



~~29 MAYO 1978~~
CONCEDIDA

ES (10) ES (11) NUMERO 459.317 (12) A1
(21) (22) FECHA DE PRESENTACION 31-5-77

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 691.648	1-6-76	EE.UU.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(34) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE VALVULA PARA CONTROLAR EL PASO DE FLUIDO POR UNA O MAS CONDUCCIONES"

(71) SOLICITANTE (S)
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (LE 9-75-001)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Armonk, Nueva York 10504, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)
Gerald Whitfield Hieronymus, Michael Lynn Sendelweck, James Everett West y Joe William Woods

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (p.- 65.878)

ABV./ 5 JUL. 1978

UNE A-4 MOD. 3108

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente de conformidad con el contenido de la memoria adjunta.

UTILITASE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

1

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Descripción del Invento: Este invento se refiere a válvulas, y más en particular a una válvula que contiene una o más conducciones de flujo con un actuador accionado mecánicamente dispuesto con relación a las conducciones de flujo dentro de la válvula para determinar el orden, la duración o la magnitud del flujo a través de cada una de las varias conducciones.

5

10

2. Técnica anterior: La válvula, y los herrajes asociados en un sistema de recirculación de tinta para un aparato de impresión por chorros de tinta es muy pequeña. Por consiguiente, la capacidad de funcionamiento de la válvula y de los demás herrajes asociados es limitada. La bomba usada para controlar el flujo alrededor del sistema de circulación completo funciona a una presión suficiente para impulsar la tinta a través de la cabeza y sobre el medio que haya de ser impreso, o a un canal, sin salpicar ni mezclar a otras partes del aparato de impresión con chorros de tinta. Las válvulas típicas para uso con esta bomba en un sistema de recirculación de tinta tienen, inherentemente, tanto la válvula de entrada como la válvula de aireación abiertas simultáneamente durante pequeñísimos períodos de funcionamiento, incluso aunque se hacen esfuerzos para reducirlos al mínimo. Cuando ambas válvulas están abiertas simultáneamente durante un periodo de tiempo de funcionamiento, la presión que ya hay acumulada en el sistema se va perdiendo gradualmente. Esto se traduce en que la bomba tiene tendencia a sobrepasar su capacidad de bombeo y en que la presión se hace insuficiente para impulsar a la corriente de tinta al canal sin contaminar otras partes del aparato de im

15

20

25

30

1 primir, Esto conduce a una parada del sistema de recircula-
ción de tinta y/o a daños en la propia bomba.

Es conocida otra válvula la cual tiene como fin
abrir una lumbrera simultáneamente con el cierre de otra
5 lumbrera. Aunque en esencia ocurre esto, hay un pequeño pe-
ríodo de tiempo durante el cual ambas están abiertas. En es-
ta válvula, las dos lumbreras están situadas directamente
enfrentadas entre sí, con un miembro de cierre de válvula
situado entre las dos lumbreras. En el funcionamiento normal,
10 el miembro de cierre de la válvula está situado adyacente a
una de las dos lumbreras, de tal modo que cuando se acciona
el miembro de cierre de válvula, éste se separa de la prime-
ra lumbrera y se mueve muy rápidamente hacia la otra lumbre-
ra y la cierra. Hay un pequeño periodo de tiempo durante el
15 cual ambas lumbreras están abiertas simultáneamente, a saber,
cuando el miembro de cierre de válvula se está desplazando
a la otra lumbrera. Si se usa esta válvula en un sistema de
recirculación de tinta de alta presión, originaría una pér-
dida gradual de presión y la bomba empezaría a fallar y ten-
dría tendencia a sobrepasar su caudal de bombeo.

Otro problema con esta válvula particular, cuando se
usa en un sistema de alta presión, es que puede contaminar a
otros herrajes asociados en el sistema de recirculación de-
bido al pequeño periodo de tiempo durante el cual ambas lum-
25 breras están abiertas simultáneamente. Si la lumbrera abier-
ta, a través de la cual está entrando el fluido en la válvula,
tiene que esperar hasta que el miembro de cierre de válvula
se traslade lo correspondiente a la distancia entre las dos
lumbreras a cerrar, el flujo de fluido a través de la misma
30 continuará y ese fluido puede entrar en la otra lumbrera,

1 ahora abierta, o bien continuar a través de las conduccio-
nes de flujo al exterior donde puede gotear sobre otros he-
rrajes asociados,

5 Aunque hemos descrito problemas de pérdida de pre-
sión y otros que tienen lugar en los sistemas y válvulas de
pequeño volumen y alta presión, ha de entenderse que estos
mismos problemas pueden plantearse en los sistemas y válvu-
las de gran volumen y alta presión. La eliminación de estos
problemas sería un efecto deseable en ambos sistemas.

10

OBJETOS DEL INVENTO

Un objeto de este invento es eliminar la pérdida
de presión a través de una válvula durante la iniciación y
la parada de la corriente en un sistema de recirculación de
chorros de tinta.

15

Otro objeto de este invento es permitir una rápi-
da puesta en marcha y parada de una corriente de tinta a
través de una válvula y mantener en el mínimo la contamina-
ción de los herrajes adyacentes a la válvula en un aparato
de impresión con chorros de tinta.

20

Es todavía otro objeto de este invento hacer po-
sible un rápido aumento y disminución de la presión en la
válvula, de una manera perfeccionada.

