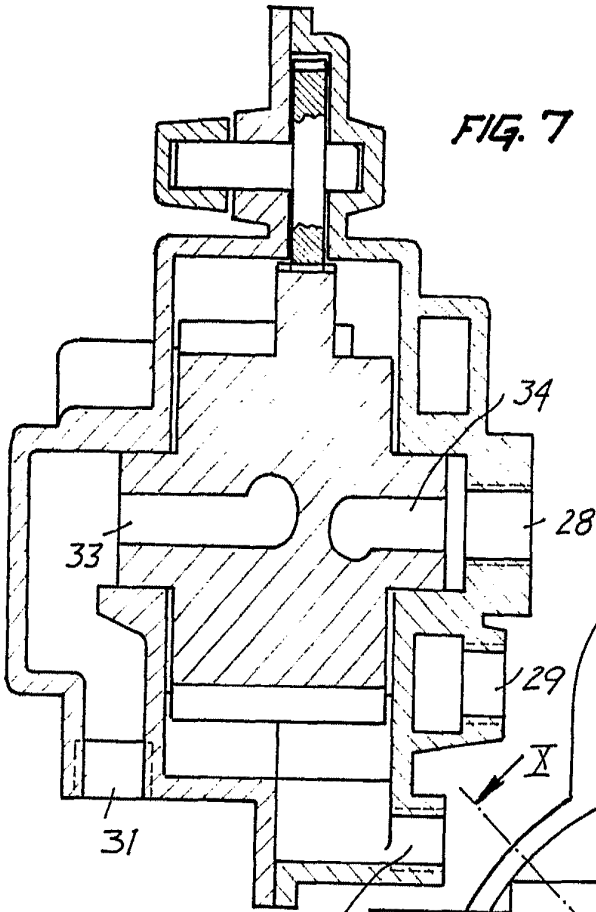


FIG. 7

14 FEB. 1960

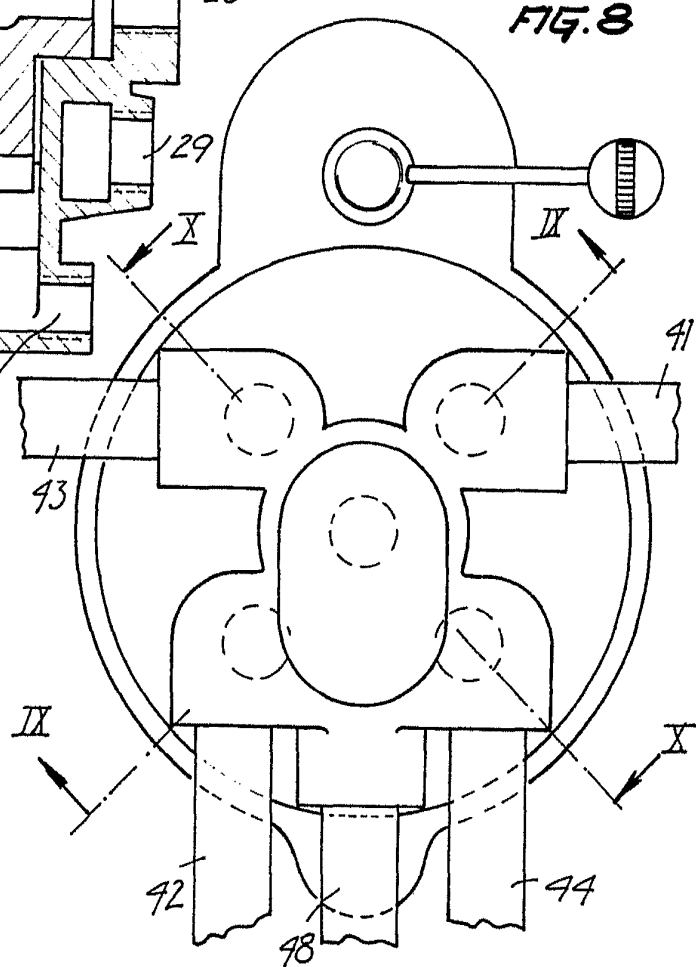


FIG. 8

BARCELONA, 1 FEB. 1960
JOSE VIME FONTE
LUIS ESPURZ VILLAGRASA
P.A. PONTI
P.P.

