



364248

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE F	IS
SUBCLASE C	

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "UN SISTEMA DE CONTROL PARA UN FLUJO DE FLUIDO", a favor de la firma estadounidense ROBERTSHAW CONTROLS COMPANY, residente en 1701 Byrd Avenue, Richmond, Virginia (U.S.A.)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de invención:

(1) Campo de la invención:

5. Esta invención se refiere a un sistema de control de flujo de fluido para controlar y regular la presión de un flujo de fluido y, en particular, a un sistema tal en el que la operación del flujo de fluido se somete a control mediante un flujo de línea de descarga.

(2) Descripción del arte previo:

El arte previo, como se ejemplifica por las patentes



- estadounidenses Nº 3,227,370, Nº 3,235,180 y Nº 3,260,459 está en conocimiento de la disposición general de un control de flujo de fluido que tiene una válvula de diafragma accionada por presión diferencial para el control de flujo principal y regulación con un flujo de línea de descarga para actuar las válvulas de diafragma en respuesta a un control de servicio y fuera de servicio y un regulador de presión de descarga, los cuales son accionados por aparatos termostáticos.
- 5.

Resumen de la invención

10. La presente invención está compendiada en un sistema de control de flujo en donde una carcasa tiene una válvula de diafragma principal accionada por una línea de descarga que incluye un flujo de descarga derivado para asegurar el cierre de la válvula de diafragma principal, un control de servicio y fuera de servicio para una porción de salida de la línea de descarga y un regulador de presión en dicha porción de salida; primeros medios termostáticos accionan el control de servicio y fuera de servicio, y unos segundos medios termostáticos mueven el regulador de presión entre ajustes de regulación.
- 15.
20. Un objeto de la presente invención es el de correlacionar la regulación de flujo de descarga y el control en un sistema de control de flujo que utiliza el principio de descarga para el funcionamiento de la válvula principal.
25. La presente invención tiene otro objeto, en el que un sistema de control de flujo que actúa sobre el principio de descarga tiene porciones de descarga de entrada dobles y una porción de descarga de salida que tiene medios termostáticos para



el control de servicio y fuera de servicio y para el ajuste regulador de presión.

Otros objetos y ventajas de la presente invención serán evidentes de la descripción que sigue, tomada en conjunción con los dibujos que se acompañan.

5.

#### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un esquema diagramático de un sistema de control de flujo que incorpora la presente invención con un dispositivo de control que está desgajado para mostrar partes en sección;

10.

la Figura 2 es un esquema diagramático parcial de la Figura 1, con partes mostradas en una primera operación operativa;

15.

la Figura 3 es una vista esquemática parcial similar a la Figura 2, pero con partes mostradas en una segunda posición operativa; y

la Figura 4 es una vista esquemática parcial similar a la Figura 1, pero mostrando una modificación de la misma.

#### Descripción de las realizaciones preferidas

20.

Aunque la presente invención es aplicable a diversos tipos de controles de temperatura para aparatos de calentar y/o refrigerar, se describirá en conexión con un aparato quemador del tipo calefactor. Dicho aparato, como se representa en la Figura 1, incluye un quemador principal 10, un quemador piloto 12 situado en proximidad a ignición al quemador principal 10, y un termopar 13 dispuesto en la llama del quemador

25.



quemador piloto 12; el quemador principal 10 es parte de un horno (no representado) que suministra calor a un área particular que incluye cualquier tipo apropiado de elemento que responde a la temperatura.

