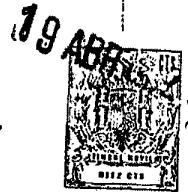


401210

P - 50.547
Pos-37832 Sumitomo



Int. Cl.: BOLF / A01N

Memoria descriptiva

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

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED
y TOKICO LTD.

~~entidad~~ de nacionalidad entidades japonesas

con domicilio en 15, Kitahama-5-chome, Higashi-ku,
Osaka y 1-2, Nakajima Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken, respectivamente ambas
en Japón.

por: "UN APARATO Y UN METODO PARA DILUIR Y MEZCLAR
CON AGUA UNA SOLUCION QUIMICA PARA AGRICULTURA"
(Clase Internacional BOLF)

12.4.72

401210

19



Esta invención se refiere a un método y un aparato para diluir y mezclar con agua, en una proporción predeterminada, una solución química tal como de productos químicos para granjas, pesticidas, fertilizantes líquidos, etc.

En un huerto o granja de explotación a gran escala, se ha estado utilizando recientemente un método para pulverizar una solución química para la agricultura, tal como de productos químicos para granjas, pesticidas, fertilizantes líquidos, etc., por medio de un aspersor, mezclando y diluyendo entre tanto la solución química con agua en una proporción predeterminada. Uno de los principales dispositivos del así llamado sistema aspersor agrícola es un aparato para diluir y mezclar la solución química con agua. La dilución y mezcla de tal solución química se lleva a cabo inyectando y mezclando en un conducto de agua a presión, generalmente bajo un amplio margen de presiones, comprendido entre la presión atmosférica y 15 kg/cm^2 man., la solución química, a una velocidad o caudal predeterminado en proporción a un caudal de agua que circula por el conducto.

La presente invención proporciona un método y un aparato desarrollados según estos puntos de vista, y proyectados en particular como un método y un aparato para diluir y mezclar con agua una solución química para la agricultura.

En la dilución y mezcla de una solución química para la agricultura, tal como de productos químicos para granjas, pesticidas, fertilizantes líquidos,

401210



etc., se desea en particular que la concentración deseada del producto químico pueda ser mantenida de modo seguro dentro de un margen estrecho, definido, que la operación del aparato sea sencilla y estrechamente relacionada con un ahorro de trabajo, y que el funcionamiento pueda ser mantenido automáticamente con seguridad y en las condiciones deseadas, aún cuando haya algún mal funcionamiento.

Ahora, la presente invención será explicada en detalle, con referencia a los dibujos que se adjuntan.

Las Figuras 1 a 5 son diagramas esquemáticos de flujo que muestran realizaciones de la presente invención.

En la Figura 1, el agua fluye descendentemente bajo presión desde un depósito 1 de carga hidrostática, instalado a un nivel de altitud definido, por ejemplo, sobre la cima de una colina, a través de un conducto 3, y es conducida a medios de pulverización de líquidos, por ejemplo, un aspersor o pulverizador, a través de un orificio 4 y una parte de conexión 5. Sin embargo, no siempre es necesario que el depósito 1 de carga hidrostática esté instalado a un nivel de altura semejante. Es decir, el agua puede ser transferida eficazmente bajo presión por medio de una bomba adecuada desde un depósito de agua instalado incluso a un nivel bajo. Por otra parte, una solución química para la agricultura, tal como de productos químicos para granjas, pesticidas, fertilizantes líquidos, etc., es transferida desde un depósito de alimentación de solución quími

