

333,818

F - 33.725

Brevet français

no. 1270.070



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 26 de Noviembre de 1.965, con el no. 333.818

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de MICHEL PEQUIGNOT, de nacionalidad francesa,  
residente en 19, rue Poliveau, París, Francia, por:

"DISPOSITIVO DOSIFICADOR AUTOMATICO DE LIQUIDOS"

La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos en los dispositivos dosificadores de líquidos, es decir en los dispositivos destinados a introducir unas cantidades o un caudal determinados de un líquido en un recinto, particularmente en un recinto de reaccion de la industria química, de una instalación nuclear, etc.

De una manera general, los dispositivos dosificadores de este género están constituidos por un pistón movido por un mando cualquiera, particularmente del tipo



de biela-manivela o leva. Para hacer variar el caudal  
del líquido dosificado, se puede modificar la velocidad  
del motor que impulsa el mando del pistón. Pero la mayora  
ría de las veces se prefiere, por medio de órganos mecca-  
5 nicos apropiados, hacer variar la carrera del pistón.  
Se obtiene así a voluntad el ajuste de los volúmenes do-  
sificados.

El pistón puede actuar directamente sobre el lí-  
quido a dosificar. Pero a menudo, especialmente cuando  
10 el líquido dosificado es un producto corrosivo, radioac-  
tivo o peligroso, se evita que esté en contacto con el  
pistón y se transmiten los movimientos del pistón a una  
membrana deformable, solamente la cual está en contacto  
con el líquido a dosificar, encontrándose éste conducido  
15 fuera de la parte mecánica del dispositivo dosificador.

La invención se refiere a los dispositivos de  
este tipo de pistón buzo con o sin membrana intermedia y  
se dirige a unos perfeccionamientos a su mando.

Estos perfeccionamientos consisten esencialmente  
20 en asegurar los movimientos del dispositivo de pistón bu-  
zo por medio de un mando hidráulico subordinado a un dis-  
positivo electrónico que determina la carrera y la fre-  
cuencia de los golpes del pistón.

Según un modo de puesta en practica particular,  
25 el mando del pistón buzo está asegurado por un gato, a  
su vez mandado por un distribuidor accionado por un relé  
hidráulico sometido a la acción de un dispositivo elec-  
trónico del tipo de "base de tiempo". Este dispositivo  
electrónico está vinculado con un contacto accionado por  
30 los movimientos del pistón buzo.



.....  
Semejante arreglo permite un ajuste muy preciso de la dosificación, a la vez por la carrera del pistón y la frecuencia de los golpes del mismo. Semejante ajuste puede estar subordinado a un valor cualquiera, desde el momento en que pueda traducirse eléctricamente, tal como presión, temperatura, pH, etc, lo que permite hacer la dosificación automática. Se presta también a la realización de un programa predeterminado transmitido por el dispositivo electrónico.

10 La invención, sus particularidades y ventajas serán más ampliamente descritas con referencia a los dibujos conjuntos, que muestran un modo de realización de un dispositivo de dosificación.

15 La figura 1 es una vista de conjunto del dispositivo en corte longitudinal.

La figura 2 representa el esquema de la parte hidráulica.

La figura 3 es el esquema de la parte electrónica.

20 El dispositivo dosificador representado comprende esencialmente un pistón buzo 1 que desliza en el cuerpo 2. El pistón 1 podría actuar directamente sobre el líquido a dosificar. Pero en numerosas realizaciones es más ventajoso unir el cuerpo 2 a un recipiente 3 de membrana flexible que constituye la pared común del recipiente 3 y del recipiente dosificador propiamente dicho 5 provisto de las válvulas 6 y 7, de aspiración y de impulsión del líquido a dosificar.

30 La unión del cuerpo 2 y del recipiente 3 está asegurada por una tubería 8, estando el volumen compren-



didó en 2, 3 y 8 lleno de líquido. La tubería 8 puede ser tan larga como se desee. Se puede así separar el órgano dosificador 5 de los dispositivos de mando, llevando éstos a la distancia deseada del órgano de dosificación.

5 Es así especialmente como éstos y el mando pueden ser separados por una o varias paredes de protección, disposición que encuentra su aplicación en particular en las instalaciones que utilizan líquidos peligrosos, en particular en las instalaciones nucleares.

10 El mando del pistón buzo está asegurado por un conjunto hidráulico. Los movimientos del pistón son mandados por un gato 10, que recibe el líquido a presión por intermedio de un distribuidor 11. Este está mandado por un relé hidráulico 12, a su vez mandado por un dispositivo electrónico 13, que le impone una base de tiempo  
15 que determina la frecuencia de los golpes. Este dispositivo 13 está vinculado con el contacto 14 regulable, accionado por el gato 10.