5. Los flujos de combustible a los quemadores principal y piloto 10 y 12, son controlados mediante una combinación de dispositivo de control incorporado en una carcasa hueca indicada en general por 14, que tiene una lumbrera de entrada 15 en un extremo conectada a un suministro apropiado de combustible, tal como una fuente de gas (no representada) y una lumbrera principal de salida 16 en un extremo opuesto conectada al quemador principal 10 mediante un conducto apropiado. Adyacente a la lumbrera de salida 16, la carcasa 14 está provista de una conexión sellada 17 de rosca de presión, que puede desellarse y conectarse, a un indicador de presión para verificar y/o medir el flujo de salida del combustible; sin embargo, la conexión 17 no es una parte operativa del aparato de control y puede ser eliminado si así se desea. Las lumbreras de entrada y salida 15 y 16 están dispuestas en un eje común con un asiento de válvula 18 situado entre ellas. Un flujo a través del asiento de válvula 18 se controla mediante un diafragma flexible que define un miembro de válvula principal 19. La periferia de la válvula de diafragma está prendida entre secciones adyacentes de la carcasa 14, que se aseguran entre sí como mediante tornillos prisioneros (no representados). La válvula principal de diafragma 19 separa una cavidad hueca de la carcasa en una cámara de entrada de



presión 20 y una cámara de actuación de presión 21. Una placa de respaldo 22 se asegura a la superficie inferior del diafragma 19 y se monta un resorte helicoidal 23 en compresión entre la pared de fondo de la carcasa de la cámara de actuación de presión 21 y la placa de respaldo 22, con lo que la válvula de diafragma 19 es influenciada hacia empuje con el asiento de válvula 18.

Un dispositivo mantenedor de seguridad 24 se conecta al termopar 13 de forma que excite en respuesta a una llama en el quemador piloto 12. El dispositivo mantenedor de seguridad 24 puede ser de cualquier tipo convencional, cuya estructura y funcionamiento son bien conocidos, de modo que se omite una descripción detallada por motivos de brevedad. El dispositivo mantenedor de seguridad 24 incluye una válvula electromagnética (no representada) dispuesta para controlar el flujo de fluido en la entrada 15. La disposición es tal que la extinción de la llama en el quemador piloto 12 ocasiona el enfriado del termopar 13 y la subsiguiente desexcitación de la válvula electromagnética corta todo flujo de fluido en la entrada 15.

A partir del dispositivo de mantenimiento de seguridad 24, el flujo de fluido es sometido a control de una válvula cónica giratoria manualmente (no representada) que se gira entre posiciones "fuera de servicio", "piloto" y "servicio" mediante un botón de dial 25. La estructura particular de la válvula cónica giratoria puede tomar cualquier forma convencional, omitiéndose así su descripción detallada. Para una



descripción completa de la válvula cónica giratoria, el dispositivo de mantenimiento de seguridad y la conexión entre ellos, se hace referencia a la patente estadounidense Nº 2,880,936.

5. La válvula cónica controla asimismo un flujo piloto de combustible desde la entrada 15 a la salida piloto 26, que se conecta mediante un conducto apropiado al quemador piloto 12; tales medios de flujo piloto son representados y descritos también plenamente en la patente estadounidense Nº 2.880,936.

10. A continuación de la válvula cónica manual y antes del asiento de válvula principal 18, la carcasa 14 tiene un conducto 27 de descarga de línea que conduce desde la cámara de entrada de presión 20 a una cavidad de filtro 28 de la línea de descarga que comunica con un par de líneas derivadas de descarga. La primera línea derivada de descarga incluye un paso de
15. descarga 29, un restrictor de flujo 30 y un paso de descarga 31 que comunica con una cámara de válvula 32. La segunda línea de descarga derivada tiene un paso de descarga 33 que termina en un asiento de válvula de entrada 34 que comunica con la cámara de válvula 32. Un paso abierto 35 de la línea de descarga desde
20. de la cámara de válvula 32 se extiende a la cara inferior del diafragma principal 19, en comunicación con la cámara de presión actuante 21.

