

P - 36.029

Case 1.155

Memoria descriptiva



344152

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de UNIVERSAL OIL PRODUCTS COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana.

con domicilio en 30 Algonquin Road, Des Plaines, Illinois,  
Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO DISTRIBUIDOR DE LIQUIDO" (Clase Interna-  
cional B01h)

25-9-67

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



El presente invento se refiere a una forma mejorada de sistema distribuidor de líquido que proporciona un suministro automático e intermitente, a una zona de uso, de una corriente de agua tratada u otra corriente de líquido a utilizar, por ejemplo, como aditivo del agua u otros sistemas de líquido en recirculación. Más específicamente, el invento crea una disposición de distribución de líquidos que utiliza un sifón para efectuar una descarga del fluido uniforme intermitente desde una cámara a una segunda cámara provista de una entrada de aire especial y/o una sección de escape de aire que evita que surjan problemas tanto de vacío como de inversión del flujo debido a los cambios de presión en la zona de uso. El invento crea así una disposición de alivio de presión en la tubería de descarga de una salida del sifón, que evitará la imposición de un vacío o de una sobrepresión sobre la sección del sifón del sistema distribuidor, comprendiendo dicha disposición una cámara de igualación en la tubería de salida del sifón que tiene lumbreras abiertas que sirven de medios de salida del líquido o del aire.

Se emplean corrientemente diversas formas de dispositivos distribuidores de líquido para proporcionar una alimentación automática de productos químicos secos a diversos tipos de sistema hidráulicos, tal como, por ejemplo, en relación con calderas, torres de refrigeración, intercambiadores de calor, condensadores por evaporación, etc. Pueden añadirse continuamente pequeñas cantidades de compuestos químicos disueltos a un sistema hidráulico (u otro sistema de líquido en circulación) para impedir la formación de ciertos minerales que tienden a formar incrus



taciones o a provocar corrosión. La adición de productos químicos se lleva a cabo también para retardar la acumulación y el crecimiento indeseables de organismos biológicos, tales como algas y limos, que puedan interferir la circulación del agua y la transferencia de calor. El producto químico puede estar en diversas formas secas, incluidas las briquetas y similares, para efectuar la deseada disolución lenta y alimentación gradual del producto químico a una corriente de agua que pasa a través del sistema distribuidor y es, a su vez, alimentada a un sistema de agua en circulación que necesita ser tratado.

Para que se obtengan flujos lentos y controlados de paso a un sistema de agua en recirculación, es corriente utilizar una salida del líquido en forma de sifón en conexión con la parte de descarga de la unidad, proporcionando así un tipo de flujo intermitente o discontinuo desde el aparato. Sin embargo, esto presenta diversos problemas de funcionamiento al efectuarse la descarga en ciertos tipos de sistemas de agua. Por ejemplo, cuando se alimenta a un depósito de condensador por evaporación, puede haber una condición de vacío o una condición de sobrepresión actuando sobre la tubería de descarga procedente del sistema distribuidor de líquido, dependiendo del tipo de equipo de ventilador o soplante utilizado con el condensador por evaporación. En otras palabras, el equipo de ventilador para el condensador por evaporación puede insuflar aire sobre los serpentines del condensador, produciendo así una sobrepresión dentro del depósito del condensador. Esto, a su vez, origina problemas de inversión de flujo en la corriente de agua tratada procedente de la unidad

25-9-67

344152



distribuidora. Alternativamente, la disposición de ventilador puede ser de un tipo de aspiración de aire con respecto al depósito del condensador por evaporación, produciendo una presión por debajo de la atmosférica en él y una condición de vacío en la tubería de agua tratada procedente del sistema distribuidor de líquido. En el último caso, habría una aspiración sostenida en la cámara de di- solución de la unidad distribuidora, lo que interrumpiría el flujo de líquido intermitente deseado desde ella, tal como se requiere para un funcionamiento normal de los me- dios de sifón.

Por tanto, un objeto principal del presente invento es crear un sistema distribuidor de líquido que tiene una disposición de sifón en conexión con la salida de agua tratada desde él, en combinación con unos medios de alivio de presión en la tubería de salida de dicha disposición de sifón para evitar un vacío o una condición de inversión del flujo dentro de la cámara del sifón distribuidor de líquido.