El pistón y el gato pueden estar agrupados en un solo órgano, estando el pistón 1 constituido por el vástago 17 del gato, estando los dos cuerpos 2 y 10 reunidos en uno solo o adosados.

El gato 10 es del tipo diferencial; por ejemplo, en la disposición representada, el pistón 15 está provisto de dos vástagos 16 y 17 de diámetros diferentes.  
25 El vástago 17 es solidario del pistón buzo 1 por el vástago 9. El extremo 18 del vástago 17 es el que acciona el contacto 14. Este está llevado por un soporte 19, móvil longitudinalmente por medio de un tornillo 20,  
30 maniobrado por una manivela 21.



La admisión y la impulsión del líquido en el gato están aseguradas por el distribuidor 11 que está unido a él por las tuberías 22-23.

El líquido a presión es suministrado por la bomba 24, de preferencia del tipo de caudal constante, que impulsa por la tubería 25. El depósito 26 está unido al distribuidor por la tubería 27.

El relé hidráulico 12 está unido, por una parte, a la impulsión de la bomba 24 por la tubería 28 y por otra parte, el depósito 26 por la tubería 29. Este relé manda el distribuidor 11 por disparo de un dispositivo eléctrico, por ejemplo electro-inán, accionado por el dispositivo electrónico 13.

Cuando, por el juego del distribuidor 11, el pistón 15 del gato 10 es empujado hacia la derecha, arrastra al pistón buzo 1, el cual comprime el líquido de los recipientes 2 y 3, rechazando la embrana flexible 4 y provocando la impulsión por la válvula 7 del líquido contenido en 5. Cuando el vástago 17 alcanza el contacto 14, éste se cierra, lo que cierra el circuito del relé 12, que actúa sobre el distribuidor 11 para poner el gato en comunicación con el depósito por 23 y 27. El gato se desplaza hacia la izquierda, moviendo el pistón 1: es la fase de aspiración en 5, por la válvula 6, de una nueva cantidad de líquido. Esto hasta que el pistón 15 llegue al extremo de su carrera.

Es entonces cuando interviene el dispositivo electrónico 13 para fijar una fase de tiempo ajustable, después de lo cual el relé 12 será accionado de nuevo para mover el distribuidor 11 y producir un nuevo ciclo



de impulsión-aspiración del líquido dosificado.

El caudal del líquido dosificado es así ajustable a la vez por la carrera del pistón buzo 1, determinada por la posición del contacto 14, y por la frecuencia de los golpes, resultante del tiempo impuesto por el dispositivo electrónico 13. Estas dos variables son fácilmente ajustables. Este ajuste se hace por mecanismos independientes de las potencias utilizadas o de las velocidades dosificados.

El circuito hidráulico se representa con los detalles en la figura 2. En este esquema el distribuidor 11 y el relé 12 han sido asociados en un mismo conjunto compacto. Sobre la impulsión 25 de la bomba está prevista una cruz 30 de la que parten tres derivaciones: una, 28, que alimenta el relé 12 con estrangulador 31; otra, 32, hacia el distribuidor 11 con limitador 33 que ajusta la velocidad de retorno del gato 10 y sobre la cual está derivada la tubería 22 de alimentación del gato; la tercera, 34, unida al retorno al depósito con limitador de seguridad 35. La tubería 22 lleva en 36 un estrangulador que ajusta la velocidad de aspiración del gato 10. La tubería 23 que asegura la impulsión del gato 10 hacia el distribuidor 11, está igualmente provisto de un estrangulador 37 que ajusta la velocidad de impulsión.

El conjunto 11-12 aparece así como la combinación del distribuidor y de su mando. El distribuidor es prácticamente un grifo o válvula de tres vías de cualquier tipo, de corredera, macho y hembra, u otro. La maniobra de este grifo está asegurada por el relé piloto hidráulico 12, temporizado por el dispositivo 13.



La temporización puede estar asegurada de múltiples maneras; contactos giratorios movidos por motor síncrono, dispositivo térmico, etc. Una de las dificultades encontradas en la utilización de estos medios reside en la realización de los contactos eléctricos capaces de asegurar los varios millones de maniobras que este materia debe asegurar. Se remedia esta dificultad asegurando la puesta bajo tensión del solenoide del relé 12 por un dispositivo electrónico. De esta manera el contacto 14 no manda ya directamente al relé 12, sino simplemente la micro-corriente de rejilla de un tubo electrónico del tipo usual llamado "tiratrón". Como consecuencia, el contacto 14 no sufre ninguna fatiga.

