

11/10/76

Inf. N.º: G05D, A47L

Vebe Española, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, calle Aragón nº 316, solicita registrar una Patente de Invención, por 20 años, para España y sus Provincias de Ultramar, que se refiere a: "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA".

Inventores: D. Sergio Moralla Badillo, Director Técnico de la razón social solicitante y D. Ignacio Fernández-Goula Pfaff, Técnico Proyectista de la razón social solicitante.

5 El objeto de la presente solicitud de Patente de Invención lo constituyen determinados perfeccionamientos introducidos en los sistemas indicadores del grado de concentración de sal que tiene un determinado volumen de agua, cuyo principio de funcionamiento se basa en la utilización de una resina sintética que tiene la propiedad de aumentar de volumen, a medida que el agua con la que está en contacto, pierde el porcentaje de sal necesario para rendir el efecto deseado, según sea la aplicación a que se destina.

10 Actualmente existen, en la industria, instalaciones, máquinas y aparatos que para la realización de procesos diversos precisan agua (H_2O) con sal común (ClNa) disuelta, bajo un determinado porcentaje de concentración. A fin de disponer de esta solución acuosa es frecuente el empleo de depósitos donde se introduce la sal común en forma de cristales sólidos. Dichos depósitos disponen de una serie de rejillas que dejan pasar el agua pero no los cristales sólidos de sal. Al circular el agua por entre la sal, ésta se va disolviendo. Cuando ha circulado una determinada cantidad de agua, toda la sal se habrá disuelto y habrá que reponer nuevamente cristales sólidos de sal en el depósito a fin de poder seguir disponiendo de

15

**POOR
QUALITY**

20 agua salada.

En casos como el citado y, en general, siempre que se utilice agua salada en un proceso, es necesario disponer de algún dispositivo que permita conocer la carencia de sal en el sistema.

25 La presente invención se refiere a un nuevo sistema que de forma automática da una señal cuando hay carencia de sal, o cuando la concentración de ésta baja de un valor previamente fijado.

Más adelante se indican algunas aplicaciones concretas, destacándose la que se refiere a la señalización de la falta de sal en aparatos para el lavado de vajillas.

30 Existen, actualmente, algunos tipos de señalizadores de los que seguidamente se hace una escueta descripción.

a) Uno de estos tipos se basa en el principio de que el agua varía su densidad según el contenido de sal común disuelta y por lo tanto un cuerpo sólido de densidad ligeramente superior a la del
35 agua no flotará en ésta pero si dicha agua se satura de sal, el peso del volumen desalojado será mayor y el cuerpo en cuestión podrá flotar.

A una diferencia de densidad de la solución podrá corresponder una diferencia de posición del cuerpo sólido en el seno del líquido.
40 Por lo tanto si el cuerpo en cuestión se ve flotar sobre la superficie líquida, esto querrá decir que hay aún sal (en el depósito, conducción, etc.) y si no flota indica que el agua ya no es salada.

Este sistema adolece de ser poco exacto y por ser de efecto visual, debe instalarse, precisamente, donde debe existir agua salada (depósito, conducción, etc.) y suelen presentarse, además, dificultades para ver si el cuerpo flota o no, cuando el contenedor donde el cuerpo sólido se encuentra es poco accesible.
45

b) Una variante del sistema anterior es que al en una posición del cuerpo sólido que flota, o no, según sea el contenido de sal, dicho cuerpo cierra o abre un circuito eléctrico mediante unos contactos, dispuestos unos en el cuerpo y otros en su contenedor, se tiene una señal eléctrica cuando en el agua no hay sal (o cuando hay saturación, según se desee).
50

Este sistema adolece también de una respuesta lenta en la señalización, ya que al ser pequeña la diferencia de densidad entre el
55

agua natural y el agua salada, el movimiento del cuerpo en el medio líquido es muy lento. Por otra parte al estar los contactos eléctricos en contacto con el agua salada se producen, con el tiempo, cristalizaciones que dificultan la conducción eléctrica y por lo tanto el movimiento del cuerpo (que va ajustado y guiado en un contenedor); existe, además, el riesgo de derivaciones eléctricas a masa, que ponen en peligro la seguridad de las personas que emplean el sistema.