- Un paso controlado de la línea de descarga desde la cámara de válvula de descarga 32 incluye un asiento de válvula de
25. salida 36, un paso de descarga 37, un regulador de presión de la línea de descarga 38 y un paso de descarga 39 que establece comunicación entre el lado de salida del regulador 38 y la lum-



brera principal de salida 16. El regulador de presión puede ser de cualquier tipo convencional e incluye una válvula de regulación que regula el flujo de la línea de descarga desde el paso 37 en una cámara de regulación que comunica con el paso de salida de la línea de descarga 39. Una pared móvil

5. de la cámara de regulación está definida por un diafragma flexible que tiene un lado unido a la válvula de regulación y su lado opuesto está sometido a la presión atmosférica mediante un respiradero apropiado en la caja de regulación; un resorte

10. helicoidal influencia dicho lado opuesto del diafragma flexible y se monta en compresión entre una porción central de dicho lado opuesto y un actuador 40 que tiene un vástago que se extiende a través del respiradero en la caja. El actuador 40 es operable para cambiar la influencia del resorte que actúa

15. sobre el diafragma y así sitúa la válvula reguladora a ajustes reguladores particulares.

Para control de los dos asientos de válvula 34 y 36, la cámara de válvula de descarga 32 aloja un mecanismo de actuación que puede ser de cualquier tipo apropiado, tal como un actuador hidráulico, un actuador eléctrico, etc. En la forma

20. ilustrada en la Figura 1, se utiliza un actuador eléctrico e incluye un dispositivo electromagnético 42 que tiene un núcleo soportado fijamente a una pared de carcasa en la cámara 32 y un arrollamiento eléctrico bobinado sobre él y conectado eléctricamente, mediante conductores (no representados), a los bornes terminales 44 y 46 para conexión en un circuito de control

25. que se describirá a continuación. El bastidor de soporte 48



para el dispositivo electromagnético 42 tiene una oreja de fijación para un resorte helicoidal 50 y un fulcro para una armadura 52 en forma generalmente de U; el resorte helicoidal 50 se monta en tensión entre tal oreja de fijación y un extremo de la armadura 52. El extremo opuesto de la armadura 52 tiene un ala 54 que define una conexión operativa para una placa de válvula doble 56. La placa de válvula 56 pilota entre sus extremos en una espiga pivote 58 llevada por la pared de la carcasa, entre los asientos de válvula de descarga 34 y 36. La parte superior de la placa de válvula 56 se cubre con material elástico, de modo que un extremo define un miembro de válvula 60 que coopera con el asiento de válvula de entrada de descarga 34 y el extremo opuesto define un miembro de válvula 62 que coopera con el asiento de válvula de salida de descarga 36. Un resorte helicoidal 64 se monta en compresión entre una pared interna de la carcasa y el miembro de válvula 62, para influenciar la placa de válvula 56 en sentido horario en torno de su pivote 58.

La carcasa 14 y sus componentes están representados esquemáticamente en la Figura 1, con miras a facilitar sus descripciones y para ilustrar de manera clara las conexiones externas para los componentes. La carcasa de válvula 14 puede ser fundida o moldeada integralmente, pero para facilidad de montaje se mejora al utilizar secciones de carcasa separadas que tienen juntas apropiadas entre ellas y se aseguran entre sí como una unidad integral mediante medios apropiados (no representados).



Un circuito de control eléctrico para el dispositivo de control incluye un par de conductores de alimentación  $L_1$  y  $L_2$  conectados a cualquier fuente apropiada, tal como una fuente de 110 voltios y al arrollamiento primario de un transformador reductor 70 de 40 voltios. Un conductor 72 desde el arrollamiento secundario del transformador 70 se conecta al borne terminal 44, y un segundo conductor 74 se conecta al borne central de un bimetálico en espiral 76, cuyo extremo libre lleva un par de contactos espaciados 77 y 78 para movimiento en y fuera de empuje con un par de contactos fijos 80 y 81, respectivamente. El bimetálico 76 y los contactos cooperantes constituyen un termostato para habitaciones o espacios, que se dispone en el espacio que está suministrado de calor desde el quemador 10. El contacto fijo 81 se conecta, mediante un conductor 82, al borne terminal 46. El contacto fijo 80 se conecta, mediante un conductor 83, a un extremo de un arrollamiento calefactor 84, bobinado en una tira bimetálica 85; el otro extremo del arrollamiento 84 se conecta, mediante un conductor 86, al conductor 72. La tira bimetálica 85 tiene un extremo fijado a una porción de pared de la carcasa 14 y su extremo opuesto dispuesto para empuje con el actuador regulador 40.