401210



ca 2, a través de un conducto 9 bajo presión por una
bomba 13, y conducida hasta la parte de conexión 5 del
conducto de agua a presión 3 a través de una válvula de
parada 6, por ejemplo, una válvula electromagnética,
5 una válvula accionada neumáticamente, etc., de una vál-
vula reguladora de presión 7, y de un orificio 8, y la
solución química a presión es inyectada en el agua a
presión a través de la parte de conexión 5. Una válvu-
la de control de presión 16, dispuesta en el lado de
10 descarga de la bomba 13, es utilizada eficazmente para
controlar la presión de descarga de la bomba 13, y pa-
ra agitar al mismo tiempo la solución química de alimen-
tación en el depósito de alimentación 2. Como solución
química de alimentación, son empleados un fertilizante
15 líquido, y pesticidas y productos químicos para granjas,
solubles en agua, en estado líquido. En los conductos
3 y 9 se disponen orificios 4 y 8, respectivamente, y
el dispositivo de control 10 de una válvula reguladora
de presión 7 es utilizado para recibir una señal de pre-
20 sión desde los lados aguas arriba de los orificios 4 y
8, y para ajustar y mantener la presión de la solución
química en el conducto 9 al mismo nivel que la presión
del agua en el conducto 3. El dispositivo de control 10
proporciona un diafragma, en donde se lleva a cabo la
25 regulación de presión convirtiendo los desplazamientos
del diafragma en grado de apertura del obturador de la
válvula reguladora de presión 7 sincronizada con los
desplazamientos. Es decir, cuando la presión de la so-
lución química se torna más elevada que la presión del
30 agua, el diafragma del regulador se desplaza hacia el



lado del agua, y, por consiguiente, se reduce por ello el grado de apertura del obturador de la válvula reguladora de presión 7 sincronizada con el desplazamiento. El caudal de la solución química que pasa a través de las válvulas se estrangula, y la presión del lado aguas abajo de la válvula reguladora de presión 7 desciende. Cuando la presión del lado aguas abajo de la válvula reguladora de presión 7 para la solución química se torna más baja que la presión del agua en el conducto 3, la válvula funciona en sentido inverso, con lo cual puede ser llevada a cabo la regulación de presión. Esta regulación de presión funciona continuamente de manera repetida hasta que la presión del agua del conducto 3, en el lado aguas arriba del orificio 4, llega a ser idéntica a la presión del lado aguas abajo de la válvula reguladora de presión 7 en el conducto de solución química de alimentación 9.

En la Figura 2 se muestra otra realización, en donde se añade al aparato mostrado en la Figura 1 una función para abrir o cerrar el conducto de solución química a presión 9 cuando se emplean o no medios de pulverización de líquidos 15. Es decir, tal como se indica en la Figura 2, se disponen medios de detección del caudal o la velocidad en el conducto de agua a presión 3 para detectar una diferencia de presión entre el lado aguas arriba y el lado aguas abajo del orificio 4, o sea, el caudal, y transferir el caudal detectado a un monitor 12 de funcionamiento de válvulas. Se dispone una válvula de parada 6 en el lado aguas arriba de la válvula reguladora de presión 7 en el conducto de solu

401210



ción química a presión 9. Como válvula de parada 6, se puede emplear una válvula electromagnética, una válvula accionada neumáticamente, etc. El monitor 12 de funcionamiento de válvulas está conectado a la citada válvula de parada 6, y transmite una señal de actuación a la válvula de parada 6 conforme a una señal de caudal desde los medios de detección del caudal 11. Cuando la señal procedente de los medios de detección 11 del caudal indica cero, el monitor 12 de funcionamiento de válvulas transmite una señal para cierre de válvula a la válvula de parada 6, con lo cual se cierra el conducto 9. Es decir, cuando se cierran las válvulas de funcionamiento 15a - 15c de los medios de pulverización de líquidos 15 y se interrumpe la pulverización de líquido, los medios de detección de caudal 11 detectan un caudal cero y transmiten una señal cero al monitor 12. El monitor 12 transmite inmediatamente una señal de cierre de válvula a la válvula de parada 6 y se cierra automáticamente el conducto de la solución química a presión 9, con lo cual se puede prevenir una mezcla de la solución química en el conducto de agua a presión 3. Además, cuando se abren las válvulas de funcionamiento 15a - 15c y se reanuda la pulverización de líquido, los medios de detección de caudal 11 transmiten inmediatamente una señal de caudal al monitor 12, y automáticamente se abre la válvula de parada 6, con lo cual se inicia la mezcla de la solución química con agua.

