



322822

322822

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE CORNING GLASS WORKS, DE NACIONALIDAD NORTEA-
MERICANA, RESIDENTE EN CORNING, NEW YORK, U.S.A.

s o b r e

"APARATO ACCIONADO POR FLUIDO"

322822



Esta invención se refiere a sistemas accionados por fluido y más particularmente a los aparatos así accionados, que pueden producir señales a intervalos de tiempo terminados, pero no se limita a estas aplicaciones.

5.- El aparato accionado por fluido de esta invención puede ser utilizado como temporizador, conversor de señales analógicas a digitales, o algo similar. Con objeto de simplificar, describiremos la invención como temporizador.

10.- Hasta ahora existían muchos dispositivos temporizadores. Abundan los de tipo mecánico, electrónico y eléctrico. Cada uno de estos tiene sus desventajas. Los dispositivos mecánicos presentan el inconveniente de precisar muchas piezas móviles y resortes, que requieren fabricación de precisión. El desgaste, la fricción y la dilatación térmica afectan su funcionamiento, así como su exactitud.

15.- Por otra parte, los dispositivos eléctricos o electrónicos precisan fuentes constantes de energía eléctrica. Estas fuentes de energía pueden no estar disponibles, y la energía necesaria no ser el tipo más deseable en condiciones particulares de funcionamiento. Además, estos dispositivos no tienen una larga vida.

20.- En el aparato accionado por fluido de esta invención se utiliza un amplificador de fluido biestable. En este amplificador, una corriente de fluido, a la que se designará como corriente de potencia, sale de una cámara de interacción por una boquilla u orificio construido de modo que la corriente de fluido queda bien definida en el espacio y es dirigida hacia un sistema receptor de abertura por la distribución de presión en la región de la capa límite de la corriente de potencia. Esta distribución de presión se

25.-

30.-

322822



- controla con la configuración de la pared de la cámara de interacción, el nivel de energía de la corriente de potencia, las características de transporte del fluido, el empuje de retroceso de los pasos de escape del amplificador y el flujo
- 5.- de fluido de control a la región de la capa límite. Según el teorema de Bernoulli, la elevada velocidad de la corriente de potencia que sale de la boquilla da lugar a zonas de baja presión junto a las paredes de la cámara de interacción, y esto, junto a la configuración de la cámara causa en parte
- 10.- que la corriente de potencia quede "fijada" a una pared lateral y permanezca así sin ningún flujo del fluido de control. Las boquillas de éste están situadas en la cámara generalmente perpendiculares a la corriente de potencia. Esta puede reflejarse a la pared opuesta de la cámara mediante
- 15.- un flujo de fluido de control y "fijarse" allí como se ha descrito más arriba, permaneciendo así incluso después de cesar el flujo del fluido de control. El aparato dispone de dos escapes o aberturas de recuperación de fluido o pasos enfrente de la corriente de potencia, dispuestos de modo que
- 20.- cuando esta queda "fijada" a una pared todo el fluido de la corriente se dirige a uno de los escapes, y cuando queda "fijada" a la otra, se dirige al otro escape. El fluido así dirigido a uno o ambos escapes puede suministrarse a los dispositivos de utilización como se desee.
- 25.- Un objetivo de esta invención es proporcionar recursos económicos de fluido para obtener señales a intervalos de tiempo determinados.
- Otro objetivo es proporcionar señales a intervalos de tiempo determinado independientemente de los cambios de
- 30.- presión u otras condiciones en el punto de utilización de

322822



las señales.

Otro objetivo más es proporcionar un temporizador de precisión con un mínimo de piezas móviles.

5.- Otro es, proporcionar un temporizador con características de respuesta rápida.

Otro es, proporcionar un temporizador de fluido, cuyos intervalos de tiempo puedan cambiarse con rapidez y precisión en un amplio margen.

10.- Aún otro objetivo es proporcionar un aparato para la obtención de señales de producción total de frecuencia variable.