60
65
70
75
c) Otro dispositivo conocido se basa en que el peso (a igualdad de volumen) del agua salada, es suficiente para vencer una lámina portadora de contactos eléctricos, pero no es suficiente el peso del agua sin sal. El dispositivo puede ir en el fondo del contenedor de la solución y el peso se transmite mediante una membrana estanca. Los problemas que suele presentar este sistema son de estanqueidad y poca sensibilidad, pues el peso realmente efectivo es el de los cristales de sal sin disolver (cuando el agua está todavía saturada) y por lo tanto puede darse el caso de que el dispositivo dé señal de no existencia de sal, cuando, en realidad, aún queda sal disuelta (aunque no cristales sólidos).

75
80
85
d) Otra forma de conocer la existencia o carencia de sal común en el agua, es la diferente conductibilidad de ésta, cuando contiene, o no, sal.

80
85
90
En la práctica se presentan graves problemas pues el agua varía su conductibilidad, no solo por la presencia de (ClNa) cloruro sódico, sino también de sales de magnesio, calcio, etc. Como quiera que la composición del agua es muy variable según el lugar geográfico, el dispositivo referido no presenta una solución simple, ni segura.

85
90
La presente solicitud de Patente de Invencción reivindica un sistema, basado en el distinto volumen ocupado por determinadas resinas sintéticas, según estén en presencia de agua sin sal, o en presencia de agua salada.

90
En los dibujos adjuntos, que constituyen parte integrante de la presente memoria descriptiva, se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo, pero no limitativo, una aplicación práctica

del sistema indicador del grado de sal que contiene una solución acuosa que contiene cristales de cloruro sódico, a base de una resina sintética que varía de volumen, según sea el grado de concentración de sal en el agua que se desea controlar.

95 Dichos dibujos muestran:

Fig. 1.- Sección vertical del aparato empleado para la aplicación del sistema que se patenta.

100 Fig. 2.- Vista en perspectiva, angularmente seccionada, para que pueda apreciarse la constitución interna del aparato, que es transmisor de las variaciones de volumen de la resina sintética, según sea el grado de concentración de la sal en el agua, cuya cantidad de cloruro sódico disuelto se desea conocer.

105 Fig. 3.- Vista esquemática de un depósito por el que circula una corriente de agua, atravesando una capa de cristales sólidos de sal, cuya continuada disolución se desea mantener entre determinados límites, utilizando el aparato basado en el sistema que se patenta.

110 Refiriéndonos concretamente a dichos dibujos, pasamos seguidamente a describir, con mayor detalle, las características de constitución y modo de funcionar del aparato para la aplicación del sistema indicador del porcentaje de sal contenida en un determinado volumen de agua.

115 Según se aprecia por la sección vertical de Fig. 1, el aparato para la aplicación del sistema indicador, aprovechando la variación de volumen de la resina sintética, consta de un cuerpo cilíndrico rígido -1- que presenta distintos diámetros -1'- -1''- donde se alojan los demás elementos que lo constituyen.

120 El volumen -9- determinado por la parte -1''- del cuerpo rígido -1- y comprendido entre la membrana -7- y el tapón inferior -10-, va lleno de una resina sintética -S-, la cual está permanentemente en contacto con el agua, que pasa a través de varias ventanas laterales practicadas en el cuerpo -1''-. Dichas ventanas están cubiertas por una malla -11-, que permite el paso del agua, pero no deja salir la resina -S-.

125 Cuando por la carencia de sal en el agua contenida en el depósito -D-, en la que se halla sumergido el aparato indicador la re-

130 sina -5- se dilata, transmite su movimiento al eje -12-, mediante la membrana -7- y el disco -8-. El eje -12- lleva roscada y solidaria una pieza -15- y ésta, a su vez, un anillo -17- que, además, es soportado por un muelle -16-, por lo que, cuando el eje -12- es desplazado por el incremento de volumen de la resina -5-, el anillo -17- también se desplaza, hasta tocar los contactos solidarios de los terminales -18-. En este momento se cierra un circuito eléctrico que da la señal indicadora de la carencia de sal en el depósito -D- (véase Fig. 3).

135 La resina -5- está siempre comprimida entre el tapón roscado -10- y la fuerza del muelle -14-, el cual se apoya, por una parte, en la pieza -3- portadora de los contactos -18- y por otra, en la arandela -13-, a través de la cual y del eje -12-, el disco -8- y la membrana -7-, se transmite la fuerza del muelle contra la resina.