El invento logra este objeto por medio de la sección especial agrandada de entrada de aire y/o de escape de aire, que actúa como cámara de igualación y asegura un flujo libre deseado de líquido desde la rama de salida de los medios de sifón permitiendo la admisión de aire o la descarga de aire o líquido para adaptarse a las condiciones cambiantes de presión en la zona de uso a que se suministra finalmente el líquido.

Por consiguiente, el presente invento crea un aparato distribuidor de líquidos capaz de proporcionar un suministro intermitente de líquido a una zona de uso y sustan-

cialmente no afectado por cambios poco importantes de la presión en dicha zona de uso, caracterizado por una cámara de sifón, un conducto de suministro de líquido a dicha cámara de sifón, un conducto de transferencia que conecta dicha cámara de sifón a una cámara de igualación y está destinado a ser cebado para que actúe de sifón por un nivel de líquido ascendente en dicha cámara de sifón, estando dicha cámara de sifón provista de medios internos para soportar una columna de sustancias químicas, con lo que la parte inferior de dicha columna está en contacto intermitente con el líquido de dicha cámara de sifón, y teniendo dicha cámara de igualación un conducto de salida conectado a dicha zona de uso y estando provista de al menos un respiradero permanentemente abierto al exterior de la misma a un nivel no por debajo del nivel de conexión con dicho conducto de transferencia.

La forma preferida de los medios de alivio de la presión o "camara de igualación" incluye una sección agrandada colgante y alargada que contiene una trayectoria para la libre caída de la corriente del líquido desde la tubería de salida del sifón y un respiradero en un plano periférico superior donde la admisión de aire para eliminar cualquier vacío creado aguas abajo no interferirá con el líquido en caída libre.

La referencia al dibujo que se acompaña y la siguiente descripción del mismo servirán para ilustrar más claramente el funcionamiento y ventajas del sistema mejorado de distribución de líquido, así como para señalar el diseño y la disposición de una forma preferida de la sección de respiración o de interrupción de flujo para su uso en com

344152



1967

binación con el sistema distribuidor de líquidos.

La figura 1 del dibujo indica, diagramáticamente, el sistema global de distribución de líquidos que incluye una descarga de sifón desde una cámara de sifón y una sección de alivio de la presión, o cámara de igualación, en combinación con la tubería de transferencia de la descarga del sifón, con lo que los problemas de vacío o de presión dentro de un sistema de circulación de líquido particular no efectuarán la adición de líquido desde el sistema de distribución.

La figura 2 del dibujo indica por una sección parcial, a mayor escala, una forma de sección de alivio de la presión o cámara de igualación para su uso en la tubería de descarga procedente de la cámara del sifón.

La figura 3 muestra una modificación en la construcción y montaje de la sección mostrada en la figura 2.

Haciendo referencia a la figura 1 del dibujo, se indica en ella un sistema 1 distribuidor de líquidos que tiene una cámara de disolución o de sifón 2 destinada a recibir agua u otro líquido a través de una tubería de entrada 3 y una válvula de control 4. La tubería de entrada 3 está mostrada aquí entrando en la parte inferior de la cámara. Sin embargo, dicha entrada puede estar a un lado o en la parte alta de la cámara o en cualquier punto conveniente, lo que permitirá una constante circulación de entrada de líquido a su interior. Por razones de sencillez, un conducto de transferencia 7 que contiene, o que tiene conectada a él, una sección sifón 5 de tubo doblado, se muestra proporcionando los medios de salida de líquido para la cámara 2. Dichos medios de salida pueden