15.- En general se logra con la presente invención, un aparato accionado por fluido comprendiendo un manantial de éste a presión, un amplificador de fluido biestable del tipo que tiene interconectados pasos de fluido por los que puede fluir una corriente de fluido de gran energía bien definida desde una abertura de entrada a uno de los dos escapes; medios de control para conmutar alternativamente la corriente de fluido de uno a otro escape, medios de escape primero y segundo del aparato, medios para dirigir alternativamente una primera parte de la corriente de fluido al primero de los citados medios de escape del aparato y luego el segundo en respuesta a los citados medios de control, medios accionados por fluido para medir un volumen predeterminado de una segunda porción de la corriente de fluido a un régimen regulado tal que ese volumen sea medido en un intervalo de tiempo deseado y determinado, respondiendo los medios de control a los accionados por el fluido de tal modo que aquellos hacen desviarse la citada corriente al otro paso de escape una vez medido dicho volumen, y medios para el

20.-

25.-

30.-



reajuste de los accionados por el fluido.

Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán patentes para los que tengan experiencia en la materia a la vista de la detallada descripción que sigue y el croquis adjunto en el que, a modo de ejemplo, sólo se ilustran las realizaciones preferentes de esta invención.

5.- La figura 1ª es un diagrama ilustrado del aparato de fluido de esta invención.

10.- La figura 2ª es una vista parcial que ilustra otra parte de esta invención.

La figura 3ª es una vista de una sección parcial mostrando otros medios para regulación del flujo de fluido.

15.- La figura 4ª es una vista de una sección parcial mostrando aún otros medios para regulación del flujo de fluido.

Este aparato es adecuado para usar bien con fluidos comprimibles tales como aire, nitrógeno u otros gases, o bien fluidos incompresibles como agua u otros líquidos. Esta invención no queda limitada a ningún fluido en particular.

20.- Con referencia a la figura 1ª, en el temporizador de fluido de esta invención se muestra un amplificador 10 de fluido biestable que tiene interconectados pasos de fluido por los que puede fluir éste a presión desde un manantial adecuado, no visible, a través de la abertura de entrada 11 y es impulsado entonces por la boquilla de entrada 12. El fluido a presión sale de dicha boquilla en forma de corriente de potencia de gran energía bien definida que entra en la cámara de interacción 14 pasando a uno u otro de los dos pasos 16 y 18 de salida del amplificador. En la cámara de

322822



interacción hay boquillas 20 y 22 de control de fluido. Las paredes de la cámara de interacción del amplificador de fluido biestable están formadas del modo bien conocido por los expertos en la materia, de tal manera que "fijen" la corriente de potencia a un lateral de la pared y que quede así sin ningún flujo de fluido de control. La corriente puede ser defectada a la pared opuesta de la cámara de interacción mediante un flujo de fluido de control y permanecer así incluso después de detenerse dicho flujo. Se han previsto además purgas o escapes 21 y 23 en conexión con los pasos de escape 16 y 18 respectivamente, para permitir la entrada de flujo para la corriente de potencia en forma bien conocida por los expertos.

Un par de válvulas de diafragma de dos pasos 24 y 26 se muestran conectadas al amplificador de fluido 10. El primer paso de la válvula 24 comprende la cámara de presión 28 y la de control de flujo de fluido 30. El diafragma 32 separa esas dos cámaras. El segundo paso de la válvula 24 comprende la cámara de presión 34 y la de control de flujo de fluido 36. Las cámaras 34 y 36 están separadas por el diafragma 38. La cámara de control 30 está conectada a la de presión 34 por medio del paso o abertura 40, mientras que la 36 está conectada a la boquilla de control 22 por medio del tubo 42. Las cámaras de control 30 y 36 comunican con el exterior por medio de los orificios de purga 44 y 46 respectivamente. La cámara de presión 28 está conectada al paso de escape del amplificador 16 por medio de tubos 48 y 50, mientras que la 34 está también conectada al paso 16 por los tubos 48 y 50 junto con los tubos 52 y la válvula de control 54.