140 El agua circula también por la cámara comprendida entre una guarnición -4- y la membrana -7-, mediante las ventanitas -19- practicadas sobre el anillo -6-. De esta manera se consigue reducir el posible movimiento debido a la presión propia del agua. Solamente la superficie de contacto entre la guarnición elástica -4- y el disco -8- provocará un cierto desequilibrio por efecto, de la presión propia del agua. Este desequilibrio es anulado por la fuerza del muelle -14-.

145 La pieza -5- no tiene otra misión que dar rigidez a la guarnición elástica -4- en la zona de contacto de ambas piezas.

150 La pieza -3- que monta y sujeta los elementos descritos va a su vez sujeta y presionada por el anillo -2- roscado a la parte interna del cilindro -1-.

155 El sistema indicador del grado de concentración de sal contenida en el agua, funciona del siguiente modo:

El cuerpo -1- está introducido en el depósito -D-, tubería u otro contenedor o canalizador donde se encuentra el agua de la que se desea conocer su contenido o carencia de sal (véase Fig. 3).

160 En la Fig. 3, se ha representado un ejemplo de aplicación del sistema que se patenta, instalado sobre un depósito -D-, que cerca de su fondo y por encima de la tubería -A- por la que se efectúa la entrada del agua sin salar, se encuentra dispuesta una rejilla -B-

165 sobre la que se hallan amontonados los cristales sólidos de sal -C- que son disueltos por el agua -A- que los atraviesa a medida que se llena el depósito -D-, que en el interior de su parte superior presenta otra rejilla -R'- dispuesta antes de alcanzar la tubería de salida -A'- del agua salada.

La parte superior del depósito -D- está tapada con un tapón hermético -T-.

170 El sistema indicador del porcentaje de sal, formado por el cuerpo cilíndrico -1- que contiene la resina sintética -S-, se coloca transversalmente a la corriente ascendente del agua, como es el caso representado en la Fig. 3, quedando los contactos eléctricos fuera del depósito -D-.

175 También puede instalarse el sistema indicador interceptando la tubería de salida del agua salada.

180 Mientras el agua contiene sal suficiente, la resina -S- está contraída y el disco -17- se halla separado de los contactos solidarios de los terminales -18-. Cuando el agua no contiene sal, la resina -S- se dilata y su mayor volumen se transmite sobre la membrana -7-, estando el tapón -10- roscado y fijo. El desplazamiento de la membrana se transmite, por los restantes elementos, hasta el anillo -17-, que llega a tocar los contactos eléctricos -18- cerrando el circuito y dando la señal de alarma.

185 Por este nuevo sistema en que se basa el aparato descrito, se logra de manera totalmente automática, una señal, en el momento en que falta sal. Dicha señal puede transformarse en un aviso luminoso o acústico, o producir la puesta en marcha de un mecanismo de alimentación de sal. También puede utilizarse el indicador maniobrando
190 directamente sobre una válvula, etc.

195 Las ventajas del nuevo sistema indicador del porcentaje de sal contenido en un determinado volumen de agua, sobre los sistemas similares hasta ahora conocidos son numerosas e importantes, ya que el aprovechamiento de la dilatación de la resina sintética, además de proporcionar una respuesta más rápida, determina un automatismo total del sistema, pudiéndose, mediante la pieza -15- roscada sobre el eje -12- efectuar una regulación del indicador de manera que produzca la señal, cuando el agua alcanza un determinado valor de con-

centración de sal, siendo máxima su exactitud de funcionamiento.

200 Otra característica del sistema que se patenta estriba en que los contactos eléctricos se establecen en el aire y completamente aislados, en todas sus partes, de la solución salina.

205 Las aplicaciones del nuevo sistema que se patenta son múltiples, entre las que cabe destacar las destinadas a instalaciones, máquinas y aparatos que utilizan purificadores de agua (descalcificadores, descarbonatadores y otros) cuya regeneración se realiza con agua salada, como son, por ejemplo, las lavadoras y lavavajillas, tanto domésticos como industriales; la alimentación de agua en piscinas, hoteles y casas particulares; alimentación de agua en 210 calderas, tuberías, etc., donde se deben evitar depósitos calcáreos; las cafeteras exprés y la alimentación de agua en procesos industriales con grandes exigencias de pureza, como son el ramo de alimentación, bebidas y similares.