En la Figura 3 se muestra otra realización, donde se añade al aparato mostrado en la Figura 2 una función de cerrar el conducto 9 de solución química a

401210



presión durante una emergencia, cuando tiene lugar una avería en la válvula reguladora de presión 7. Según se muestra en la Figura 3, se disponen medios 14 de detección del caudal en el conducto de la solución química a presión 9 para detectar una diferencia de presión entre el lado aguas arriba y el lado aguas abajo del orificio 8, es decir, un caudal, y para transferir el caudal detectado al monitor 12 de funcionamiento de válvulas. El monitor 12 recibe una señal de caudal desde los medios 14 de detección de caudal, y cuando el valor de la señal de caudal supera a uno predeterminado, o cuando la relación de mezcla supera a una proporción predeterminada, basada en el caudal de agua detectado por los medios 11 de detección de caudal, el monitor 12 transmite una señal de cierre de válvula a la válvula de parada 6 para cerrar el conducto de la solución química a presión 9.

Es decir, cuando la solución química fluye en exceso con respecto al caudal predeterminado, debido a una avería de la válvula reguladora de presión 7, etc., o cuando una relación de mezcla supera a la proporción predeterminada, la válvula de parada se cierra automáticamente de inmediato, y se puede prevenir con ello el inconveniente debido a la mezcla con la solución química adicional.

En la Figura 4 se muestra otra realización, en la que se añade a la realización de la Figura 1 una función para cerrar el conducto de la solución química a presión, durante una emergencia, por medios diferentes a los de la realización de la Figura 3. Es decir,

401210



según se muestra en la Figura 4, se disponen unos medios
14' de detección de concentraciones, que transfieren
una señal al monitor 12, en cualquier posición deseada
desde el lado aguas abajo de la parte de conexión 5, en
5 la unión de los dos conductos 3 y 9, hasta los medios
15 de pulverización de líquido. La señal procedente de
los citados medios 14' es transferida al monitor 12 de
funcionamiento de válvulas, y cuando la concentración
de la solución mezclada sobrepasa un valor predetermi-
nado, el monitor 12 transmite una señal de cierre de
10 válvula a la válvula de parada 6 conforme a la señal
procedente de los medios 14' de detección de concentra-
ción. Según este sistema, no es necesaria una operación
tan complicada como la comparación con el caudal de
15 otro conducto por el monitor 12, tal como se mostró en
la Figura 3.

En la Figura 5 se muestra otra realización,
en la que se añade a la realización de la Figura 2 una
función para cerrar el conducto 9 durante una emergen-
20 cia, tal como se muestra en la Figura 4. Es decir, el
conducto 9 de la solución química se abre o se cierra
automáticamente por una combinación de los medios 11 de
detección de caudal y del monitor 12, según el empleo
de los medios de pulverización de líquidos, y se puede
25 prevenir una mezcla anormal de la solución química, de-
bida a una avería de la válvula reguladora de presión
7, etc. El mecanismo es más simple que el de la Figura
3, y tiene una función de cerrar o abrir el conducto 9
de la solución química conforme al estado de pulveriza-
30 ción de líquido, y para cerrar el conducto 9 durante

401210



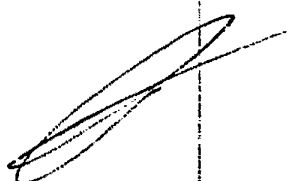
una emergencia.

Tal como se describió anteriormente, en el presente aparato, una solución química ajustada a una presión igual a la del agua sometida a presión puede ser inyectada y mezclada bajo presión, a un caudal pre-
5 determinado, en el agua a presión que circula por un conducto, y, al mismo tiempo, la interrupción y la alimentación de la solución química pueden ser controladas automáticamente cuando la pulverización de la solución
10 de aplicación agrícola, diluida y mezclada con agua, es interrumpida o reanudada. Por consiguiente, la dilución con agua de una solución química puede ser mantenida en un margen constante, y el producto químico puede ser tratado siempre con seguridad. El presente aparato es, por tanto, de lo más apropiado para la dilu-
15 ción y pulverización de compuestos químicos para granjas, pesticidas, fertilizantes líquidos, etc., de aplicación en la agricultura.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Japón, el 29 de Marzo de 1.971, bajo el N^o
20 22806/71, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25 REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
30 tente de Invención, en España, por VEINTE años, son los