RESUMEN DEL INVENTO

25

Los anteriores objetos se consiguen mediante el
uso de un conjunto valvular con una cavidad de pequeño vo-
lumen interior formada en el mismo, la cual comunica con dos
válvulas, una de las cuales es completamente cerrada antes
de que la otra sea abierta, y viceversa.

30

Un actuador, situado adyacente a las dos válvulas,
al ser accionado se mueve en un modo de movimiento perdido,

1 separándose del miembro valvular de la válvula abierta para
permitir que el miembro valvular cierre esta válvula por com-
pleto antes de continuar su movimiento perdido hacia la otra
5 válvula, donde recoge el peso de la carga del otro miembro
valvular y empuja a éste a una posición abierta. Cuando se
desea cerrar la válvula que ahora está abierta, se mueve el
actuador separándose de la válvula abierta, permitiendo con
ello que cierre por completo antes de abrir la otra válvula.
10 El funcionamiento del actuador, con relación a las dos vál-
vulas, puede por tanto describirse como una operación de
conmutación con cierre antes de la apertura, ya que una con-
dición de abierta de una válvula se rompe, o se cierra por
completo, antes de que se establezca o se abra la otra vál-
vula.

15 Los anteriores y otros objetos, características y
ventajas del invento, se pondrán de manifiesto de la des-
cripción más particularizada que sigue de la realización pre-
ferida del mismo, tal como se ha ilustrado en los dibujos
que se acompañan.

20

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es un diagrama de un sistema de recir-
culación de tinta para operaciones de imprimir con chorros
de tinta.

25

La Fig. 2 es una vista en corte axial de una for-
ma preferida de válvula de acuerdo con el invento, mostran-
do las válvulas en una condición de válvula de entrada ce-
rrada y de válvula de aireación abierta.

30

La Fig. 3 ilustra un diseño alternativo de la vál-
vula, con las válvulas de entrada y aireación situadas ad-
yacentes entre sí.

1 La Fig. 4 es una vista superior de la válvula de la Fig. 3, tomada a través de la línea 2-2, que representa la válvula de entrada abierta y la válvula de aireación cerrada.

5 La Fig. 5 es una vista superior de la válvula de la Fig. 3, tomada a través de las líneas 2-2, que representa la válvula de entrada cerrada y la válvula de aireación abierta.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

10 Con referencia a la Fig. 1, se ha ilustrado en ella un sistema de recirculación de tinta en el cual podría usarse la válvula de esta Solicitud de Patente. Este sistema de recirculación de tinta particular está descrito, en general, en la Patente para los EE.UU. nº 3.929.071, Número de Serie 535.774, presentada con fecha 23 de diciembre de 1974 y titulada "Sistema de Recirculación de Tinta para un Aparato de Imprimir con Chorros de Tinta", de David K. Cialone, y otros, la cual está cedida al mismo cesionario que el presente invento. Incluso aunque esta válvula particular se ha representado en un ambiente de recirculación e impresión con tinta, ha de entenderse que esta válvula podría usarse para otros fines valvulares similares.

15 En la Fig. 1, la tinta 10 sale de la botella de tinta 12 bajo la influencia de una acción de aspiración originada por la bomba 13. La tinta 10 sale de la botella 12 a través de una aguja 14 introducida en el tapón 16 situado en el extremo inferior de la botella 12. Una conducción 18 conecta la aguja 14 con una válvula de corte 20, la cual detiene el flujo de tinta 10 cuando se retira del sistema la botella 12. La proyección 22, situada en el labio exte-

20

25

30

1 terior inferior de la botella 12, activa y desactiva la válvula de corte 20 siempre que se introduce en el sistema o se retira de éste la botella 12. Una conducción 24 conecta la

51 válvula de corte 20 con un recogedor de burbujas 26, el cual elimina las burbujas atrapadas o en solución con la tinta 10 en circulación. Si continúan las burbujas a través del sistema de circulación, y entran en la bomba 13, el rendimiento de bombeo de ésta será disminuido. Una conducción de suministro 28 conecta el recogedor de burbujas 26 con la cámara superior 30 de otro recogedor de burbujas 32, para retirar las burbujas no recogidas por el recogedor de burbujas

10 precedente 26. De este recogedor de burbujas 32, la tinta 10 fluye a través de la conducción 34 a la bomba 13 donde continúa a través de la conducción 36 al tubo capilar 38, conducción 40 y filtro 42. La combinación de tubo capilar 38 y

15 filtro 42 actúa como un filtro acústico, el cual amortigua las perturbaciones de la presión de 60 ciclos en la presión de la bomba debido a la naturaleza de funcionamiento inherente a la bomba. El filtro 42 no solamente actúa como un

20 filtro acústico, sino que además actúa también como un filtro de partículas para la tinta 10 que pasa a través del sistema.

Desde este punto la tinta 10 se desplaza a través de la conducción 44 a la válvula principal 46, la cual conecta y desconecta el flujo de tinta a través del sistema. Una

25 conducción 48 conecta a la válvula 46 con el respiradero de aire 50 con el fin de ventilar el sistema a la atmósfera. Desde la válvula 46, la tinta 10 continúa su circulación a través de la conducción 52, la cual es conectada a un filtro

30 final 54 antes de desplazarse a través del conducto 56 a la

1 boquilla 58.