215 Por consiguiente que la cantidad de resina sintética y el tamaño del elemento contenedor de la misma, así como el número y disposición de las rejillas que permiten el contacto del agua salada con dicha resina, podrán variar, de acuerdo con las necesidades y capacidad del depósito o conducción de agua salada, cuya concentración ha de vigilarse.

220 La Patente de Invención, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA", cuyo privilegio de explotación en España y sus Provincias de Ultramar se solicita por un período de 20 años, deberá recaer sobre las particularidades que se concretan en las siguientes,

225 REIVINDICACIONES

230 1ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA", caracterizados por el hecho de que el funcionamiento del indicador se basa en la utilización de determinadas resinas sintéticas que tienen la propiedad de aumentar de volumen a medida que el agua, con la que están en contacto, pierde el porcentaje de sal necesario para rendir el efecto deseado, a cuyo fin se aprovechan las variaciones de volumen de la resina sintética, que se halla contenida en un cuerpo cilíndrico rígido, que presenta un espacio comprendido entre una membra-

235 na y un tapón inferior roscado, el cual está dotado de varias ven-
tananas longitudinales cubiertas por sendas mallas, que permiten el
paso del agua, pero no dejan salir la resina, de modo que, cuando
se produce la carencia de sal en el agua contenida en un depósito
o tubería alimentadora, en la cual se halla sumergido el indicador,
240 la resina se dilata y transmite su movimiento a un eje impulsado
por una membrana y un disco, llevando dicho eje, roscada y solidaria,
una pieza, que a su vez, es portadora de un anillo soportado
por un muelle, todo lo cual hace que, cuando el eje es desplazado
por el incremento de volumen de la resina, el anillo también se
245 desplace, hasta tocar los contactos solidarios de los terminales,
en cuyo momento se cierra un circuito eléctrico, que da la señal
indicadora de la carencia de sal en el agua.

2ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE
SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA", según la 1ª rei-
250 vindicación, caracterizados por el hecho de que la resina está siem-
pre comprimida entre el tapón roscado en la parte inferior del ci-
lindro indicador y la fuerza de un muelle superpuesto al eje impul-
sor, el cual se apoya, por una parte, en la pieza portadora de los
contactos eléctricos y por otra, en una arandala, a través de la
255 cual y del citado eje, del disco y su membrana, transmiten la fuer-
za del muelle contra la resina.

3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE
SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA", según las reivin-
260 dicaciones 1ª y 2ª; caracterizados por el hecho de que el agua cir-
cula, también, por una cámara comprendida entre una garnición y la
membrana impulsora, a través de unas ventananas practicadas sobre un
anillo que sustenta dicha garnición, con lo cual se consigue redu-
cir el posible movimiento debido a la presión propia del agua, que
provoca un cierto desequilibrio en la superficie de contacto entre
265 la garnición elástica y el disco, que es anulado por la fuerza del
muelle.

4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE
SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA", según las reivin-
270 dicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la pieza
portadora de los contactos eléctricos, monta y sujeta los elementos

antes descritos y a su vez está sujeta y presionada por un anillo roscado a la parte interna del cilindro que forma el cuerpo del sistema indicador.

275 5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA INDICADOR DEL PORCENTAJE DE SAL CONTENIDA EN UN DETERMINADO VOLUMEN DE AGUA".- Tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona a 21 OCT 1975

F.A. de Veba Española, S.A.