344152



5 pasar a través de una disposición adecuada 6 de collarín  
de empaquetadura y desde aquí a la cámara de igualación  
18. Interiormente, una corta sección 8 de conducto de  
admisión está situada de tal manera que un extremo de en-  
trada abierto 9 está espaciado en una corta distancia por  
encima del fondo de la cámara. Se verá que el agua, u  
otro líquido, 10 dentro de la cámara subirá y bajara in-  
termitamente en virtud de la acción del sifón 5. Con  
una circulación constante de entrada de agua a través de  
10 la tubería 3 y la válvula 4, el nivel 10 del agua subirá  
hasta un punto en el que ceba la parte en "U" invertida  
del sifón 5 y hace que una circulación descendente por la  
tubería de transferencia 7 proporcione una aspiración en  
la sección de entrada 8 y, a su vez, baje el nivel del lí-  
15 quido 10 en la cámara 2. Preferiblemente, la tubería para  
el sifón 5 deberá ser de un diámetro mayor que la tubería  
3 de entrada de agua para permitir una descarga relativa-  
mente rápida del líquido desde el depósito 2. Asimismo,  
como la velocidad de descarga es rápida, el control del  
20 caudal global del líquido desde la cámara 2 puede ser  
efectuado por el caudal del líquido a través de la tubería  
3 y la válvula 4.

Con objeto de que el sistema distribuidor de líqui-  
do funcione como aparato de tratamiento químico, están  
25 dispuestos unos medios sustentadores tales como un colla-  
rín 2', para soportar un recipiente 11 que contiene un ma-  
terial sólido adecuado de tratamiento 12. En el presente  
invento, este último está indicado por una serie de bri-  
quetas apiladas de material químico, que descansan sobre  
30 una placa de soporte perforada o tela metálica adecuada



13. Esta última, a su vez, puede mantenerse ajustablemen-  
te en posición por medio de una varilla roscada 14 que se  
extiende a través de un cubo internamente roscado 15 del  
fondo del depósito 2. Así, se verá que el ajuste de la al-  
tura del miembro de placa perforada 13 regula la posi-  
ción vertical de la pila de briquetas 12 y efectúa un con-  
trol correspondiente de la profundidad de inmersión de di-  
cho material químico seco de alimentación en el líquido  
10. Como disposición alternativa para variar la altura  
del nivel 10 del líquido en el depósito 2 y la cantidad  
correspondiente de inmersión de la columna de briquetas  
12 de material químico, puede ajustarse la altura de la  
parte en "U" invertido del sifón 5 a la salida de la cámara.  
Por ejemplo, mediante una abrazadera adecuada 16 mon-  
tada en un manguito 17 puede haber un ajuste vertical del  
sifón y un correspondiente ajuste del nivel superior 10  
del líquido en la cámara. Preferiblemente, las briquetas  
de material químico son suministradas en recipientes, ta-  
les como tubos 11, dispuestos en varias secuencias de di-  
ferentes compuestos químicos para dar el equilibrio quí-  
mico deseado en el agua tratada procedente de la cámara  
2. Se verá que a medida que se disuelve la briqueta in-  
ferior, la inmediatamente por encima ocupará su lugar,  
permitiendo que el proceso de disolución continúe automá-  
ticamente. Cuando se han agotado las briquetas 12 del re-  
cipientes tubular 11, puede disponerse un nuevo suministro  
de briquetas haciendo un cambio de los contenedores o  
añadiendo una nueva serie de briquetas 12 al contenedor  
11.

Generalmente, las briquetas pueden comprender com-



binaciones de aditivos, tales como polifosfatos, dispersantes orgánicos tales como extractos de tanino solubles en agua, agentes de control de la alcalinidad (que pueden incluir tanto compuestos ácidos como compuestos básicos),  
5 inhibidores de la corrosión y agentes biocidas.

De acuerdo con el presente invento, el conducto de transferencia 7, procedente del sifón 5 lleva a la cámara de igualación 18. Con fines de ejemplo, esta última se muestra en la figura 1 conectada a través de la tubería 19 a un depósito 20 de condensador por evaporación.  
10 Como se ilustra en la figura 2, una forma preferida de la cámara de igualación 18 tiene un diseño cilíndrico, estrechado y alargado, con una sección de pared estrechada 21, un tubo interno de entrada de líquido 22 que se extiende desde una placa horizontal 23 que contiene lumbreras 25  
15 de comunicación con la atmósfera, y una salida 24. Esta última está conectada con cualquier tubo o conducto adecuado de salida, tal como 19, que lleve la corriente del líquido tratado a la "zona de uso", que es usualmente un sistema particular de líquido en circulación. La sección de entrada de agua 22 está axialmente situada y está destinada a conectarse con el conducto de transferencia procedente del sifón 5. En el presente caso, la pared interior del tubo de entrada 22 proporciona un ajuste deslizante para el extremo de la tubería 7. Sin embargo, cuando se desee, puede utilizarse una conexión roscada o soldada entre las dos secciones.

