



P A T E N T E de I N T R O D U C C I O N .

a f a v o r d e

D. C é s a r M o l i n a s O p i s s o .

p o r

PROCEDIMIENTO PARA SUMINISTRAR LIQUIDOS EN VOLUME-

NES DETERMINADOS.

-----

MEMORIA DESCRIPTIVA .

La patente de introducción que se solicita, se refiere a un procedimiento para suministrar volúmenes determinados de líquidos, ya sean estos líquidos puros, soluciones de una o más sales, etc.

El procedimiento objeto de esta patente, no ha sido aun establecido en España y presenta sobre los



empleados hasta hoy, la ventaja, de que los aparatos para llevarlo a cabo, se pueden construir sin que presenten valvulas, grifos, ni organo alguno movil, que tenga de estar en contacto con el liquido que se desea suministrar, con lo cual, se evitan los efectos que estos liquidos, por ser generalmente corrosivos, ejercen sobre los organos en su contacto, lo cual origina averias y paros, de gran trascendencia, en particular cuando se trata de instalaciones para la depuración de aguas. Tiene ademas este procedimiento, para los casos de depuración de aguas potables o residuales, la ventaja de poderse establecer de manera que el suministro de liquido, se haga de una manera automatica, lo cual evita el costoso trabajo de la variación de dosado, en en cuanto varia el caudal de agua a depurar.

El procedimiento para suministrar liquidos en volumenes determinados, objeto de esta patente que se solicita, consiste en inyectar un volumen determinado de aire en un recipiente ó recipientes que contienen el liquido a suministrar, de tal manera, que ello origina una elevación del nivel que alcanza el liquido en dicho recipiente, elevación que provoca la salida del liquido precisamente en el volumen que se desea suministrar.

A fin de dar una mas clara idea, del procedimiento objeto de esta patente que se solicita, se exponen a titulo de ejemplo, algunas de las varias formas que puede afectar su aplicación, si bien debese hacer constar, que estas no se limitan a las que se exponen, sino que las formas de aplicación,



podrán ser sin limitación alguna, todas aquellas, mediante las cuales pueda ser llevado a efecto el procedimiento cuya patente se solicita.

#### DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

El recipiente 1 (figura 1), tiene en su interior, la campana 2 y presenta en su pared el tubo 3, el cual actua de revosadero. Si llenamos el recipiente 1 con el liquido cuyo suministro deseamos hacer, hasta que este enrrase con el tubo 3, se comprende que si luego inyectamos aire con suficiente presión en el interior de la campana 2, contenida en el recipiente 1, el nivel del liquido en el interior de esta campana descenderá, lo que originará en el recipiente 1 una elevación de nivel, que provocará la salida del liquido por el tubo 3, precisamente en un volumen, igual al que representa el desplazamiento del nivel en el interior de la campana 2, esto es mediante la disposición de la campana 2 habremos inyectado en el interior del recipiente 1, un volumen de aire, de tal manera, que ello habrá originado una elevación del nivel que alcanza el liquido en dicho recipiente 1, elevación, que habrá provocado la salida del líquido, precisamente en un volumen igual, al evacuado, por el movimiento del liquido en el interior de la campana 2 y como este desplazamiento, podemos verificarlo mediante la inyección de un conveniente volumen de aire, en la medida que queramos, habremos suministrado precisamen-



te el volumen que hayamos deseado suministrar.

El aire que debe ser inyectado para provocar el aumento de nivel que origina la salida del liquido, puede ser suministro de muy diversas maneras, tal como por ejemplo, una bomba que suministre cantidades determinadas de aire, pero esta, es aplicación que resulta cara y de relativa inexactitud, por lo cual, será generalmente mas conveniente emplear la forma que se representa en la fig. 1 y cual funcionamiento consiste, en ir llenando de agua el deposito 4, por medio del agua procedente de un grifo de aforo 7, que vierta el agua en el interior de un delgado tubo 5, con lo cual, el agua que va entrando en el deposito 4, comprime el aire contenido en su interior, el cual pasa por el tubo 6 a la campana 2, desalojando el liquido contenido en su interior y por tanto, provocando un ascenso del nivel que este liquido ocupa en el recipiente 1 y por tanto la salida de un determinado volumen de este, por el tubo 3. Teniendo en cuenta, lo exiguo del diametro del tubo 5 y la poca altura de los depositos 2 y 4, los errores causados por la compresibilidad del aire seran de valor muy pequeño y por tanto, podremos considerar que el volumen de liquido que sobresaldrá del recipiente 1, será practicamente, igual al del agua vertida por el aforo en el interior del tubo 5.