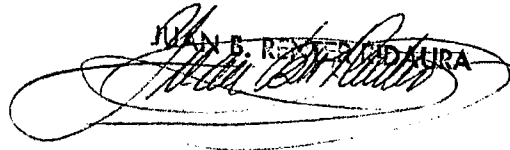
JUAN B. REYES CORDA


Fig. 1

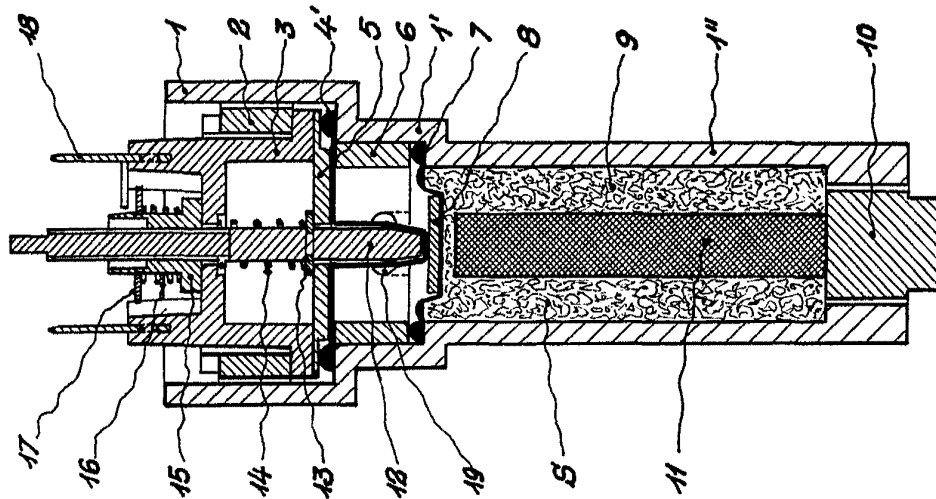