12.4.72

401210



siguientes:

1.- Un aparato para diluir y mezclar con agua, una solución química para agricultura en una proporción de mezcla predeterminada, el cual comprende un conducto de agua provisto de un orificio y de una parte de
5 conexión sucesivamente en un trayecto del flujo de agua, un conducto de solución química provisto de una válvula reguladora de presión y de un orificio sucesivamente en un trayecto de flujo de la solución química y
10 conectado a la parte de conexión del conducto de agua, medios de pulverización de líquido conectados a un extremo delantero de la parte de conexión del conducto de agua, y un dispositivo de control para regular un grado de apertura de la válvula reguladora de presión en
15 correspondencia con una presión en un lado aguas arriba de los orificios.

2.- Un aparato según la Reivindicación 1, en el cual se dispone una válvula de parada en un lado aguas arriba de la válvula reguladora de presión, en el
20 conducto de la solución química, se disponen unos medios de detección de caudal o la velocidad en el conducto de agua para detectar una diferencia de presión entre el lado aguas arriba y el lado aguas abajo del orificio, y se dispone un monitor de funcionamiento de válvulas para recibir una señal desde los medios de detección de caudal y accionar la válvula de parada, con lo
25 cual se cierra o se abre automáticamente la válvula de parada en correspondencia con el empleo de los medios de pulverización de líquidos.

3.- Un aparato según la Reivindicación 2, en

401210

19



5 el cual se disponen medios de detección de caudal en el conducto de disolución química para detectar una diferencia de presión entre un lado aguas arriba y un lado aguas abajo del orificio y para transferir una señal de caudal al monitor de funcionamiento de válvulas, y la válvula de parada se cierra automáticamente cuando la solución química fluye a través del conducto en una relación de mezcla mayor que una predeterminada, basada en un caudal del agua.

10 4.- Un aparato según la Reivindicación 1, en el cual se disponen unos medios de detección de concentración de líquido en un lado aguas abajo de la parte de conexión, en una unión del conducto de agua y del conducto de la solución química, para transferir una señal de concentración al monitor de funcionamiento de válvulas, y la válvula de parada se cierra cuando la concentración de la solución mezclada sobrepasa a un valor predeterminado.

15 5.- Un aparato según la Reivindicación 2, en el cual se disponen medios de detección de concentración en un lado aguas abajo de la parte de conexión, en una unión del conducto de agua y del conducto de la solución química, para transferir una señal de concentración al monitor de funcionamiento de válvulas, y la válvula de parada se cierra cuando la concentración de solución mezclada sobrepasa a un valor predeterminado.

20 6.- Un método para diluir y mezclar con agua, una solución química para la agricultura en una proporción de mezcla predeterminada, el cual comprende: hacer pasar agua, a través de un conducto de agua con un ori-

40 12 10



ficio y una parte de conexión, sucesivamente, en un tra-
yecto de flujo de agua, hasta unos medios de pulveriza-
ción de líquido conectados al extremo delantero de la
parte de conexión del conducto de agua; hacer pasar en
5 tre tanto una solución química a través de un conducto
de solución química provisto de una válvula reguladora
de presión y de un orificio, sucesivamente, en un tra-
yecto de flujo de solución química y conectado a la par-
te de conexión del conducto de agua; y mezclar el agua
10 con la solución química en la parte de conexión, bajo
control de un dispositivo de control para regular un
grado de apertura de la válvula reguladora de presión
en correspondencia con una presión en un lado aguas arri-
ba de los orificios.

15 7.- Un método según la Reivindicación 6, en
el cual se dispone una válvula de parada en un lado
aguas arriba de la válvula reguladora de presión en el
conducto de la solución química, se disponen medios de
detección del caudal en el conducto de agua para detec-
20 tar una diferencia de presión entre el lado aguas arri-
ba y el lado aguas abajo del orificio, y se dispone un
monitor de funcionamiento de válvulas para recibir una
señal procedente de los medios de detección del caudal
y accionar la válvula de parada, y la válvula de para-
25 da se cierra o se abre automáticamente en corresponden-
cia con el empleo de los medios de pulverización de lí-
quidos.