Gotas de tinta 60 son emitidas desde la boquilla 58 y se desplazan a través de un conjunto 62 constituido por electrodos, los cuales las cargan y las desvían en su trayectoria de desplazamiento hasta un documento 64 para una operación de imprimir. Un recogedor de niebla 66 recoge la neblina de tinta que cae o rebota del documento 64. Cualquier exceso de gotas de tinta 60, que no se necesiten para imprimir, se desplazan al canal 68, donde fluyen bajando por el tubo en J 70 para formar un charco 72 de tinta. Un depósito 75 está conectado al tubo 70 de forma de J por dos pequeñas aberturas 76, una en la parte superior y una en la parte inferior del depósito 74. Dentro del depósito 74 está empaquetado un material de esponja 78, para evitar que el exceso de tinta 10 forme charcos alrededor y por consiguiente se salga del canal 68. El exceso de tinta 10 en el depósito 74 se acumula durante el período de desarrollo del vacío en la botella 12. El sistema de recirculación, en ausencia de vacío, no puede aspirar la tinta 10 que hay en el depósito 74 y en el tubo 70 de forma de J, de nuevo a la botella 12.

Después de haberse desarrollado en el sistema un vacío hasta un cierto nivel, la tinta 10 es aspirada a través del tubo 70 de forma de J, a través de la conducción 80, hasta un elemento 82 de filtrado o tamizado final, y luego a la conducción 84, a la aguja de retorno 86 en el tapón 16, y luego a través del tubo vertical 88 el cual se extiende hacia arriba casi hasta la parte superior de la botella 12. La tinta 10 así hecha retornar queda entonces dispuesta para otra operación de circulación e impresión.

30 Con referencia a la Fig. 2, se ha ilustrado en

1 ella una válvula, indicada en general por el número 46, de
acuerdo con este invento, la cual está destinada en particu-
lar a ser usada en un sistema de recirculación de tinta ilus-
trado en la Fig. 1. No obstante, se comprenderá que la uti-
5 lidad de la válvula 46 no queda limitada a ese uso o reali-
zación particular, y que el dibujo ilustra simplemente una
realización preferida de una válvula para uso en la Fig. 1.

La realización de válvula preferida ilustrada in-
cluye secciones de cuerpo de válvula 90 y 92 las cuales es-
tán unidas por tornillos (no representados) para formar el
10 cuerpo de la válvula 46. La válvula 46 ha de ser muy pequeña
debido al ambiente en que se usa. La anchura de la válvula
46 es de aproximadamente 15,875 mm y su altura es de aproxi-
madamente 33,02 mm. El volumen de fluido de la válvula 46 es
15 de aproximadamente 49 mm³. La sección 90 de cuerpo de válvu-
la incluye una rama 94 roscada perpendicular en su extremo
inferior, para recibir una extensión 96 roscada de un sole-
noide 98. Una contratuerca 100 está montada a rosca en la
parte roscada 96 con el fin de apretar el solenoide 98 a la
20 rama 94 de la sección 90 del cuerpo de válvula. El solenoide
98 incluye un núcleo móvil 102, el cual se mueve yendo y vi-
niendo al ser activado y desactivado, respectivamente, el so-
lenoide 98. En la periferia exterior del núcleo móvil 102
hay montadas dos pinzas 104 y 106 de forma de C, y la pinza
25 104 en C forma un tope para el núcleo móvil 102 después de
la activación.

La sección 92 de cuerpo de válvula contiene en el
borde exterior inferior de la misma un agujero 95 a través
del cual pasa el núcleo móvil 102 y una parte rebajada 108
30 la cual actúa como un asiento para un resorte 110 montado al

1 rededor del núcleo móvil 102. El otro extremo del resorte
 110 descansa contra la pinza 106 de forma de C. En la cara
 superior del núcleo móvil 102 hay cortada un área rebajada
 112 para recibir el bulbo o bola 114 de una varilla actua-
5 dora 116. Dentro de la parte de rebajo 112 hay colocado un
 receptáculo 118 con el fin de formar una unión de bola y re-
 ceptáculo entre la varilla actuadora 116 y el núcleo móvil
 102.

 La Varilla actuadora 116 se extiende hacia arriba
10 dentro de una cavidad 120 formada dentro de la sección 90
 del cuerpo de válvula. Esta cavidad 120 está obturada en el
 extremo inferior de la sección 90 de cuerpo de válvula por
 colocación de un aro tórico 122 en la indentación 123 for-
15 mada en el labio interior de la sección 90 de cuerpo de vál-
 vula alrededor de la periferia exterior de la varilla actua-
 dora 116. Se hace notar que el aro tórico 122, la varilla
 actuadora 116 y otras partes que hay dentro de la válvula
 46 se han elegido por sus propiedades anticorrosivas, debi-
 do a su uso en un ambiente de tinta. El aro tórico 122 es
20 mantenido en posición por un retenedor 124, el cual está
 unido a la sección 90 de cuerpo de válvula por tornillos
 que no se han representado.