Fig. 2

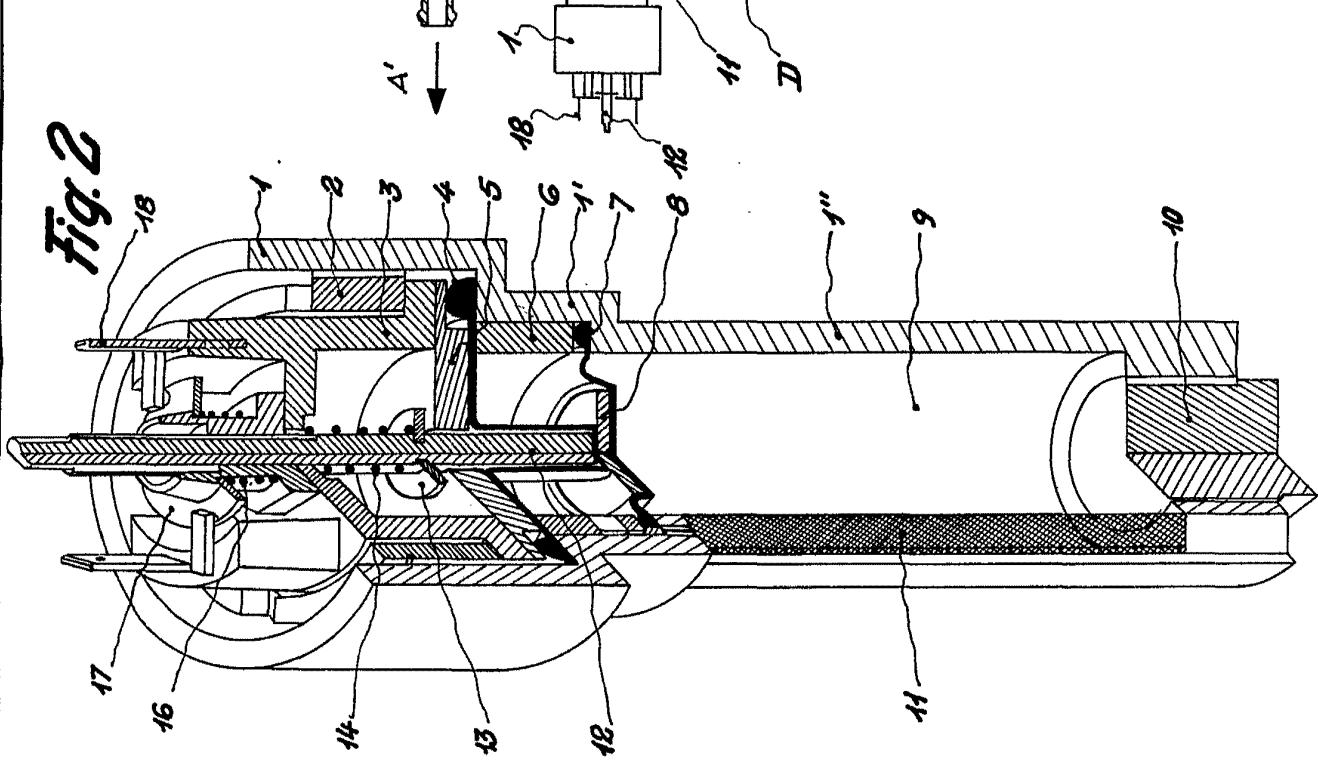
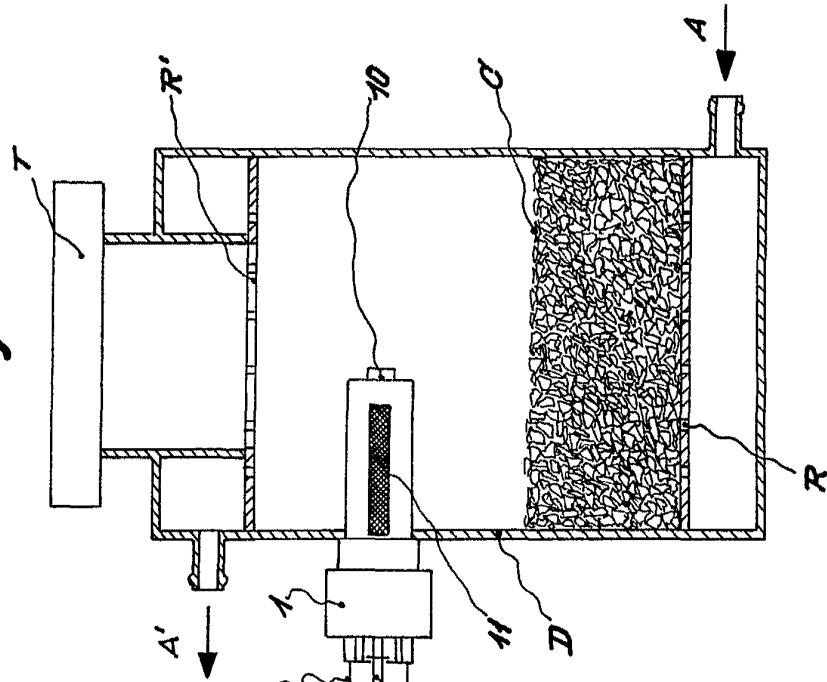