El primer paso de la válvula de diafragma de dos pasos

322822



- 26 comprende la cámara de presión 56 y la de control de flujo de fluido 58, separadas por medio del diafragma 60. El segundo paso de la válvula 26 comprende la cámara de presión 62 y la de control de flujo de fluido 64, separadas por el diafragma 66. La cámara de control 58 está conectada a la de presión 62 por medio del paso o abertura 68, mientras que la 64 lo está a la boquilla de control 20 mediante el tubo 70. Las cámaras de control 58 y 64 comunican con el exterior por medio de los orificios de purga 72 y 74 respectivamente. La cámara de presión 56 está conectada al paso de escape del amplificador 18 por medio de tubos 76 y 78, mientras que la 62 está también conectada al paso 18 por los tubos 76 y 78 junto con los tubos 80 y la válvula de control 82.
- 5.-
- 10.-
- 15.- Señales desde el temporizador están disponibles en los escapes 84 y 86 como se ha descrito más arriba.
- 20.- Cualquier experto puede comprender fácilmente que aunque el aparato objeto de esta invención ha sido descrito por un par de válvulas de diafragma de dos pasos, el primer paso de una o ambas válvulas puede reemplazarse por un dispositivo de pistón, válvula de bola, o similar mientras el segundo de una o ambas se puede reemplazar por un dispositivo de pistón. Además, el aparato también puede emplear válvulas de diafragma de un solo paso, aunque tal aparato tendría menos sensibilidad y requeriría mayor tamaño para la cámara de presión.
- 25.-
- 30.- El temporizador de esta invención funciona como sigue. Cuando un manantial de fluido a presión, como aire comprimido por ejemplo, se conecta a la entrada 11 del amplificador del fluido, sale de la boquilla 12 una corriente de potencia



- de gran energía, bien definida y se "fija" a una de las paredes exteriores de la "V" invertida formada por los pasos de escape 16 y 18, específicamente la pared izquierda del paso de escape 16 o la derecha del 81. Con referencia
- 5.- a esta descripción se ha supuesto que la corriente de potencia se "fijará" en la pared izquierda del paso de escape 16 y fluirá en el tubo 48. Una parte de esta corriente pasará a través del tubo 50 y entrará en la cámara de presión 28 del primer paso de la válvula de diafragma de dos pasos
- 10.- 24. Esta parte de la corriente se acumulará en la cámara 28 originando la expansión del diafragma 32. Una segunda parte de esta corriente pasará a través del tubo 52 y de la válvula de control 54 y entrará en la cámara de presión 34. La cantidad de la corriente que entra en esta cámara se
- 15.- controla, al menos en parte, mediante ajuste de la válvula de control 54, Al principio todo el fluido que entra en la cámara 34 escapará a través de la abertura 40 y el paso de purga 44 al exterior, sin que se acumule nada en la cámara 34. Cuando el volumen de fluido se acumule en la cámara 28, el
- 20.- diafragma 32 continuará dilatándose hasta que se cierre el paso 40 y entonces esta porción de la corriente, que pasa a través de la válvula de control 54, comienza a acumularse en la cámara de presión 34 puesto que no puede salir. Como este segundo volumen de fluido se acumula en la cámara 34
- 25.- el diafragma 38 se dilata hasta que se cierra la abertura del tubo 42.

Mientras se acumulen en las cámaras 28 y 34 los dos volúmenes de fluido, la corriente de fluido continúa fluyendo de la boquilla 12, a través de la cámara de interacción 14

30.- y del paso de escape 16; de acuerdo con el teorema de Bernoulli, dicho flujo crea una zona de baja presión en la cámara de



interacción 14 originando un flujo suave de fluido ambiente a través del orificio de purga 46, la cámara 36, el tubo 42 y boquilla de control 22 hasta la cámara de interacción.