30 8.- Un método según la Reivindicación 7, en
el cual se disponen medios de detección del caudal en
el conducto de la solución química para detectar una di-

401210



ferencia de presión entre un lado aguas arriba y un lado aguas abajo del orificio y transferir una señal de caudal al monitor de funcionamiento de válvulas, y la válvula de parada se cierra automáticamente cuando la solución química fluye a través del conducto en una relación de mezcla en exceso respecto de una predeterminada, basada en un caudal del agua.

5
10
15
9.- Un método según la Reivindicación 6, en el cual se disponen medios de detección de concentración de líquido en un lado aguas abajo de la parte de conexión, en una unión del conducto de agua y del conducto de la solución química, para transferir una señal de concentración al monitor de funcionamiento de válvulas, y la válvula de parada se cierra cuando la concentración de la solución mezclada supera a una predeterminada.

20
10.- Un método según la Reivindicación 7, en el cual se disponen medios de detección de concentración en un lado aguas abajo de la parte de conexión, en una unión del conducto de agua y del conducto de la solución química, para transferir una señal de concentración al monitor de funcionamiento de válvulas, y la válvula de parada se cierra cuando la concentración de la solución mezclada supera a una predeterminada.

25
11.- Un aparato y un método para diluir y mezclar con agua una solución química para agricultura.

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

401210

19



Esta Memoria consta de catorce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