Se apreciará que la placa superior 23 está provista de una pluralidad de agujeros espaciados 25 de tal manera que puede ser expulsado aire desde, o aspirado a, la parte  
30

344152



interior 26 de la cámara de igualación 21 en respuesta a los cambios de la presión aguas abajo. En un funcionamiento normal, el flujo intermitente del líquido tratado 27 desde el extremo inferior del conducto 7 y los medios de entrada 22 tendrá lugar a medida que el sifón 5 descarga periódicamente el líquido 10 desde la cámara 2. Asimismo, bajo condiciones normales de funcionamiento, no habrá sustancialmente paso de aire o líquido a través de ninguna de las lumbreras o aberturas 25 de la placa 23 a medida que tiene lugar en el sistema la descarga intermitente del líquido tratado. Sin embargo, siempre que haya un trastorno de la presión en el extremo de descarga del conducto 19 que lleva al condensador por evaporación, u otra zona de uso, la acción de alivio de la presión de la cámara 21 proporciona una acción correctora con respecto a la acción de sifón del sistema distribuidor. En otras palabras, en el caso de que exista una condición de vacío en la tubería 19 que lleva al depósito 20, habrá una admisión compensadora de aire a través de los agujeros o lumbreras 25, lo que permitirá que permanezca sin alterarse la circulación de descarga a través del conducto de transferencia 7. En ausencia de la mejora del presente invento, el efecto de vacío continuado sobre el sifón 5 impediría que el nivel del líquido 10 subiera hasta su posición normal y se obtuviera la necesaria inmersión de las briquetas inferiores 12.

Alternativamente, en el caso de que exista una igualación de presión superatmosférica temporal en la zona 20, que haga que la circulación del líquido a través de la tubería 19 se invierta y retroceda a la zona interior 26



de los medios de comunicación con la atmósfera o alivio  
de la presión 18, habrá un alivio de semejante inversión  
gracias a una circulación hacia fuera del líquido o aire,  
o ambos, a través de las lumbreras 25 a la atmósfera. Tal  
5 comunicación con la atmósfera elimina, por tanto, cual-  
quier efecto pernicioso sobre la acción de sifón de la  
tubería 7. El emplazamiento circunferencial de los agujero-  
ros 25 en torno de la tubería 7 del sifón y la entrada  
22 proporciona una admisión uniforme de aire en condicio-  
10 nes de vacío o una descarga uniforme de la contrapresión  
en torno de la corriente 27 de tal manera que no haya sus-  
tancialmente interrupción de la corriente 27 de salida de  
la tubería 7 del sifón. Además, se ha visto que la confi-  
guración ligeramente estrechada del alojamiento 21, con  
15 las lumbreras 25 para aire circundando el eje geométrico  
de la entrada a una distancia vertical por encima de la  
salida 24, es responsable de la disipación uniforme de  
cualesquiera igualaciones de presión positiva o negativa  
en la tubería 19.

20 Preferiblemente, para una tubería de descarga de  
aproximadamente 1,27 cm de diámetro interior (tubería 7),  
deberá hallarse en el margen de 10 a 12,7 cm de espacio  
vertical 26, estrechándose desde un diámetro de aproxima-  
damente 3,8 cm. a un diámetro de aproximadamente 2,54 cm,  
25 con objeto de reducir al mínimo la turbulencia y de pro-  
porcionar una caída libre suficiente del líquido 27 des-  
de la descarga interna de la entrada 22 a la boquilla de  
salida 24. Un espacio más pequeño no permite adecuadamen-  
te la corrección de un problema de retroceso de flujo, de-  
30 bido a que un espacio más pequeño 26 podría llevar a un



llenado completo de dicho espacio con líquido, rebose del mismo a través de las aberturas de salida 25 y una posible interrupción eventual de la acción del sifón 5.