Una vez cerrada la abertura del tubo 42, como se ha descrito

- 5.- antes, ese tubo se evacúa en parte por la baja presión de la cámara de interacción. Se crea entonces un gradiente de presión entre la presión exterior del tubo 70 y la boquilla 20, que están comunicados con el ambiente a través de la cámara 64 y el orificio de purga 74, y la baja presión del tubo 42 y la boquilla 22. Este gradiente de presión es similar al que podría crearse conectando un manantial exterior de fluido a presión bajo control a una boquilla de control. Tal gradiente de presión hace deflectar la corriente de potencia a la pared opuesta. En el momento del ejemplo, la corriente de potencia es deflectada y "fijada" a la pared derecha del paso de escape, 18. Entonces deja de fluir del paso de escape 16 la corriente de potencia, apareciendo más bien en el 18.

- 20.- Al cesar el flujo del paso de escape 16 disminuye la presión en la cámara 28 y el diafragma 32 deja de obturar el orificio 40. La cámara 34 se vacía entonces de fluido a través del orificio de purga 44. También el de la cámara 28 se vacía, fluyendo en parte a través de la válvula 54 y sus tubos de conexión a la cámara 34 y de ahí a través del paso de purga 44; y en parte a través de los tubos 50 y 48 y la purga o paso 21. De este modo la válvula 24 vuelve a su posición, quedando lista para comenzar el ciclo cuando la corriente sea nuevamente deflectada y "fijada" a la pared derecha del paso 16.

- 30.- Entretanto, una parte de la corriente de potencia

322822



- pasará desde el paso de escape 18 a través de los tubos 76 y 78 a la cámara de presión 56 y se acumulará allí dilatando el diafragma 60 hasta que obture la abertura 68. Una segunda parte de la corriente de potencia fluye a través de los tubos 80 y la válvula de control 82 a la cámara de presión 62, desde donde sale al principio al exterior a través del orificio de purga 72, y entonces, al cerrarse el orificio 68, se acumula en la cámara 62 dilatando por consiguiente el diafragma 66 hasta que cierra al orificio del tubo, 70. Entonces se defleca del modo descrito y se "fija" a la pared izquierda del paso 16, después de lo cual se coloca la válvula 26 del modo descrito en conexión con la válvula 24.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Se tienen las señales del temporizador en los escapes 84 y 86 cuando cambia allí la presión, y/o el fluido fluye como resultado del flujo de la corriente de potencia primero en uno y luego en otro de los pasos de escape 16 y 18. Los escapes del temporizador 84 y 86 están conectados a dispositivos de utilización o contacto tales como válvulas controladas por diafragma, amplificadores de fluido, dispositivos accionados por pistón o por cualquier presión mecánica.
- Un primer intervalo de temporización se obtiene por la suma de períodos de tiempo necesarios para acumular un primer volumen de fluido en la cámara de presión 28 y un segundo en la 34, de la válvula 24. El primer volumen es el necesario para la expansión del diafragma 32 hasta que cierre el orificio 40, mientras que el segundo hace que el diafragma 38 cierre el 42. El funcionamiento de las válvulas 26 y 82 proporciona análogamente un segundo intervalo de temporización. Debe notarse que el intervalo de tiempo



- controlado por las válvulas 24 y 54 no necesita ser el mismo que el de las 26 y 82, aunque pueden ser controlados por las válvulas de control 54 y 82, y pueden también ser función de las características de las válvulas 24 y 26,
- 5.- tales como los volúmenes de las cámaras, diafragmas y otros similares.
- Es facil de comprender que para el funcionamiento más adecuado del temporizador de esta invención, el dispositivo de utilización que está conectado a los escapes del temporizador debe proporcionar carga o resistencia suficiente para conseguir en las cámaras 28 y 56 una presión adecuada para el funcionamiento de las respectivas válvulas de diafragma.
- 10.- Se ve que el temporizador de la figura 1ª será sensible a los cambios de carga, esto es que los intervalos de tiempo serán afectados por los cambios de presión u otras condiciones en el punto de utilización. Aunque los intervalos de tiempo permanecerán constantes para cualquier carga dada, el temporizador puede sin embargo hacerse independiente de cualquier cambio de presión u otras condiciones en el punto
- 15.- de utilización disponiendo un aislador de retroceso 88 corriente arriba de los escapes 84 y 86 del temporizador según se indica en la figura 2ª. Este aislador mantiene constantes las condiciones de la corriente de fluido hacia arriba y permite que dicha corriente fluya hacia el dispositivo de utilización disipando cualquier retroceso o torbellino en la corriente. El aislador de retroceso comprende un par de boquillas emisoras 90 y 92, un par de colectores 94 y 96 alineados con sus respectivas boquillas emisoras en una relación de intersección de corriente y una cámara
- 20.- de presión constante 98 intermedia entre dichas boquillas
- 25.-
- 30.-