 En la sección 92 de cuerpo de válvula se ha previs-
 to un rebajo 126 para formar una válvula de entrada 127.
25 Este rebajo 126 es perpendicular a la longitud de la cavidad
 120. En la Fig. 1, puede verse que la conducción 44 entra en
 la válvula 46 a través de esa entrada. Un miembro de válvu-
 la 128 está dispuesto a deslizamiento en el rebajo 126 me-
 diante un resorte 130 que descansa contra la pared posterior
30 del rebajo 126 en la pieza 92 de cuerpo de válvula. El otro

1 extremo del resorte 130 descansa en un asiento 132 formado
en el miembro de válvula 128. Las válvulas que hay en la bom
ba 13 en la Fig. 1 no son a prueba de fugas, y podría produ
cirse una situación en la que la tinta 10 podría ser aspira-
5 da de nuevo a través de la válvula 46 y de la bomba 13 si no
se usase una válvula de retención. Dimensionando correcta-
mente el resorte 130 de válvula de entrada, de modo que la
fuerza que el mismo comunica al miembro de válvula 128 sea
mayor que la presión de aspiración hacia atrás mencionada,
10 se puede eliminar este problema. La válvula de retención crea
da tiene la ventaja adicional de impedir la aspiración de
aire de vuelta a través de la boquilla 58. La válvula de en-
trada 127 tiene una muesca 134 formada en la sección 90 de
cuerpo de válvula la cual comunica con la cavidad 120. La
15 cara interior de la pared que rodea a la muesca 134 sirve
como asiento 136 para el miembro de válvula 128. Una exten-
sión o espiga 138 en la cara del miembro de válvula 128 se
extiende a través de la muesca 134 dentro de la cavidad 120.

En las secciones de cuerpo 90 y 92 hay formado un
20 rebajo 140 para proporcionar una válvula de aireación 141
por encima de la válvula de entrada 127. Este rebajo 140 es
perpendicular a la cavidad 120. La flecha 48 en la Fig. 2
corresponde a la conducción 48 en la Fig. 1, la cual sale
de la válvula de aireación 141 yendo al respiradero 50. Un
25 miembro de válvula 142 está dispuesto a deslizamiento den-
tro de la válvula de aireación 141 sobre un resorte 144 que
descansa contra la pared posterior de la sección 90 de cuer-
po de válvula. Una ramura 146 se extiende a través del cen-
tro del miembro de válvula 142 para servir como un paso pa-
30 ra la tinta 10, como en la Fig. 1, o para que algún otro

1 fluido similar fluya a su través a otros herrajes asociados.
La parte superior de la varilla actuadora 116 se extiende
también en una distancia parcial a través de esa ranura 146
en el miembro de válvula 142. Un asiento 148 de caucho de
5 silicona blando, u otro asiento flexible, está unido al miembro de válvula 142 en un extremo alejado del resorte 144 para servir como un tapón elástico para la válvula de aireación 141 cuando el miembro de válvula 142 descansa contra la abertura 149. Un asiento flexible 139 está también unido
10 al miembro de válvula 128. La conducción 52 se ha representado en la figura para indicar líquido que sale de la válvula 46 después de su paso a través de la cavidad 120.

En las Figs. 3, 4 y 5 se ilustra otra realización de la válvula descrita en la Fig. 2. En la Fig. 3, la válvula, ilustrada en general por el número 150, difiere de la
15 válvula 46 representada en la Fig. 2 en que la válvula de entrada y la válvula de aireación están yuxtapuestas con un ángulo de 90°. Este ángulo creado por las válvulas de entrada y de aireación 184 y 190, respectivamente, puede verse
20 en las Figs. 4 y 5.

En esta válvula 150, el cuerpo de válvula está constituido por secciones de válvula 152, 154 y 156, las cuales están conectadas por tornillos (no representados). Un solenoide 158 está conectado a la sección de válvula 152
25 por una extensión roscada 160 y apretado además por la contratuerca 162. La sección de válvula 156 contiene un rebajo 164 para contener un resorte 166, el cual actúa como resorte de retorno para el núcleo móvil 168 cuando se desactiva el solenoide 158. Una tapa extrema 170 en el núcleo móvil
30 168 actúa como retenedor para el resorte 166. Una pinza de

1 forma de C (no representada) montada alrededor del núcleo
móvil 168, forma un tope para el núcleo móvil 168 después
de la activación. La varilla actuadora 172 se extiende den-
tro de la cavidad 174, la cual está en el extremo inferior
5 de la sección de válvula 154. Esta cavidad 174 está obturada
por un aro tórico 176 y un retenedor 178 colocado alrededor
de la varilla actuadora 172.

En el extremo superior de la varilla actuadora
172, hay una cabeza 180 con una proyección 181 que mira a
10 la válvula de entrada 184. Un miembro 182 de lengüeta de
acero inoxidable delgada y flexible sirve como miembro val-
vular para la válvula de entrada 184. Este miembro de len-
güeta 182 corta la comunicación entre la válvula de entrada
184 y una cámara 183 situada en el extremo superior de la
15 cavidad 174. Un miembro de lengüeta 188 que está dispuesto
directamente frente al miembro de lengüeta 182 sirve como
miembro valvular para la válvula de aireación 190. En las
Figs. 3, 4 y 5, la válvula de entrada 44, la válvula de airea-
ción 48 y la salida 52 corresponden a las mismas válvulas y
20 salida representadas en la Fig. 1.

EXPOSICION DEL FUNCIONAMIENTO

Como puede verse en la Fig. 2, la válvula de en-
trada 127 está cerrada debido a que el miembro de válvula 128
está descansando contra el asiento 136, el cual conduce a
25 través de la cavidad 120. La válvula de aireación 141 está
abierta debido a que la varilla actuadora 116 ha empujado al
miembro 142 de válvula de aireación y al asiento 148 sepa-
rándolos de la abertura 149 en la sección de válvula 92 que va
a la conducción de aireación 48. Cerrando la válvula de airea-
30 ción 141 por completo antes de abrir la válvula de entrada

1 127, y viceversa, se consiguen los objetos de este invento,
tal como se han expuesto en lo que antecede.