En la figura 2, se representa otra forma de suministro de aire. En esta, la compresión del aire, se obtiene por la inmersión pausada del solido 5 en el agua contenida en el recipiente 8, con lo cual, se eleva su nivel, lo cual, provoca la compre-



sion del aire del interior de la campana 4, cual aire es conducido por el tubo 6, hacia la campana 2 de la figura 1 y provoca como se ha dicho la salida del liquido que se desea suministrar.

En la practica de la depuración de aguas potables por ejemplo, la precisión en los volúmenes de liquido depurante suministrado, requiere una mayor precisión, que la que se puede obtener con las formas de suministro de aire hasta aqui expuestas. En estos casos, el dispositivo de suministro puede afectar la forma representada en la figura 3. En este caso, el líquido contenido en el deposito 1, se mantiene a un nivel minimo constante a-b mediante la botella de alimentación 4, dispositivo este, muy conocido para ser necesaria su explicación. La elevación de nivel que origina el vertimiento del liquido, se provoca mediante la inyección de aire en el interior de la campana 2, lo cual dá lugar a un descenso del nivel del liquido en el interior de esta campana, por ejemplo hasta el nivel c-d y lo cual provocaria la elevación del líquido en el recipiente 1, hasta el nivel e-f por ejemplo, pero debido a estar emplazado el tubo 3 de sobresalimiento a la altura g-h, la inyección de aire, habrá provocado el suministro del liquido en el volumen que representa la diferencia entre los niveles g-h y e-f.

En la figura 4, se representa otra forma del dispositivo de suministro de liquido en un todo semejante al descrito y representado en la figura 3, con la única diferencia, que el recipiente 1 que contiene el liquido, es en este caso de forma de u. El funcionamiento es igual al descrito y siendo las



mismas las letras y números empleados, consideramos innecesaria su repetición.

En la figura 5, se representa otra forma del dispositivo de suministro de liquido, diferenciandose este unicamente en esencia, del representado en la figura 3, en que en éste, el dispositivo de mantenimiento del nivel constante, está constituido por el flotador 7, valvula 8, y recipiente abierto 4, no repitiendose aqui tampoco la explicación del funcionamiento por ser en un todo semejante al descrito al explicar el referente a la figura 3 .

El suministro de los volúmenes determinados de liquido, en los casos en que se requiere mayor precisión, no se obtienen con los dispositivos representados en las figuras 3,4 y 5, tal como se describió para la figura 1, es decir por inyección continuada de aire, sino que se obtiene por inyecciones sucesivas e intermitentes de volúmenes determinados de aire, con lo cual, se obtiene un suministro intermitente de volúmenes exactos de liquido. Para obtener la inyección de aire segun se acaba de exponer, se pueden emplear diversas formas, tal como por ejemplo la representada en la figura 2, pero operando de diversa manera; así, supongamos empalmados de manera que resulten absolutamente impermeables a un escape de aire los tubos 6 de las figuras 2 y 3, esto hecho, sumergiremos el solido 5 (fig.2) en el agua contenida en el deposito 8, hasta tanto que el liquido contenido en la campana 2 (fig.3) haya descendido hasta el nivel c-d, por ejemplo con lo cual, como se ha dicho se habrá suministrado un volumen determinado y preciso, esto es, el que corres-



ponde al volumen entre los niveles g-h, e-f. Al sacar el solido 5 (figura 2) del liquido en que lo sumergimos, el liquido contenido en el recipiente 1 (figura 3) descenderá de nivel por debajo del a-b, tanto como en volumen, sobrepasó el e-f al g-h, pero originando esto el destapado del tubo de salida del botellon 4, el liquido contenido en él, saldrá restableciendose asi de nuevo el nivel a-b, en el deposito 1. Es evidente que si entonces repetimos el sumergimiento del solido 5, en la misma cantidad que anteriormente lo hicimos, obtendremos de nuevo otro suministro de liquido, en volumen, exactamente igual al en que lo suministramos la vez primera y asi mismo suministraremos igual volumen de liquido, cuantas veces repitamos el sumergimiento del solido en igual cantidad, y asi mismo suministraremos mayor o menor cantidad de liquido, segun sumergamos mayor o menor cantidad de solido. De igual manera podremos obtener la inyección del aire, sumergiendo periodicamente la campana 4 (figura 6) en el agua contenida en el deposito 8.