15254/5

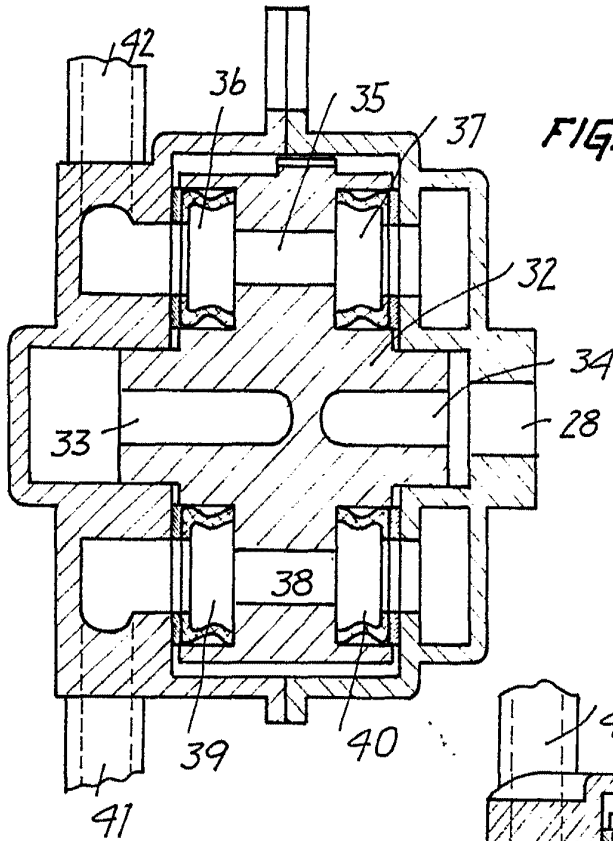


FIG. 9

FEB 1968

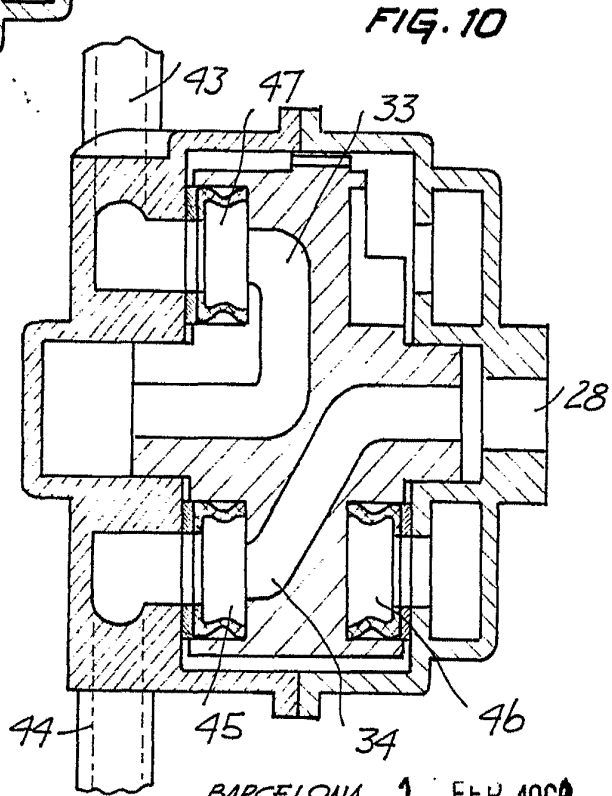


FIG. 10

BARCELONA, 1 FEB. 1968
JOSE VIME FONTE
LUIS ESPURZ VILLAGRASA
P.A. I. FONTE