El dispositivo electrónico 13 lleva una "base de tiempo" electrónica de tipo clásico, por ejemplo un integrador Miller, en el cual la variación de frecuencia se obtiene por variación de la tensión rejilla-ánodo.

La figura 3 es un ejemplo de esquema eléctrico que permite realizar la temporización antes descrita. Comprende: en A una alimentación eléctrica estabilizada; en B la base de tiempo; en C un rectificador de tiratrón.

La parte A asegura una tensión de 250 voltios estabilizada a  $\pm 0,4\%$  para variaciones de tensión de  $\pm 10\%$  del sector 39, bajo una intensidad de 20 miliamperios. Esta tensión estabilizada es la que alimenta la base de tiempo B, la cual es disparada por el contacto 14.

En ella la frecuencia se determina haciendo variar la tensión de carga de la capacidad rejilla-ánodo. El amplificador diferencial 40 asegura el basculamiento de la base de tiempo para una amplitud ajustada previamente



te del diente de sierra anódico. Así la influencia del  
envejecimiento del tubo 40 se encuentra prácticamente eli-  
minada. La señal producida por la descarga brusca de la  
capacidad rejilla-ánodo es enviada sobre la rejilla de  
5 una háscula biestable 41.

El rectificador C es de tiratrones, recibiendo  
los impulsos de la base de tiempo B. Bajo estos impulsos,  
el rectificador C acciona la electro-válvula del relé 12,  
lo que pone en movimiento el distribuidor y cierra el con-  
10 tacto 14, que produce la extinción de los tiratrones y,  
como consecuencia, el retorno del pistón a su posición  
de partida. El mismo queda en ella esperando la señal si-  
guiente que abre un nuevo ciclo de mando.

Ha de notarse que se ha propuesto ya ajustar por  
15 un dispositivo electrónico la frecuencia de movimiento  
de los pistones dosificadores. Pero en las soluciones an-  
teriores el ajuste se asegura electrónicamente por varia-  
ción de la velocidad del motor que acciona el pistón. Se-  
mejante arreglo necesita un equipo electrónico de poten-  
20 cia proporcional a la del motor, siendo este alimentado  
por el dispositivo electrónico. Según la invención, por  
el contrario, la potencia de los tiratrones se limita  
a la excitación de un electroimán y queda en la gama de  
los tubos pequeños de débil potencia y poco onerosos,  
25 cualquiera que sea la potencia de la instalación.

Con los perfeccionamientos según la invención,  
la instalación de dosificación puede realizarse con la  
ayuda de elementos corrientes de transmisiones hidráulicas  
(bombas, gatos, correderas) con las ventajas de ro-  
30 bustez, funcionamiento silencioso y potencia máxima ele-



vada de la misma. Comprende un equipo electrónico dosifi-  
po normalizado de débil potencia, independiente de las  
presiones y caudal puestos en juego.

5 El equipo descrito permite subordinar la dosifi-  
cación a una variación cualquiera que puede traducirse  
eléctricamente. Se presta a la realización de la dosifi-  
cación según un programa predeterminado.

10 Aunque en la descripción que precede se ha pre-  
visto el mando hidráulico y electrónico de un solo pis-  
tón buzo, este arreglo no es limitativo. Un mando único,  
tal como el definido antes, puede mandar varios pistones  
dosificadores de una misma instalación más o menos com-  
pleja.

15 Por supuesto, la descripción que precede no tiene  
ningún carácter limitativo, entendiéndose que todo mando  
a la vez hidráulico y de disparo electrónico contraen el  
marco de la presente patente.

#### N O T A

20 Los puntos de invención propia, no nueva, pero  
no establecida, practicada ni divulgada en España, que  
se presentan para que sean objeto de esta Patente de In-  
troducción, por DIEZ años, son los siguientes:

25 1.- Dispositivo dosificador automático de líquidos  
con pistón buzo deslizante en un cuerpo cilíndrico y un  
motor hidráulico unido por acción de fuerza al pistón



buzo acoplado a un distribuidor por el cual es determinado el sentido de marcha del motor así como un dispositivo de contacto que limita el avance del motor y, cuando se alcanza la posición límite, acciona el distribuidor, caracterizado porque el distribuidor está mandado por un relé electro-hidráulico puesto en acción por el dispositivo de contacto y porque el momento de la conmutación está dado por un mecanismo de relojería electrónicamente puesto en marcha por el dispositivo de contacto.

10           2.- Dispositivo dosificador según la reivindicación 1, caracterizado porque el contacto es un conmutador de fin de carrera, accionado por el pistón del motor hidráulico.