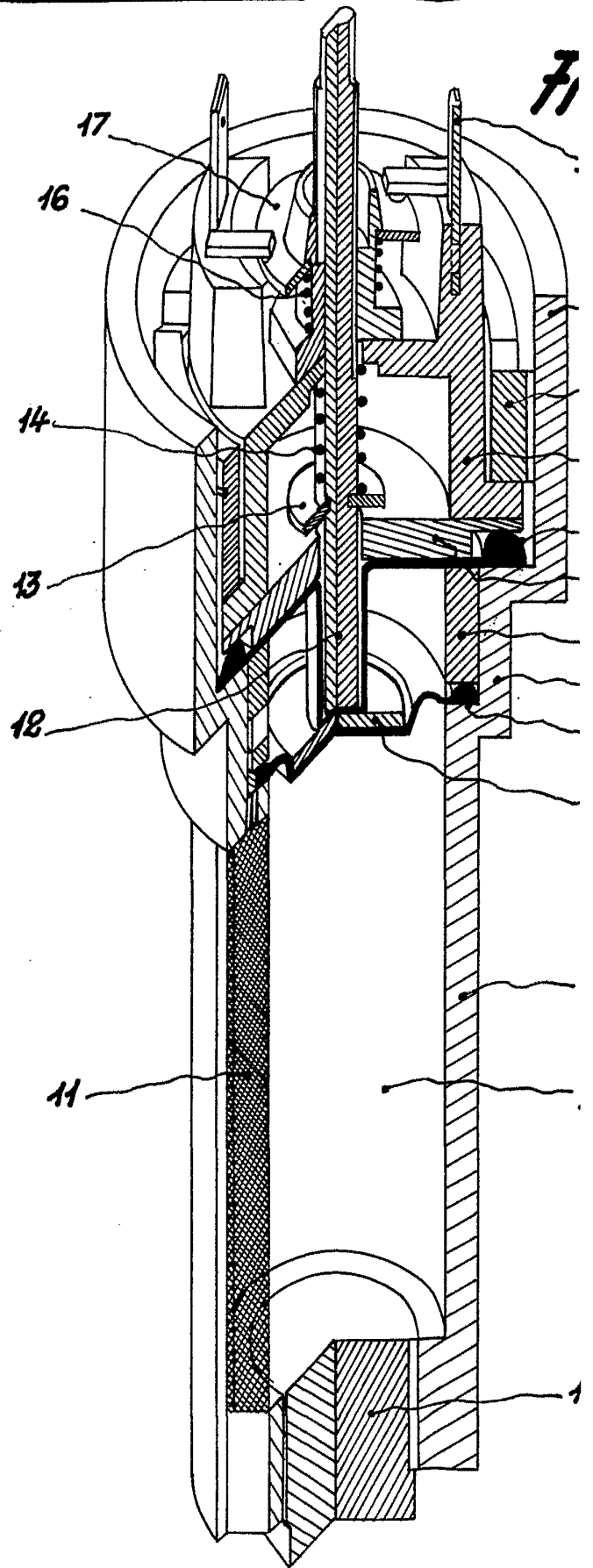
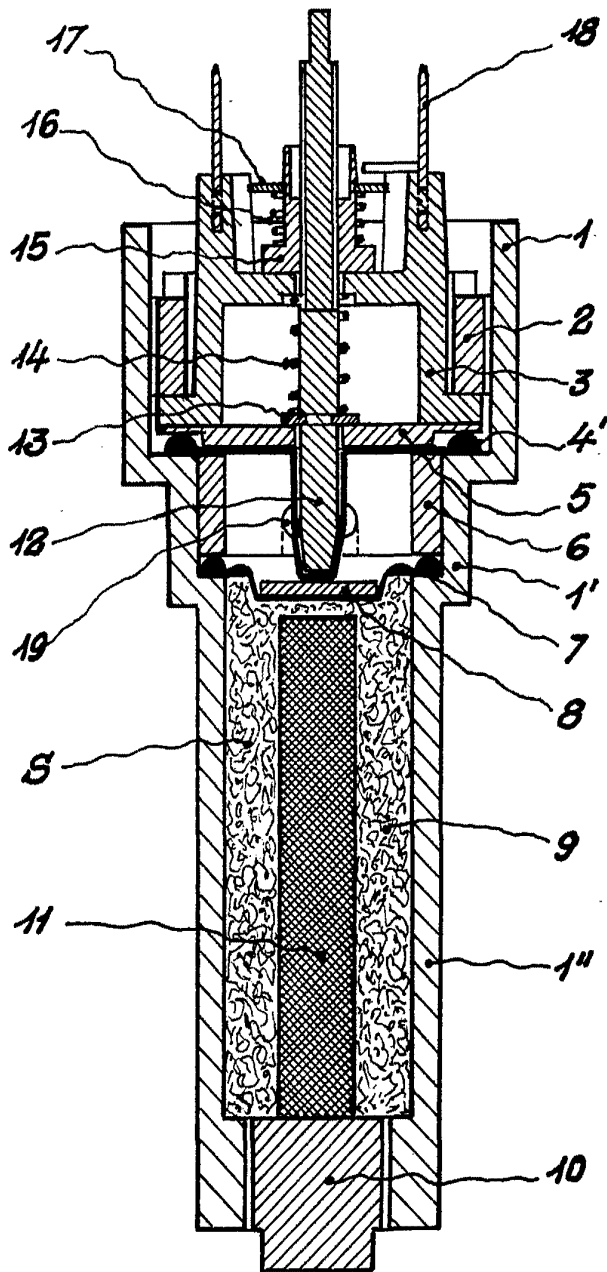