En funcionamiento, el solenoide 98 es activado y se establece un campo magnético que atrae al núcleo móvil
5 102 hacia el mismo contra la acción del resorte de retorno 110. El movimiento del núcleo móvil 102 y de la bola 114 (una junta de bola y receptáculo) produce el efecto de mover la parte superior de la varilla actuadora 116 en la dirección opuesta. Se crea un punto de pivote para la varilla actuadora 116 mediante el aro tórico 122, el cual tiene como finalidad principal la de obturar la cavidad 120 de otro
10 aparato en la válvula 46, tal como el solenoide 98 y el núcleo móvil 102.

Cuando se gira la parte superior de la varilla actuadora 116 en ese sentido opuesto, el miembro de válvula
15 142 es empujado contra la abertura 149 de la sección de válvula 92 bajo la acción del resorte 144, cerrando por consiguiente la válvula de aireación 141. La varilla actuadora 116 se mueve entonces separándose de la pared lateral 145.
20 del miembro de válvula 142, a través de la ranura 146 situada a su través. El desplazamiento de la varilla actuadora 116 separándose del miembro de válvula 142 puede describirse como de movimiento perdido.

Después de cerrada la válvula de aireación 141,
25 la varilla actuadora 116, desplazándose todavía en el sentido especificado, establece contacto con la espiga 138 en el miembro de válvula de entrada 128 que se extiende a través de la muesca 134 en la pieza 94 de la válvula. La varilla actuadora 116 mueve entonces al miembro de válvula 128
30 separándolo del asiento 136 contra la acción del resorte 130

1 abriendo con ello la válvula de entrada 127. Se establece
entonces un circuito de flujo mediante el cual la tinta 10
que viene a través de la conducción 44, como se ve en la Fig.
1, puede entrar por la válvula de entrada 127, desplazarse
5 a través de la cavidad 120 y luego a través de la conducción
52 a alguna otra posición en la Fig. 1. En ese momento, la
válvula de entrada 127 y la cavidad 120 están a una presión
de aproximadamente 2,8 a 3,5 kg/cm², la cual es la presión
de salida de la bomba 13 en la Fig. 1. Es también de hacer
10 notar que la presión en el sistema de circulación es adecuada
para iniciar el flujo de tinta 10 debido al pequeño tamaño
de la válvula 46 y demás herrajes.

El movimiento hacia adelante del núcleo móvil 102
es detenido por la pinza 104 de forma de C, la cual queda en
15 reposo contra un espaciador (no representado) al final de la
rosca 96 del tornillo.

Para invertir la operación y abrir y cerrar por
tanto, respectivamente, la válvula de aireación 141 y la
válvula de entrada 127, se corta la alimentación de energía
20 al solenoide 98, con lo cual se corta a su vez el campo mag-
nético que retiene al núcleo móvil 102. El resorte 110, ac-
tuando contra la pinza 106 de forma de C, empuja al núcleo
móvil 102 en sentido de separarlo del cuerpo del solenoide
98. La varilla actuadora empieza a pivotar alrededor del aro
25 tórico 122, pero esta vez en sentido inverso. Al ser hecha
pivotar la varilla actuadora 116 en su recorrido de movimien-
to perdido, se separa de la espiga 138 para permitir que el
resorte 130 cierre la válvula de entrada 127 empujando para
ello al miembro de válvula 128 contra el asiento 136. La vál-
30 vula de entrada 127 está entonces completamente cerrada, con

1 la presión que viene de la bomba 13 cortada. La varilla ac-
tuadora 116 continúa su recorrido a través de la ramura 146,
donde establece contacto con la pared lateral 145 en el miem-
bro de válvula 142, empujando a este miembro de válvula 142
5 en sentido de separarlo de la abertura 149 contra la acción
del resorte 144. La presión en la válvula 46 es entonces
aireada a la atmósfera a través de la conducción 48 y del
respiradero 50.

10 El rápido cierre de la válvula de entrada 127 por
el miembro de válvula 128 y el resorte 130, y la casi simul-
tánea apertura de la válvula de aireación 141, origina una
rápida caída de la presión en la boquilla desde 2,8 - 3,15
kg/cm² a 0 kg/cm² en aproximadamente un milisegundo. Esto
impide que la tinta 10, como se ve en la Fig. 1, continúe
-15 su recorrido a través del sistema de circulación hasta la
boquilla 58, donde podría gotear y manchar a otros herrajes.
Cuando se cierra la válvula de aireación 141 y se abre la
válvula de entrada 127, la presión en la boquilla aumentará
al mismo régimen. Esto ocurre debido a que no se pierde presi-
20 sión alguna a través de la válvula de aireación 141.

El funcionamiento del actuador, con relación a
las dos válvulas, puede por tanto describirse como una ope-
ración de conmutación de cerrar antes de abrir, debido a que
se rompe una condición de abierta de una válvula, o bien se
25 cierra ésta por completo, antes de que se abra la otra vál-
vula o se establezca el paso por ella.