322822



y los colectores, comunicándose dicha cámara con el ambiente.

Como se ha hecho notar, antes y como puede comprender fácilmente quien está familiarizado con la materia, el dispositivo accionado por fluido de esta invención puede

5.- emplearse como un conversor de señales analógicas en digitales en un aparato tal como un computador digital. Con referencia nuevamente a la figura 1ª, el aparato ilustrado puede utilizarse como conversor de analógico a digital manteniendo los ajustes de las válvulas de control 54 y 82

10.- constantes mientras se obtienen señales de producción de frecuencia variable del aparato en los escapes 84 y 86 únicamente mediante la variación de la presión de la potencia de entrada en 11. Se mantienen constantes los ajustes de las válvulas de control 54 y 82 para permitir el funcionamiento de las válvulas de diafragma 24 y 26 y por consiguiente los intervalos de temporización del aparato, para hacerlos dependientes únicamente de la presión de la corriente ascendente. Análogamente, pueden obtenerse señales de producción de frecuencia variable cambiando la resistencia de la carga o de la corriente descendente mientras se mantiene una presión constante en la entrada 11 y ajustes constantes de las válvulas 54 y 82.

25.- Con referencia ahora a la figura 3ª, se ilustra en ella un tubo estrangulado 100 que es adecuado para sustituir las válvulas de control 54 y 82 con objeto de mantener el funcionamiento de las válvulas del diafragma dependiendo únicamente de la presión de la corriente ascendente como se ha descrito antes. Análogamente un orificio 102 ilustrado en la figura 4ª puede ser sustituido por las válvulas de control 54 y 82 con el mismo objeto.

30.-



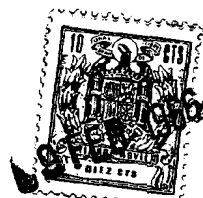
- Se advierte, además que aunque el aparato de esta invención se ha descrito con un amplificador de fluido, pueden representarse o conectarse varios de ellos de modo que el gasto de una válvula de diafragma alimente una
- 5.- boquilla de fluido de control de un segundo amplificador y así sucesivamente, estando conectada la salida de la última válvula de diafragma a la boquilla del fluido de control del primer amplificador, proporcionando por tanto un aparato con un ciclo de más de dos intervalos de tiempo.
- 10.- Como puede comprender fácilmente cualquier experto en la materia, aunque la invención se ha descrito con componentes diferentes conectados por tubos, el aparato de esta invención puede fabricarse de piezas formadas o moldeadas en conjunto en el que los tubos son simplemente pasos entre esas piezas.
- 15.- Aunque se ha descrito la presente invención con respecto a detalles específicos de ciertas realizaciones, no debe entenderse que esos detalles sean limitaciones en el alcance de la misma, excepto en lo que se sita en la
- 20.- siguiente
- N O T A
- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.
- 1ª.- Aparato accionado por fluido, caracterizado
- 25.- porque comprende un amplificador de fluido del tipo que lleva interconectados pasos de fluido por los que puede fluir una corriente de fluido de gran energía, bien definida, desde una abertura de entrada hasta uno de los dos pasos de escape, medios de control para conmutar alternativamente
- 30.- la corriente de fluido de uno al otro de los citados pasos