Fig. 3



Barcelona 21 Octubre 1975
 J. A. L. M. P. V. M.
 Juan B. Fuster Falcón

Fig. 1



Escala variable

Barcelona 21 October 1915
 Juan B. Ferrer Ferrer
 Inven. de

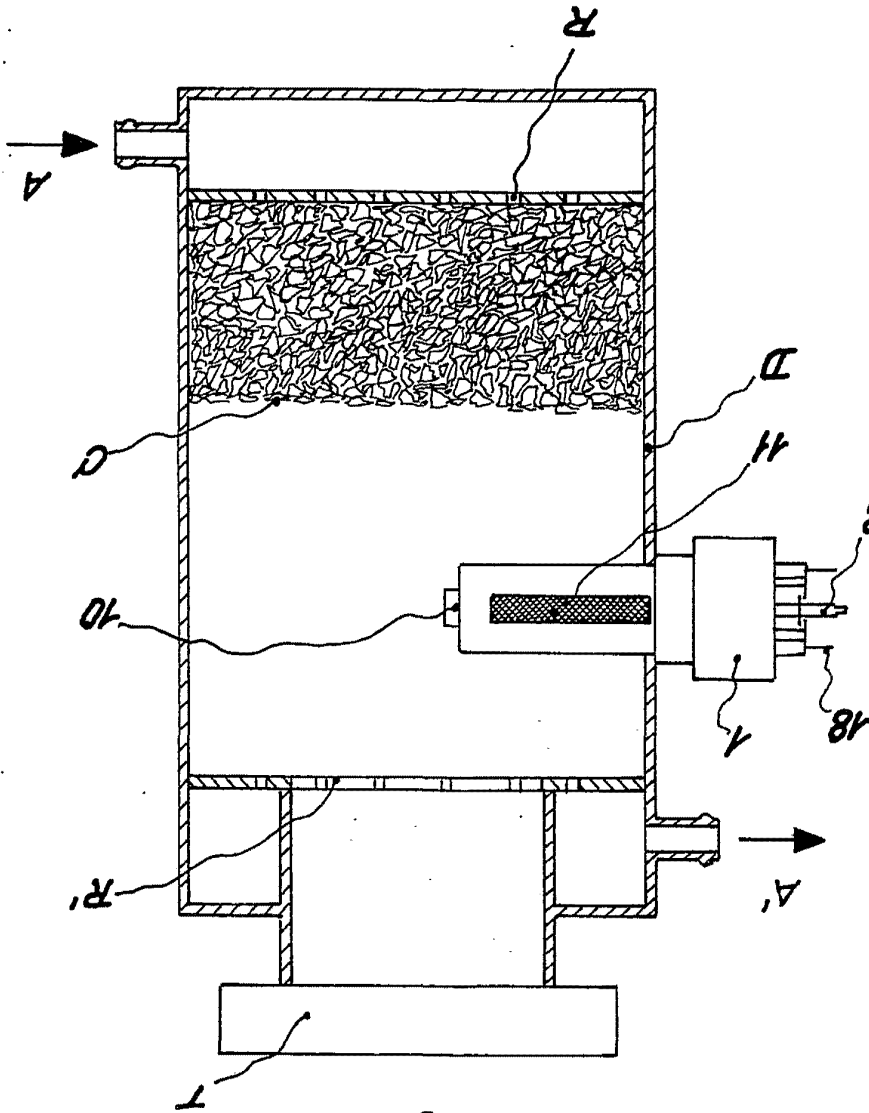


Fig. 3

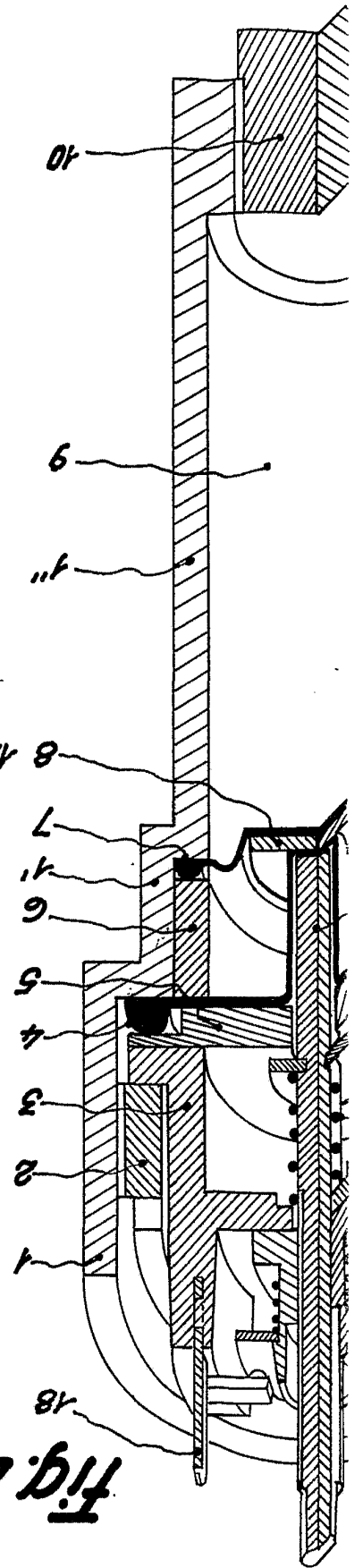


Fig. 2