En vistas a iniciar el funcionamiento del sistema descrito antes, se gira el dial de la válvula cónica 25 desde su posición "fuera de servicio" a su posición "piloto", y el dispositivo de seguridad 24 se reajusta a su posición abierta mediante depresión manual del reajuste por el operador, que puede asociarse con el dial 25 o puede ser un botón pulsador sepa-



rado (no representado). Un flujo piloto de combustible queda así permitido a la salida piloto 26 y por consiguiente al quemador piloto 12, que se enciende mediante cualquier medio apropiado, tal como una cerilla. Tan pronto como el termopar 13

5. genera voltaje suficiente para excitar el electroimán del dispositivo de mantenimiento 24, puede liberarse el botón pulsador deprimido. El dial de válvula cónica 25 se gira ahora a su posición de "servicio", con lo que el flujo piloto de combustible se mantiene y se permite la entrada del flujo principal de combustible a la cámara de presión de entrada 20.
- 10.

Las posiciones relativas de los componentes de control se disponen ahora como se ilustra en la Figura 1. El flujo de descarga va desde la cámara de presión de entrada 20 a través del conducto de línea de descarga 27, la cavidad de filtro de la línea de descarga 28 y ambas líneas de descarga derivadas 29-30-31 y 33-34 hacia la cámara de válvula de descarga 32, y luego a través del paso de línea de descarga 35, siempre abierto, a la cámara de presión actuante 21. Con tal disposición, la cámara de presión de entrada 20 y la cámara de presión actuante 21 se someten a la presión de entrada y no existe diferencial de presión entre la cara opuesta de la válvula de diafragma principal 19, que es influenciada consecuentemente a su posición cerrada, sobre el asiento de válvula principal 18 mediante el resorte helicoidal 23. El cierre del asiento de válvula principal 18 previene cualquier flujo al quemador principal 10 y así resulta evidente que el termostato de espacio 76 está en una condición satisfactoria o abierta como se represen-

15.

20.

25.



ta en la Figura 1.

5. Cuando el termostato de espacio 76 no se encuentra en posición satisfactoria, es decir, cuando existe una demanda de calor, el bimetálico 76 se enrolla, después de lo cual se cierran los contactos 78-81 para completar un circuito de excitación para el arrollamiento del electroimán 42, que se verifica como sigue: desde el arrollamiento secundario del transformador 70 a través del conductor 74, el bimetálico espiral 76, los contactos 78 y 81, el borne terminal 46, el arrollamiento del electroimán 42, el borne terminal 44 y el conductor 72 hacia el arrollamiento secundario. Los componentes de control se sitúan ahora como se muestra en la Figura 2, en la que la armadura 52 pivota en el sentido horario contra la influencia del resorte de tensión 50. El ala 54 de la armadura libera entonces el extremo adyacente de la placa de válvula 56, que pivota en sentido horario en torno de la espiga 58 mediante la acción del resorte helicoidal 64, después de lo cual el asiento de válvula de la línea de descarga 34 se cierra y se abre el asiento de válvula 36. El cierre del asiento de válvula 34 corta el flujo de descarga no restringido desde el paso de descarga 33 a la cámara de válvula de descarga 32, pero se permite el flujo de descarga restringido desde el paso de descarga 31. Con el asiento de válvula 36 abierto, la cámara de válvula de descarga 32 desemboca en la salida 16 en una trayectoria trazada a través del paso de descarga 37, la regulación de presión de la línea de descarga 38 y el paso de descarga de salida 39; al propio tiempo, la cámara de presión actuante 21 es depresionada

10.