Otra forma de proporcionar el aire para las inyecciones interminentes es la representada en la figura 7. En este caso, la campana deposito de aire está colocada en un deposito 8, el cual, está provisto de un sifon de descarga automatica, formado por ejemplo por la campana 10 y el tubo acodado 11. En este supuesto, si estando vacio el deposito 8 abrimos la llave de aforo 9 dejando que se vaya llenando dicho deposito 8, al subir el agua en él, el aire preso en el interior de la campana 4 se comprimirá y por el tubo 6 se dirigirá hacia la campana 2 de la figura 4 por



ejemplo, con lo cual, provocará el suministro de líquido. Como el agua en el depósito 8, (figura 7) al llegar a un nivel dado, provocará el cese del sifon y con ello su rapidísimo vaciado, resultará que de dejar abierto el aforo 9 se irán repitiendo estos llenados y vaciados y con ello las inyecciones intermitentes y periódicas del aire, lo cual provocará a su vez, los suministros también intermitentes y periódicos de volúmenes, siempre exactamente iguales de líquido ya que cada vez el nivel a que llegará el líquido en el depósito 8 será igual y por tanto igual el volumen de aire comprimido en el interior de la campana 4. En la figura 8 se representa una forma en un todo semejante a la de la figura 7 con la única diferencia, de que la campana 4 tiene una forma tal que el llenado y vaciado del depósito 8, provoca casi la totalidad del suministro de aire al principio del llenado del depósito 8.

En la descripción de la operación referente a las figuras 1, 2, 6, 7 y 8 se ha supuesto que el líquido empleado para desalojar el aire de la campana 4, ha sido el agua, pero debemos hacer constar que podrá emplearse otro líquido cualquiera tal como por ejemplo el mercurio, con el cual, se obtendría especialmente con los dispositivos representados en las figuras 1 y 2 y 6 en los casos de inyección continuada, una mayor exactitud en el volumen del aire suministrado, por eliminarse con ello en mucho, los efectos de error debidos a la compresibilidad del mismo.

Suficientemente descrito el objeto de esta patente, se solicitan para la misma las siguientes



REIVINDICACIONES

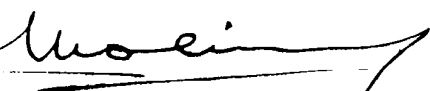
1ª.- Procedimiento para suministrar líquidos en volúmenes determinados, caracterizado, por obtener el suministro, mediante la inyección de un volumen determinado de aire, en un recipiente o recipientes que contengan el líquido que se desea suministrar en volúmenes determinados, verificando la inyección de tal manera, que ella origine una elevación de nivel tal del líquido, que ello provoque la salida de este del recipiente que lo contiene, precisamente en el volumen en que se desea suministrar.