322822



- medios de escape del aparato, primero y segundo, medios para dirigir alternativamente una primera porción de la citada corriente de fluido al primero de los medios de escape del citado aparato y luego al segundo en respuesta
- 5.- a los citados medios de control, medios accionados por fluido para medir un volumen determinado de una segunda porción de la citada corriente de fluido a un régimen regulado tal que ese volumen sea medido en un intervalo de tiempo deseado determinado, correspondiendo los citados
- 10.- medios de control a los medios accionados por fluido de tal modo que cambien la corriente de fluido al otro paso una vez medido el citado volumen, y medios para reajustar los citados medios accionados por fluido.
- 15.- 2ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación primera, en el que el citado amplificador de fluido es biestable.
- 20.- 3ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación segunda, en el que los citados medios accionados por fluido comprenden una válvula de diafragma de dos pasos.
- 25.- 4ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación tercera, en el que los citados medios accionados por fluido comprenden además una válvula de control de flujo de fluido.
- 30.- 5ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación tercera, en el que la citada corriente de fluido es aire.
- 6ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación tercera, en el que los citados medios accionados por fluido comprenden además un tubo estrangulado.
- 7ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivin-

322822



dicación tercera, en el que los citados medios accionados por fluido comprenden además un orificio.

- 5.- 8ª.- Aparato accionado por fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, asimismo, consta de un amplificador de fluido biestable del tipo que tiene pasos de fluido interconectados por los que puede fluir una corriente de fluido de gran energía, bien definida, desde una abertura de entrada hasta uno de los dos pasos de escape, primeros medios de control para conmutar alternativamente la corriente de fluido de uno a otro de los citados pasos de escape, medios de escape primero y segundo del aparato, medios para dirigir alternativamente una primera porción de la citada corriente de fluido al primero de los citados medios de escape del aparato y luego a los del segundo, en respuesta a los primeros medios de control, una válvula de diafragma para medir un volumen determinado de una segunda porción de la citada corriente de fluido, segundos medios de control para la regulación del régimen de flujo de una parte al menos de la citada segunda porción de la corriente de fluido tal que este volumen determinado pueda ser medido en un período de tiempo deseado determinado, correspondiendo los primeros medios de control a la válvula de diafragma de modo que conmuten la corriente de fluido de uno a otro de los pasos de escape una vez medido el citado volumen, y medios para reajustar la citada válvula de diafragma.

9ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación octava, en el que el medio del segundo control es una válvula.

10ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivin-

322822



dicación octava, en el que el medio del segundo control es un tubo estrangulado.

5.- 11ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación octava, en el que el medio del segundo control es un orificio.

12ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación octava, comprendiendo además un aislador de retroceso interpuesto sobre los pasos de escape del amplificador y los medios primero y segundo de escape del aparato.

10.- 13ª.- Aparato accionado por fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consta igualmente de un amplificador de fluido biestable del tipo que tiene interconectados pasos de fluido por los que puede fluir una corriente de fluido de gran energía, bien definida, desde una abertura de entrada hasta uno de los pasos de escape, medios primeros y segundos de control, para conmutar alternativamente la corriente de fluido de uno a otro de los citados pasos de escape, medios de escape primero y segundo del aparato, medios para dirigir alternativamente una primera parte de la citada corriente de fluido al primero de los medios de escape del aparato y luego al segundo en respuesta a los citados primero y segundos medios de control, una primera válvula de diafragma de dos pasos que tiene cámaras de presión de primer y segundo paso, estando conectada esta válvula entre uno de los pasos de escape y los primeros medios de control de modo que fluya una segunda parte de la corriente de fluido a cada una de las citadas cámaras de presión, una primera válvula de control conectada entre uno de los pasos de escape y la cámara de presión del segundo paso, correspondiendo los