El funcionamiento de la válvula representada en
las Figs. 3, 4 y 5 es similar al de la válvula ilustrada en
la Fig. 2. En la Fig. 3, el solenoide 158 ha sido ya excita-
30 do y el núcleo móvil 168 ha hecho ya pivotar la varilla ac-

1 tuadora 172 alrededor del punto de pivote creado por el aro
tórico 176. Como puede verse en la Fig. 4, la cabeza 180 y
la proyección 181 están presionando contra el miembro 182
de válvula de lengüeta, para abrir la válvula de entrada 184
5 para formar un camino para el fluido desde la conducción 44,
a través de la cámara 183, al paso 186 y luego a la conduc-
ción 52 para conexión contra otros herrajes.

Para cerrar la válvula de lengüeta de entrada 182,
se desactiva el solenoide 158 y se mueve el núcleo móvil 168
10 separándose del cuerpo del solenoide 158 bajo la acción del
resorte 166. Se hace pivotar la varilla actuadora 172 en el
sentido opuesto, separándose del miembro 182 de válvula de
lengüeta de entrada, permitiendo que salte elásticamente a
una condición de cerrada antes de continuar en su movimien-
15 to de pivotamiento hacia el miembro 188 de válvula de len-
güeta de aireación. La válvula de aireación 190 se abre
cuando un borde de la cabeza 180, frente a la proyección
181, empuja al miembro 188 de válvula de lengüeta de airea-
ción levantándolo de su asiento. La válvula 190 es entonces
20 abierta para comunicación con la atmósfera a través de la
conducción 48 de aireación, en la Fig. 1. Por consiguiente,
puede verse que ninguna de las dos válvulas está abierta
mientras la otra esté en una condición de abierta.

Aunque se ha ilustrado y descrito el invento con
25 referencia a realizaciones preferidas del mismo, apreciarán
los expertos en la técnica que pueden efectuarse en ellas
variaciones de forma sin desviarse del espíritu ni rebasar el
alcance del invento,

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.-Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de válvula para controlar el paso de fluido por una o más conducciones, caracterizado porque dicho conjunto comprende: un alojamiento que tiene una cavidad de pequeño volumen formada en el mismo para comunicación con dos válvulas y una salida; un miembro de válvula situado en cada una de dichas dos válvulas para controlar la comunicación entre dichas dos válvulas y dicha cavidad; estando dichos miembros de válvula cargados normalmente por medios a una posición cerrada para impedir la comunicación entre dichas dos válvulas y dicha cavidad; medios actuadores que se extienden dentro de dicha cavidad y susceptibles de aplicación con dichos dos miembros de válvula; medios de obturación dentro de dicho alojamiento que rodean a dichos medios actuadores para obturar dicha cavidad con respecto a la atmósfera; medios de solenoide conectados a dichos medios actuadores para proporcionar movimiento de pivotamiento a dichos medios actuadores; condicionando normalmente dichos medios de solenoide a dichos medios actuadores para retener uno u otro de dichos medios de válvula en una condición de abierto; reteniendo dichos medios de solenoide, cuando están en estado desactivado, a dichos medios actuadores contra dicho primer miembro

1 de válvula para mantener a dicho primer miembro de válvula
en condición de abierto para establecer comunicación entre
la válvula correspondiente a dicho primer miembro de válvu-
la y dicha cavidad, para formar con ello un camino para flui-
5 do a través de dicha primera válvula, dicha cavidad y dicha
salida, mientras el otro de dichos miembros de válvula está
en posición de cerrado; haciendo pivotar dichos medios de
solenoide, al ser activados, a dichos medios actuadores en
sentido de separarlos de dicho primer miembro de válvula per-
10 mitiendo que dicha primera válvula cierre por completo e in-
terrumpa con ello el citado camino para fluido a través de
dicha primera válvula, dicha cavidad y dicha salida; después
de que dicha primera válvula ha cerrado por completo, dichos
medios actuadores, continuando su movimiento de pivotamiento
15 a través de dicha cavidad, hacen contacto con dicho otro
miembro de válvula para empujar a dicho otro miembro de vál-
vula de la otra de dichas válvulas a una posición abierta pa-
ra establecer con ello un camino para fluido a través de di-
cha otra válvula, dicha cavidad y dicha salida; estando di-
20 cha primera válvula cerrada por completo antes de que dicha
otra válvula sea abierta, manteniendo la presión en las con-
ducciones de flujo que van a dicha otra válvula.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados porque dichos medios actuadores, al ser
25 desactivados dichos medios de solenoide, interrumpen por com-
pleto dicho camino para fluido creado por la apertura de di-
cho otro miembro de válvula antes de establecer dicho camino
para fluido a través de dicha primera válvula.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,

1 caracterizados porque dichos medios de obturación son un pivote para dichos medios actuadores.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque uno de dichos miembros de válvula extiende a través de dicha cavidad y que tiene una ranura en
5 el mismo sustancialmente igual a la anchura de dicha cavidad y el otro de dichos miembros de válvula tiene una parte del mismo que se extiende dentro de dicha cavidad; medios actuadores que se extienden dentro de dicha cavidad y pasan adyacentes a dicha parte y que se extienden dentro de dicha ranura para accionar a dichos dos miembros de válvula; y caracterizados porque dichos medios de solenoide, cuando están en
10 estado desactivado, retienen a dichos medios actuadores contra una pared lateral de dicha ranura en dicho primer miembro de válvula para mantener la correspondiente de dichas
15 válvulas en una posición abierta y establecer con ello un camino para fluido a través de dicha primera válvula, dicha cavidad y dicha salida, estando dicha otra válvula en posición cerrada.