15           3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el mecanismo de relojería electrónico comprende una fuente de tensión estabilizada, un mecanismo de relojería con un amplificador diferencial y una báscula bi-estable, así como un rectificador de dos tiratrones, provocando la apertura del conmutador de fin de carrera el disparo de la báscula y apagándose los tiratrones al cierre del conmutador de fin de carrera, de tal manera que el relé esté sin corriente.

20           4.- Dispositivo dosificador automático de líquidos.

25           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.



Esta Memoria consta de once hojas escritas en <sup>ambos</sup> latinos y griegos  
na por una sola cara.

Madrid,

18 ENE 1967

F. A.

ABL. *Arta*

BED/.

333818

333818

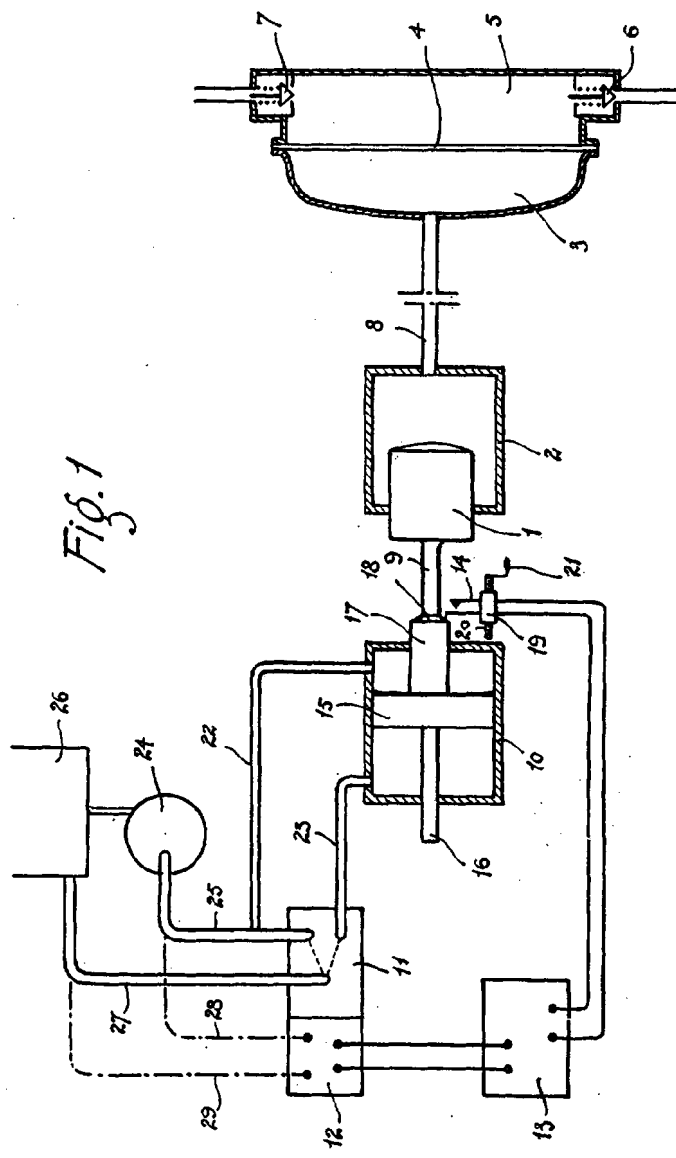


Fig. 1

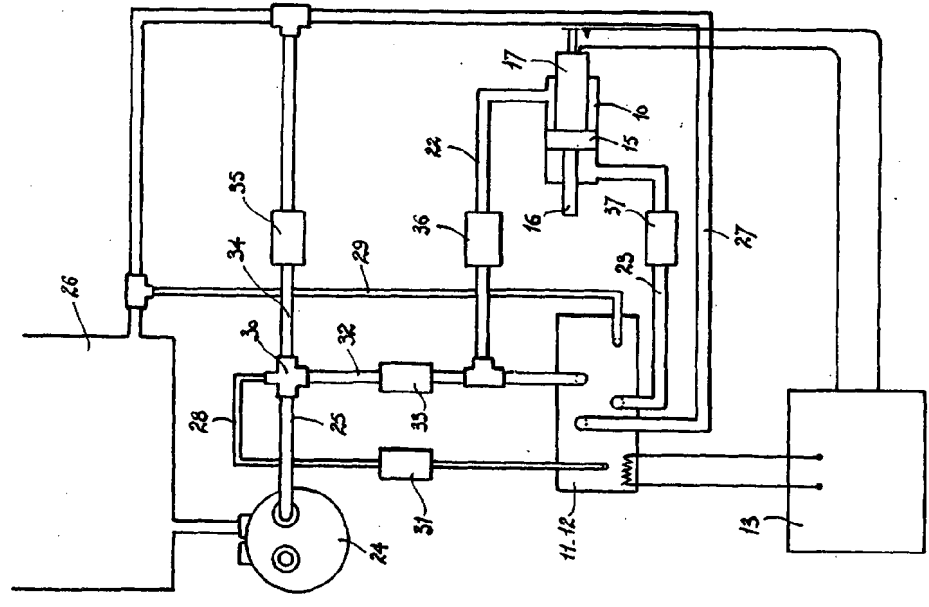


Fig. 2

*Wm*

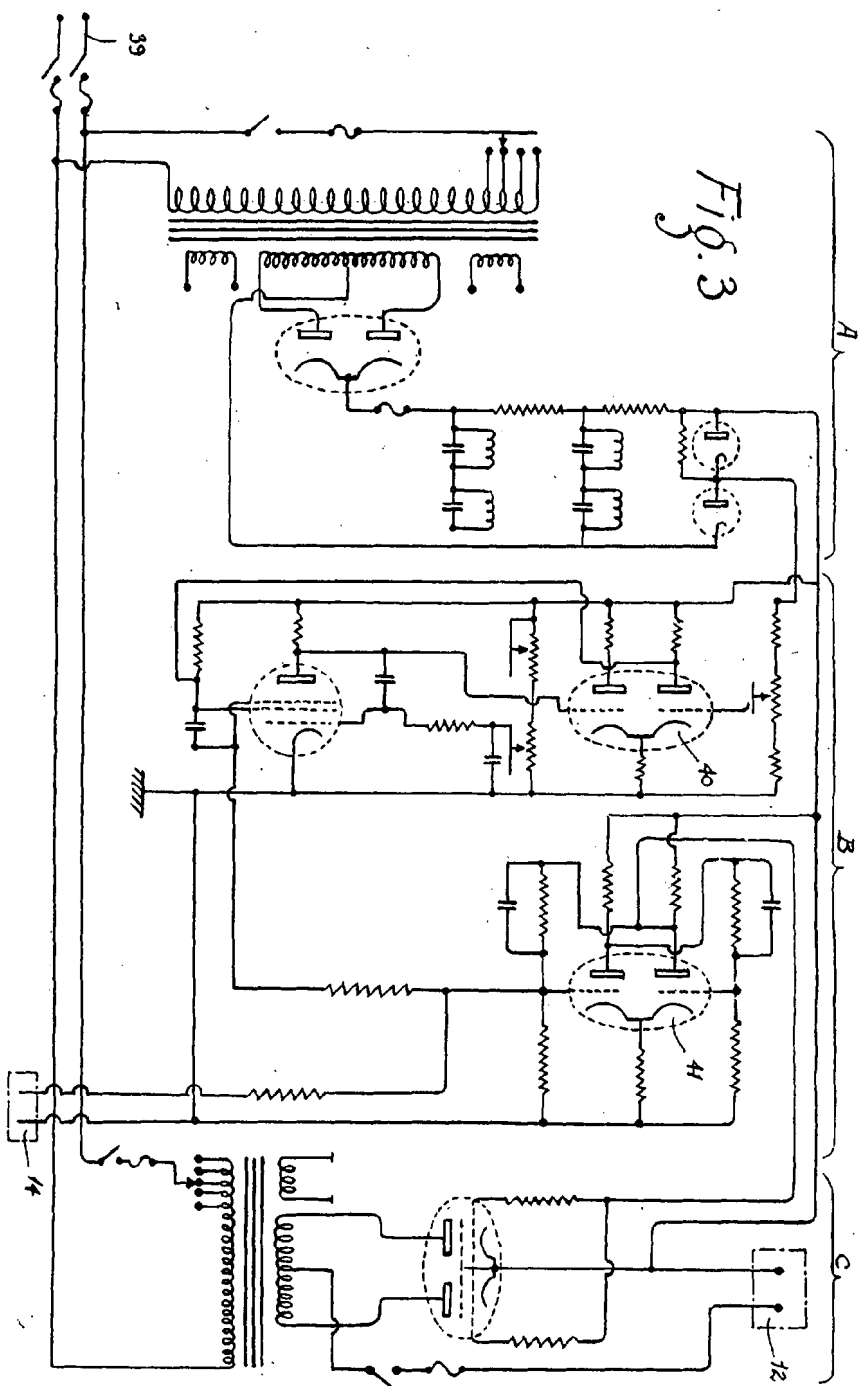


Fig. 3

*Michel*