322822



- primeros medios de control a la primera válvula de diafragma de modo que conmute la corriente de fluido al otro paso de escape en un intervalo de tiempo deseado determinado, una segunda válvula de diafragma de dos pasos que tiene
- 5.- cámaras de presión de primero y segundo paso, estando conectada esta válvula entre el otro de los pasos de escape y los segundos medios de control de modo que fluya una segunda parte de la corriente del fluido a cada una de las citadas cámaras de presión de la citada segunda válvula
- 10.- de diafragma de dos pasos cuando la corriente de fluido se conmuta al otro de los pasos de escape, una segunda válvula de control conectada entre el otro de los pasos y la cámara de presión del segundo paso de la citada segunda válvula de diafragma de dos pasos, correspondiendo estos
- 15.- segundos medios de control a la segunda válvula de diafragma de modo que conmuten la corriente de fluido al citado paso de escape de un segundo intervalo de tiempo determinado, y medios para reajustar cada una de las citadas válvulas de diafragma.
- 20.- 14ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación decimotercera, comprendiendo además un aislador entre los pasos de escape del amplificador y los medios de escape primero y segundo del aparato.
- 25.- 15ª.- Aparato accionado por fluido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque también consta de un amplificador de fluido biestable comprendiendo diversos pasos de fluido interconectados por los que pueda fluir una corriente de fluido de gran energía, bien definida, desde una abertura de entrada hasta uno de los dos pasos
- 30.- de escape, primer y segundo medios de control para conmutar

322822

19 FEB. 1968



- la citada corriente de fluido alternativamente de uno a otro de los citados pasos de escape, una primera válvula de diafragma de dos pasos con cámaras de presión de primer y segundo pasos y cámaras de control de flujo de fluido de
- 5.- primer y segundo paso, estando conectada esta cámara de control de primer paso a la de presión del segundo, y también al exterior, y la de control de flujo de fluido de segundo paso comunicada también con el exterior, primeros
- 10.- medios para conectar uno de los pasos de escape a la citada cámara de presión de primer paso, primeros medios de regulación del flujo de fluido conectados entre el citado paso de escape y la citada cámara de presión de segundo paso, segundos medios para conectar la citada cámara de control de flujo de fluido del segundo paso a los citados primeros
- 15.- medios de control, primeros medios de escape del aparato conectados entre uno de los citados pasos de escape y la citada cámara de presión de primer paso, una segunda válvula de diafragma de dos pasos con cámaras de presión de tercer y cuarto pasos y cámaras de control de flujo de fluido de
- 20.- tercer y cuarto pasos, estando conectada la de control de tercer paso a la de presión de cuarto paso y al exterior, y la de control de cuarto paso también al exterior, terceros medios para conectar el otro paso de escape a la citada cámara de presión de tercer paso, segundos medios de regulación de flujo de fluido conectados entre el otro paso de
- 25.- escape y la citada cámara de presión de cuarto paso, cuartos medios para conectar la citada cámara de control de flujo de fluido de cuarto paso a los citados segundos medios de control, segundos medios de escape del aparato conectados
- 30.- entre el otro paso de escape y la cámara de presión de

322822

9 FEB 1966



tercer paso, medios de reajuste de cada una de las citadas válvulas de diafragma, y aparato citado para proporcionar señales alternativamente a cada uno de los citados medios de escape del aparato primero y segundo a intervalos de tiempo deseados determinados, que son controlados, al menos en parte, por los citados primero y segundo medios de regulación de flujo de fluido.

5.-

16ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación decimoquinta, en el que la citada corriente de fluido es aire.

10.-

17ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación decimoquinta, en el que los citados medios primero y segundo de regulación de flujo de fluido son válvulas.

18ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación decimoquinta, en el que los citados medios primero y segundo de regulación de flujo de fluido son tubos estrangulados.

15.-

19ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación decimoquinta, en el que los citados medios primero y segundo de regulación de flujo de fluido son orificios.

20.-

20ª.- Aparato accionado por fluido, según la reivindicación decimoquinta, comprendiendo además un aislador de retroceso entre los pasos de escape del amplificador y los medios de escape primero y segundo del aparato.

25.-

21ª.- APARATO ACCIONADO POR FLUIDO.

Según se reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve folios mecanografiados por una sola cara y dibujos.