20 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque dichos medios de solenoide, al ser desactivados, se mueven volviendo a su posición normal, haciendo pivotar a dichos medios actuadores; y porque dichos medios actuadores, al moverse en sentido de separarse de dicho otro
25 miembro de válvula, interrumpen por completo el camino para fluido a través de dicha otra válvula antes de trasladar en la distancia de dicha cavidad a dicho primer miembro de válvula para empujar a éste a una posición abierta y establecer con ello un camino para fluido a través de dicha primera
30 válvula.

30
by

1 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicación
2 1ª, según los cuales dichos medios usados para cargar nor-
3 malmente dichos miembros de válvula en posición cerrada in-
4 cluyen resortes; dicho resorte que retiene a dicho otro
5 miembro de válvula en posición cerrada comunica a dicho
6 otro miembro de válvula una presión suficiente para impedir
7 el flujo de retroceso a través de dicha otra válvula cuando
8 está en la condición de cerrada.

9 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en un con-
10 junto de válvula para controlar el paso de fluido por una o
11 más conducciones.

12 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
13 cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
14 los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas
16 a máquina por una sola cara.

17 Madrid, 12.ABR.1978


18 P.A.

19 **Fernando de Elizaburu**
20 For Podes.

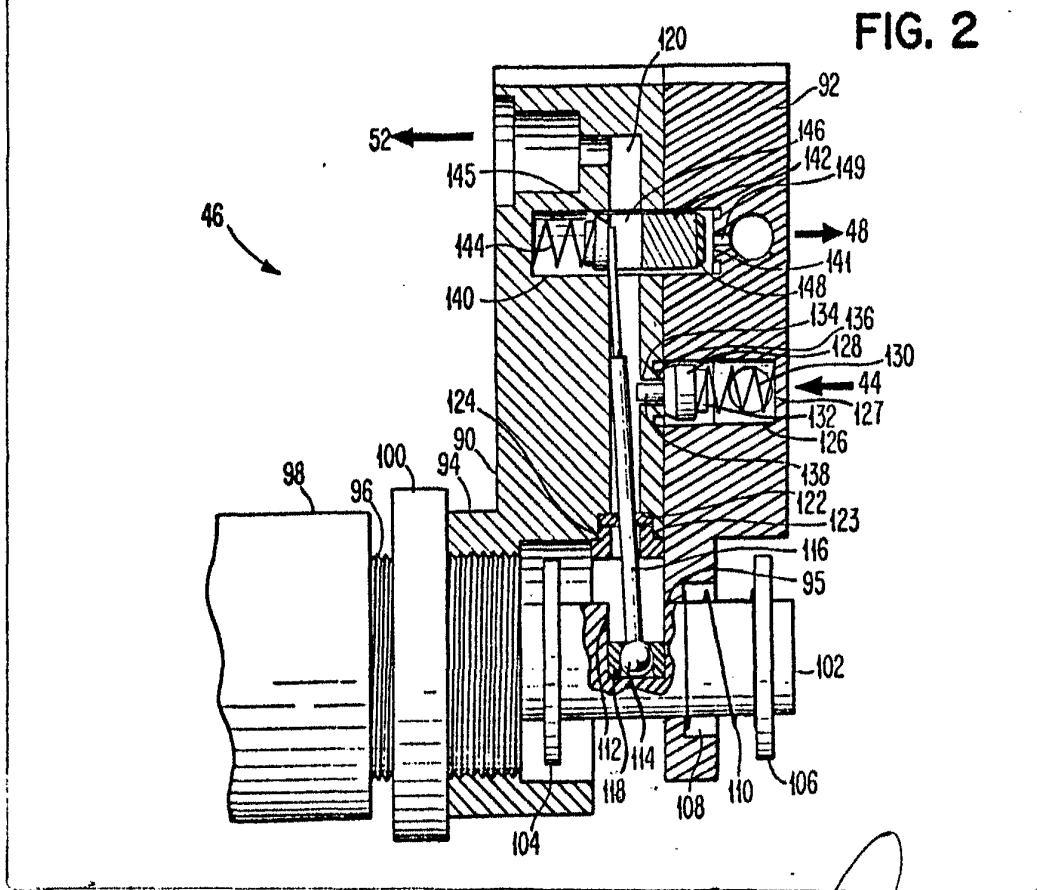
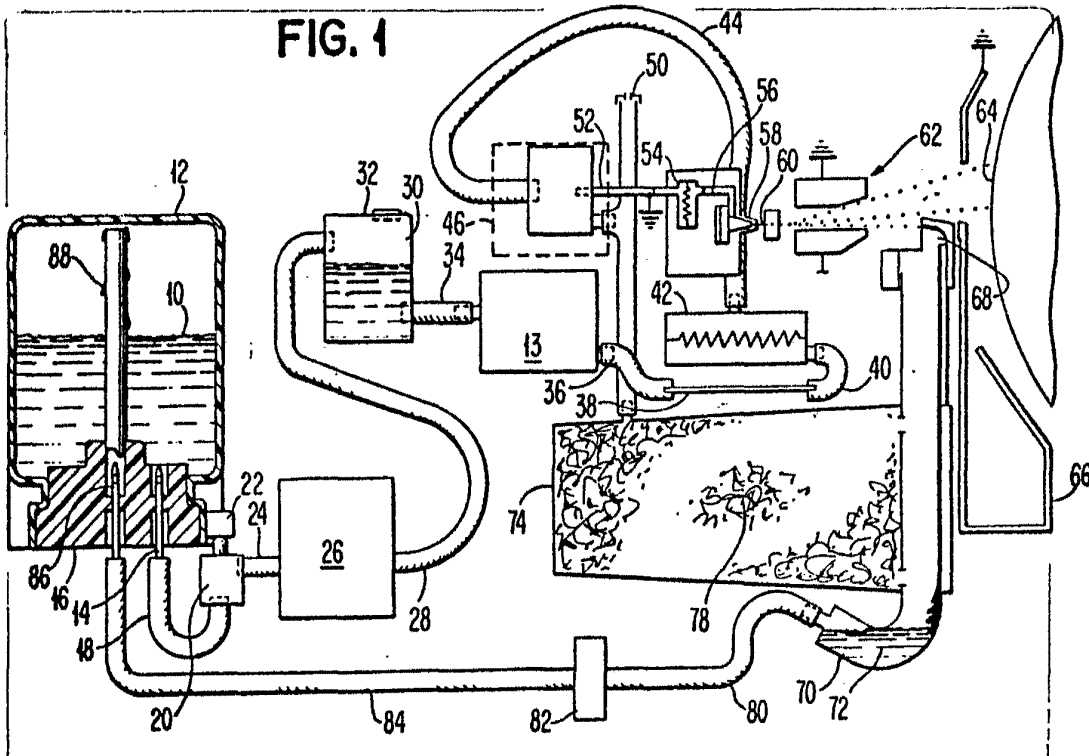