19 ABR. 1972

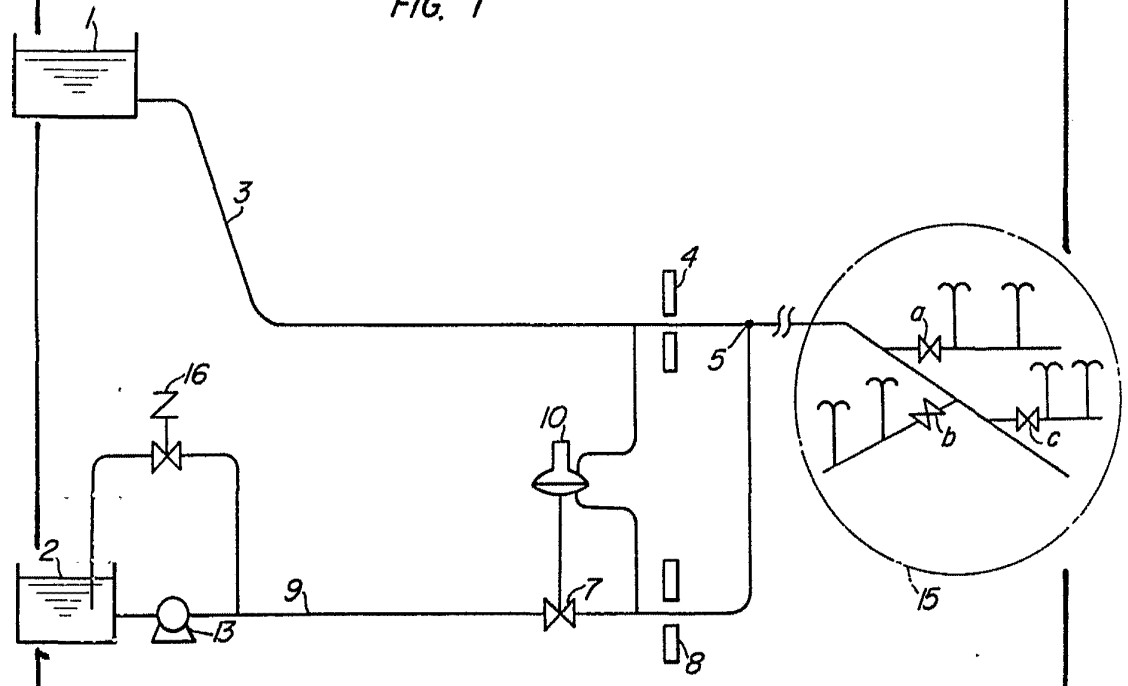
Alfonso de Madrid
Per Rodas

12.4.72
AMC/



401210

FIG. 1

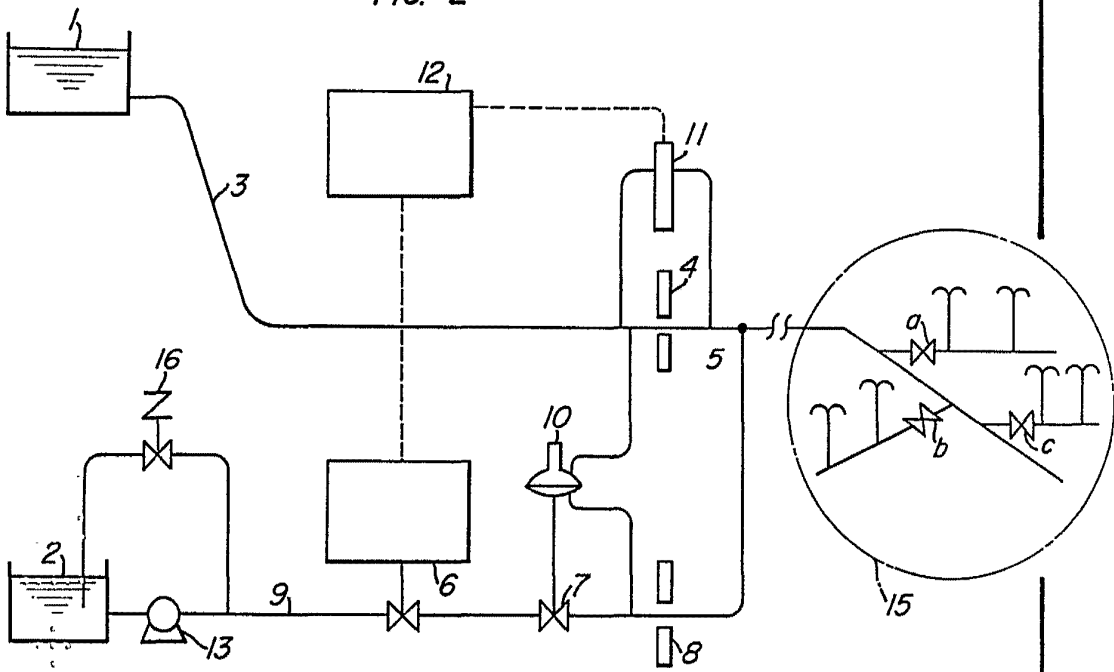


Alberto de Elizaburu
Por Poder.