Madrid,

9 FEB 1966

322022

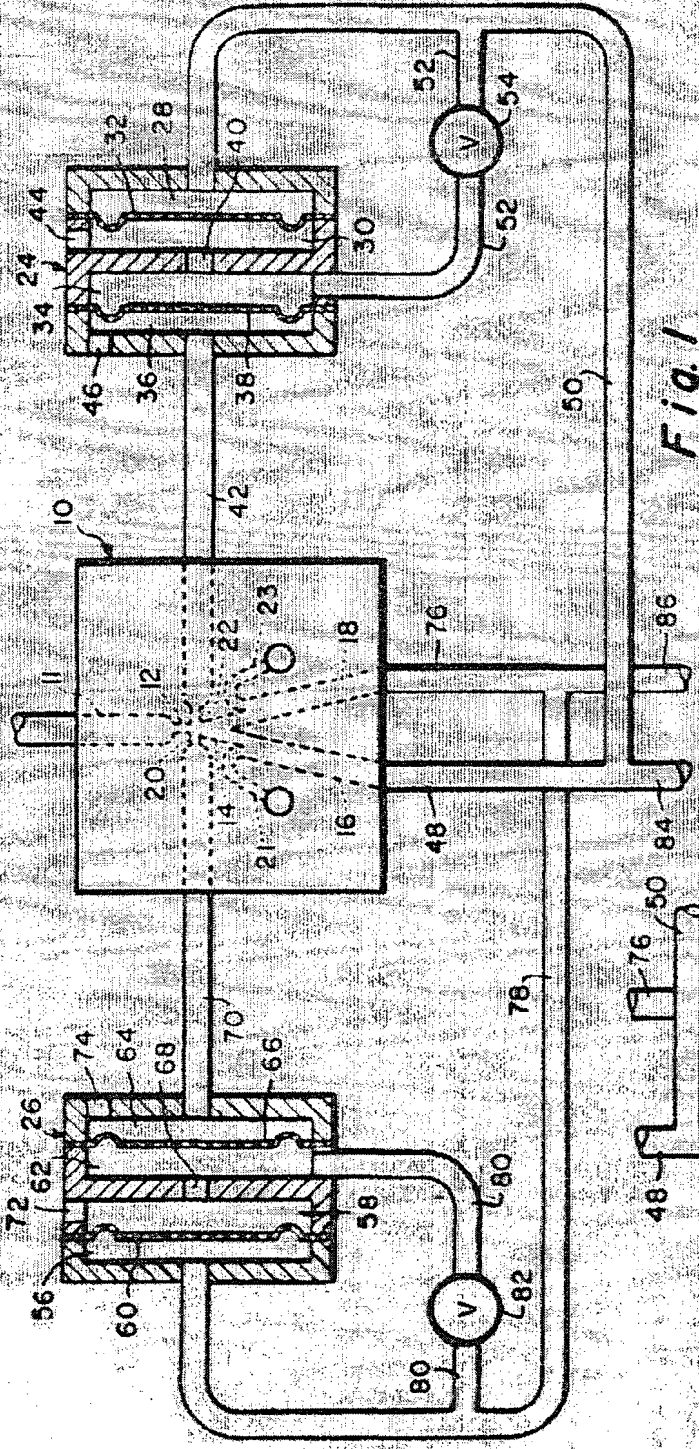


Fig. 1

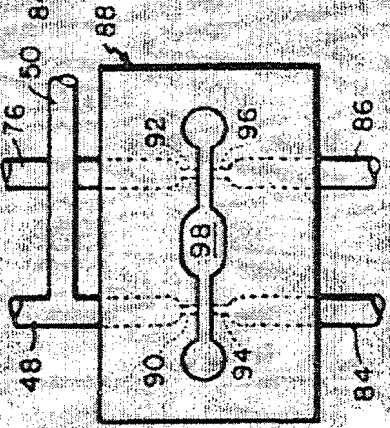


Fig. 2

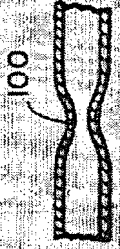


Fig. 3

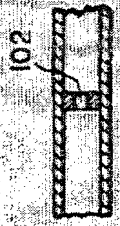


Fig. 4

U.S. PATENT OFFICE

1950