5 Un diseño y montaje alternativos pueden disponer de un diafragma perforado y una sección cónica separados. Por ejemplo, la figura 3 del dibujo muestra una pieza separada 29 que descansa sobre un escalón 30 de la parte de pared superior de la sección 18'. Esto permite una construcción más fácil y menos costosa de la unidad total en virtud de la fabricación separada de cada elemento. Los agujeros 25' pueden estar uniformemente espaciados en la parte horizontal, como se muestra en la sección 23 de la figura 2. En el presente diseño, el interior de la sección 22' de boquilla está roscado para recibir un extremo roscado de la tubería 7' en lugar de hacer un ajuste deslizante. Asimismo, con fines de montaje, el escalón 30 puede estar interiormente situado para dar un rebajo apropiado del diafragma 23' y los agujeros 25' por debajo de la parte alta de la unidad. Después del emplazamiento, el diafragma 23' puede ser fácilmente pegado o soldado en 31 para asegurar la unión estanca de la sección 29 con la sección 18'.

10

15

20

Se prefiere que el diafragma 23 o 23' esté rebajado para proporcionar una cubeta somera o "zona de burbujas". En otras palabras, como se muestra en la figura 2, se prefiere que esté previsto un espacio para la acumulación temporal de pequeñas cantidades de líquido o de líquido mezclado con burbujas de aire dentro de la cavidad o rebajo formado por la sección de pared superior 28 por encima de las lumbreras 25. Dicho líquido acumulado puede

25

30



subsiguientemente evacuarse a través de las lumbreras  
25 después de que haya pasado la variación de la presión  
causante de dicha acumulación

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 17 de Agosto de 1966, bajo el Número 573.046, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

H O T A

10 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.- Un aparato distribuidor de líquido capaz de proporcionar un suministro intermitente de líquido a una zona de uso y sustancialmente no afectado por cambios no importantes de la presión en dicha zona de uso, caracterizado por una cámara de sifón, un conducto de suministro de líquido a dicha cámara de sifón, un conducto de  
20 transferencia que conecta dicha cámara de sifón a una cámara de igualación y está destinado a ser cebado para actuar de sifón por un nivel de líquido ascendente en dicha cámara de sifón, estando dicha cámara de sifón provista de medios internos para soportar una columna de  
25 sustancia química, con lo que la parte inferior de dicha columna está en contacto intermitente con el líquido con



tenido en dicha cámara de sifón, y teniendo dicha cámara de igualación un conducto de salida conectado a dicha zona de uso y estando provista de al menos una abertura de salida permanentemente abierta a su exterior a un nivel no por debajo del nivel de conexión con dicho conducto de transferencia.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de igualación tiene una pared lateral sustancialmente en forma de un tronco de cono invertido, está verticalmente dispuesta en esencia por debajo de la cámara de sifón, tiene un conducto de entrada axialmente situado que sobresale a través de su pared superior circular y sustancialmente horizontal y que conecta con el conducto de transferencia, y tiene una salida axialmente situada que comprende una prolongación cilíndrica de la extremidad inferior de dicho tronco de cono y de menor diámetro que este último.

3.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado además porque el conducto de entrada de la cámara de igualación sobresale en una corta distancia hacia abajo a través de la pared superior de la cámara formando una zona anular dentro de su parte superior, y dicha pared superior está perforada para poner la cámara en comunicación con su exterior.

4.- Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado además porque la pared superior de la cámara de igualación contiene una pluralidad de perforaciones situadas en esencia simétricamente.

5.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado además porque la longitud

30 SEP



vertical interior de la cámara de igualación es de aproximadamente 8 a aproximadamente 10 veces tan grande como el diametro interior del conducto de entrada en ella.

5 6.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado además porque la pared lateral de la cámara de igualación se extiende hacia arriba en una corta distancia por encima de su pared superior, formando una cubeta abierta y somera para la recogida temporal del líquido.

10 7.- Un aparato distribuidor de líquido.