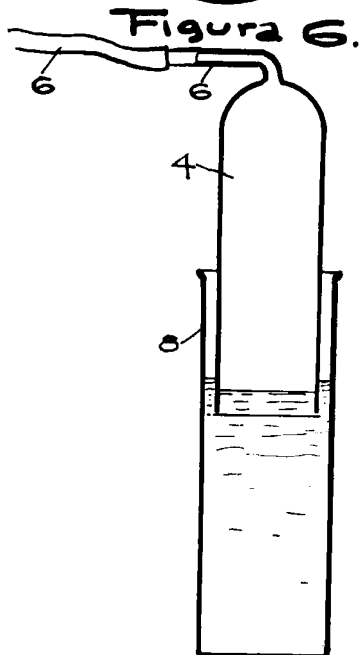
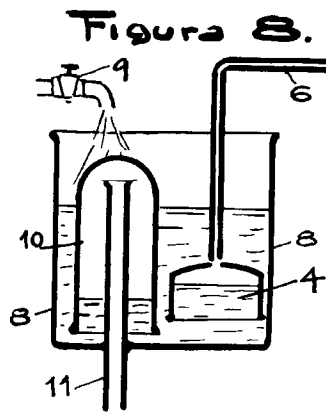
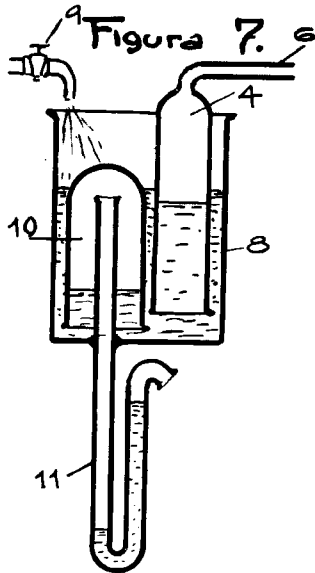
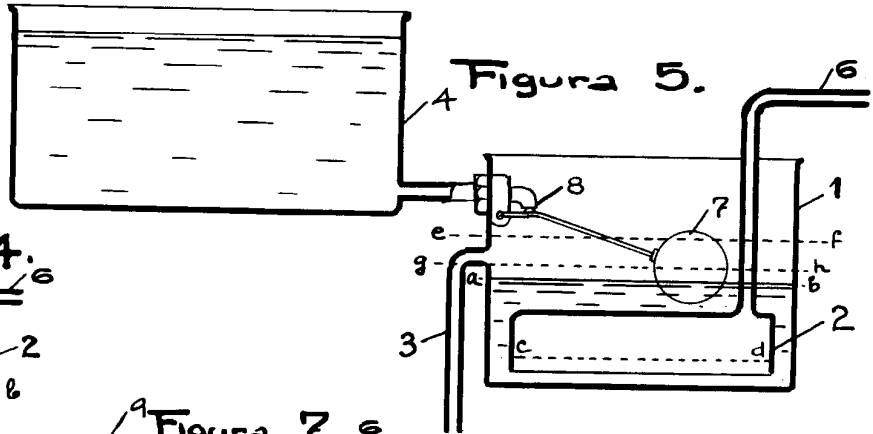
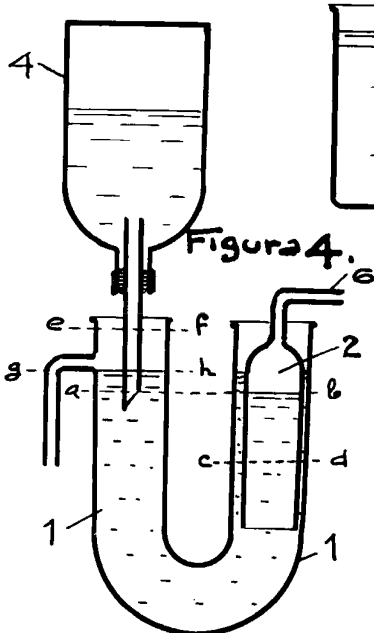
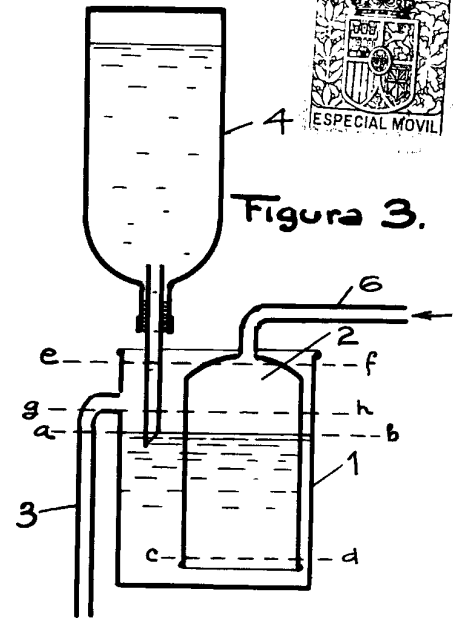
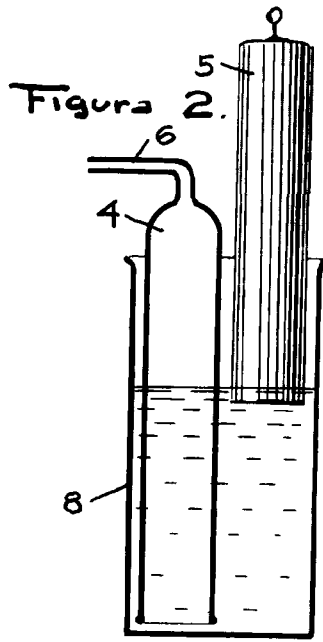
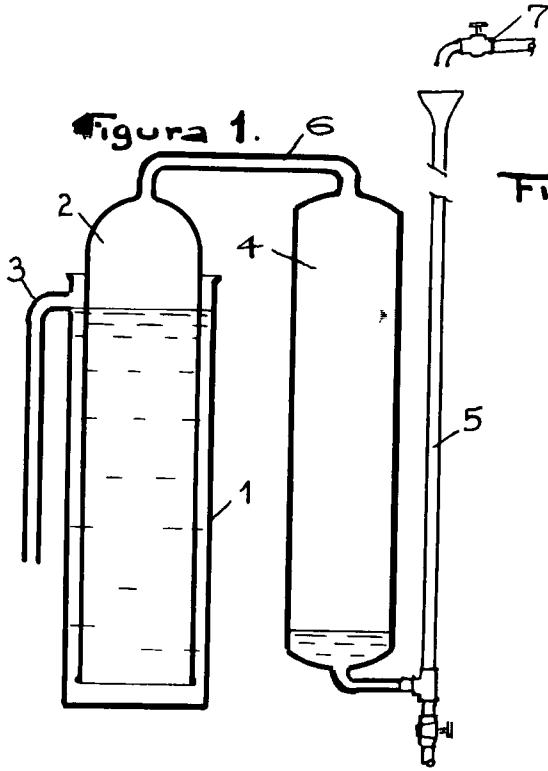
2ª.- Procedimiento para suministrar líquidos en volúmenes determinados.

= Tal y como se describe en el curso de esta memoria.

Esta memoria consta de 9 paginas escritas por una sola cara.

Barcelona 28 de Agosto de 1929

  
INGENIERO INDUSTRIAL



Escala Variable

Barcelona 28 - Agosto de 1929

*Molina*  
Ingeniero Industrial