21 25

22 30
23 07048
24 jga.



PC5878



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

H05070

FIG. 3

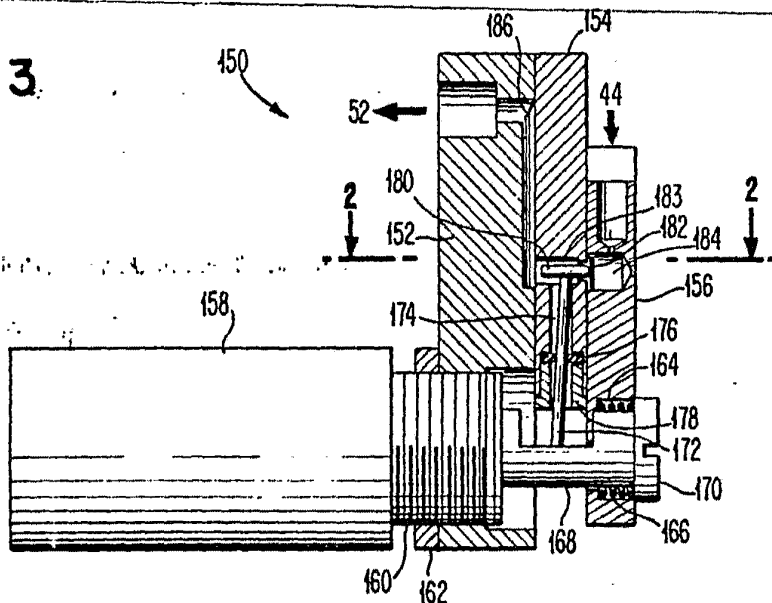


FIG. 4

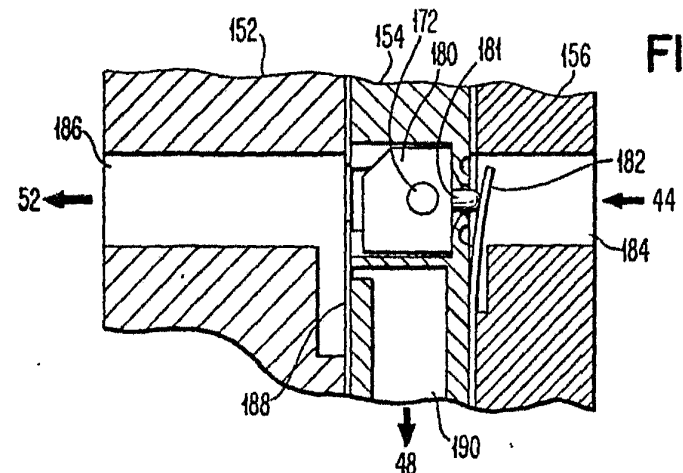
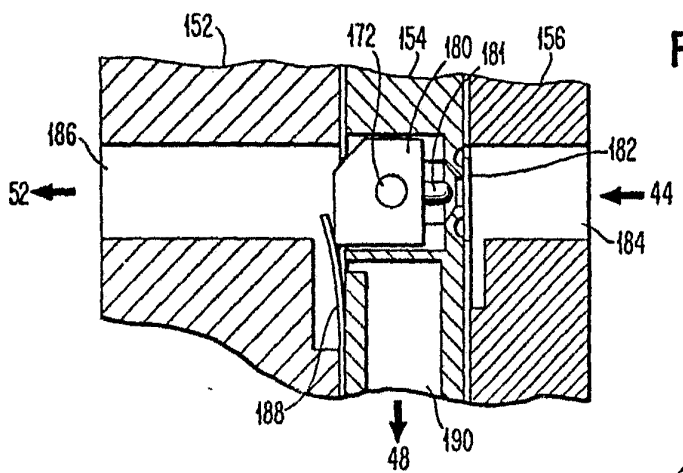


FIG. 5



Fernando de Lizaso
Por Poder.