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

15 La presente Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

30 SEP 1967

Alberto de Elzabara  
Por Poder

344152

Figura 1 80

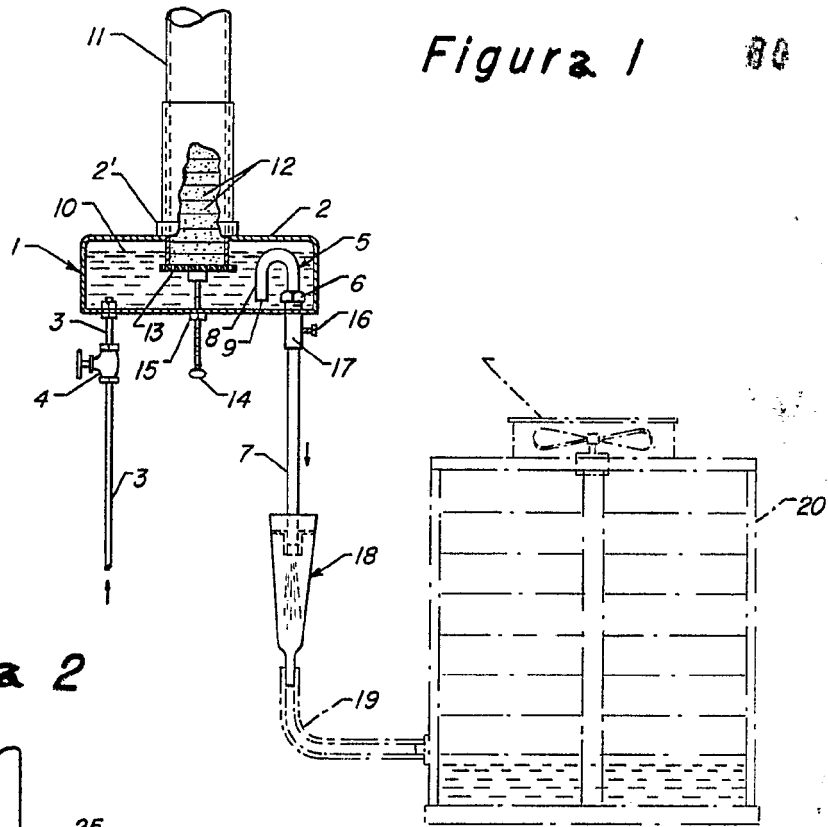


Figura 2

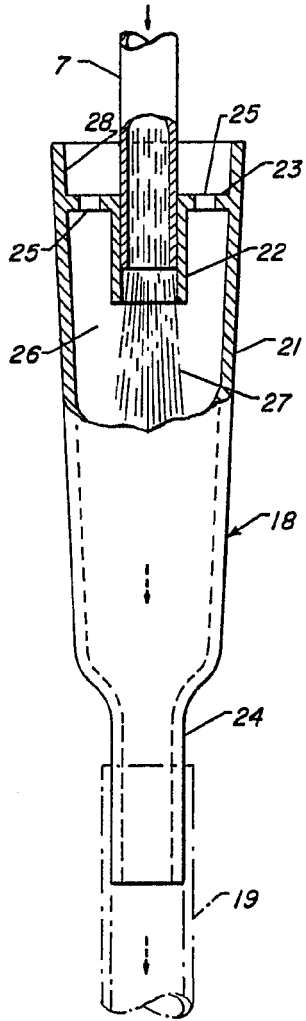
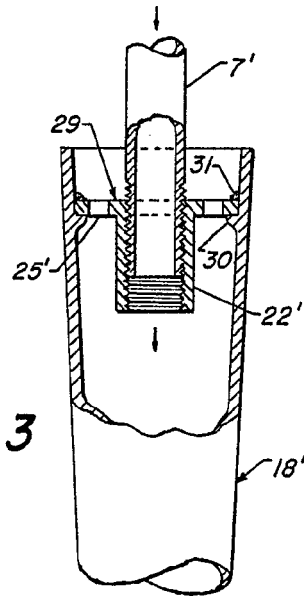


Figura 3



344152

*Arro*