401210

FIG. 2

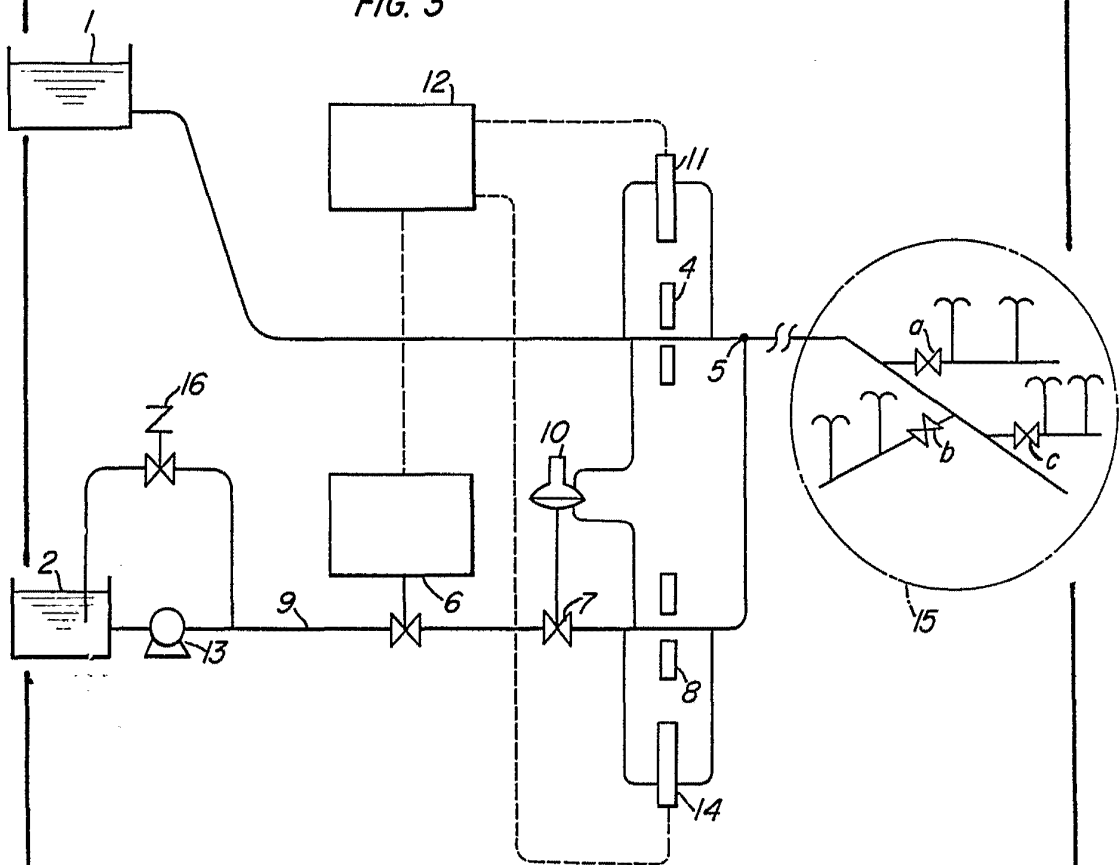


Alberto de Eizaguirre
Per Fodas.



401210

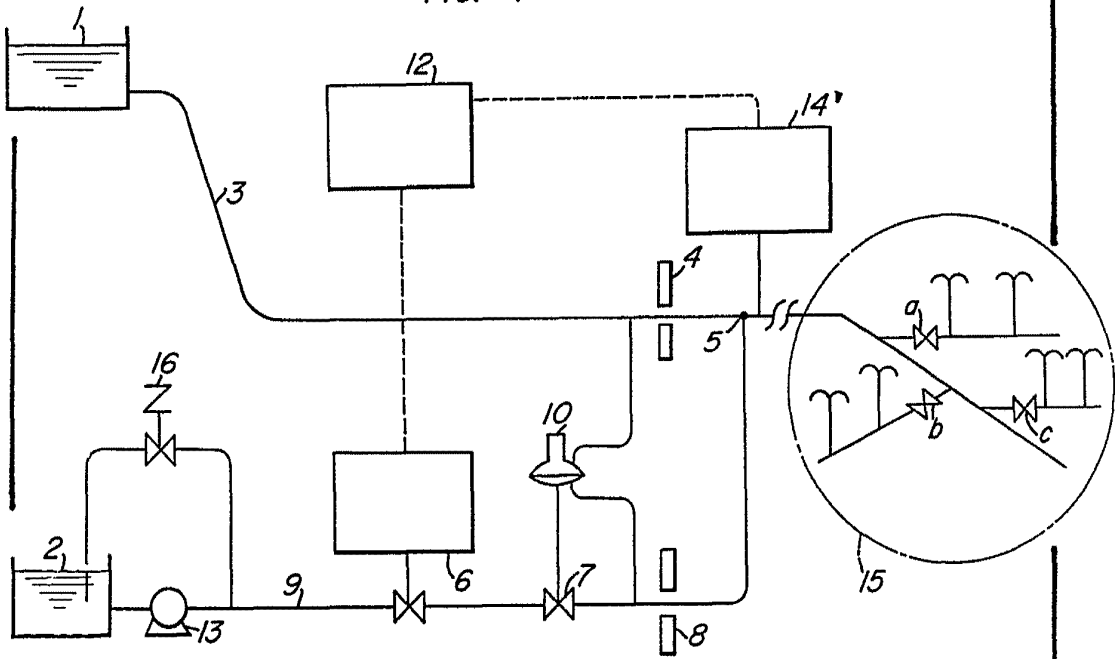
FIG. 3



[Handwritten signature]

401210

FIG. 4



Sumitomo Chemical Co., Ltd.
Tokico Ltd.

401210

V/V



401210

FIG. 5