15.

20.

25.



al descargarse a la cámara de presión inferior 32, puesto que el paso de la línea de descarga 35 está siempre en comunicación con la cámara de válvula de descarga 32. La depresión de la cámara de presión actuante 21 ocasiona que la válvula de diafragma principal 19 se mueva a una posición abierta, a causa del diferencial de presión en su lado superior, a partir de la presión más elevada de la cámara de presión de entrada 20. La válvula de diafragma principal 19 asume ahora su primera posición de regulación para regular la presión del flujo de fluido en el quemador principal 10.

El termostato de espacio mostrado en las Figuras, 1, 2 y 3, comprende un termostato de dos etapas con contactos 78 y 81 que se cierran antes de que se cierren los contactos 77 y 80. Por consiguiente, el regulador de presión 38 por diseño tiene un primer ajuste que está correlacionado con el cierre de los contactos de la primera etapa 78 y 81 del termostato de espacio 76. El primer ajuste del regulador de presión 38 se llama ajuste inferior que limita la relación de flujo de descarga a la lumbrera verificadora de salida de la línea de descarga 39, de modo que la posición de regulación de la válvula de diafragma principal 19 asume asimismo una posición de regulación baja. Con esta disposición, el quemador principal 10 es alimentado con una relación baja de combustible para satisfacer la demanda calefactora.

Si la demanda calefactora no es satisfactoria, entra en funcionamiento la segunda etapa del termostato 76 mediante el cierre de los contactos de segunda etapa 77 y 80. Esto comple-



ta un circuito paralelo para el arrollamiento calefactor 84 como sigue: desde el arrollamiento secundario del transformador 70, a través del conductor 74, el bimetálico espiral 76, los contactos cerrados 77-80, el conductor 83, el arrollamiento calefactor 84, el conductor 86 y el conductor 72 hacia el arrollamiento secundario. Los componentes de control están ahora en posición según se ilustra en la Figura 3, en la que la tira de bimetálico calentado 85 defleca contra el actuador 40 para desplazar la válvula de regulación del regulador 38 a un ajuste segundo o elevado. Así, la relación de flujo de descarga a la lumbrera verificadora 39 de salida de línea de descarga se incrementa, de modo que la posición de regulación de la válvula de diafragma principal 19 se incrementa a una posición de regulación elevada.

5. Cuando los requerimientos de temperatura del espacio que se está calentando son satisfactorios, el funcionamiento del quemador 10 se escalona inversamente en respuesta a la abertura de los contactos 77-80, por lo que se desexcita el arrollamiento calefactor 84 y el bimetálico enfriado 85 vuelve de nuevo a su posición normal representada en la Figura 2. El sistema puede funcionar a la relación baja de quemador representada en la Figura 2, mientras el rendimiento de calor sea igual a la pérdida de calor en el espacio. Esta disposición tiene las ventajas de mantener el espacio calentado en un nivel de calor uniforme y de eliminar el salto de temperatura ocasionado normalmente por el ciclo de servicio y fuera de servicio del quemador principal. Mediante la misma disposición es posible que para condiciones

10.

15.

20.

25.



de pérdida de calor particulares, no será necesaria una operación elevada de quemador, de modo que en respuesta a la demanda de calor solamente se cerrarán y abrirán los contactos 78-81 y el quemador principal 10 ciclará entre llama baja y operaciones de fuera de servicio.

5. La abertura de los contactos 77-80 y 78-81 por satisfacción de la demanda de calor desexcita el arrollamiento calefactor 84 primero y luego desexcita el electroimán 42, lo cual ocasiona el pivotado antihorario de la palanca de la armadura 52 (como se ve en la Figura 1), por lo cual el asiento de válvula de descarga 36 se cierra y se abre el asiento de válvula de descarga 34. En este tiempo, no se descarga flujo fuera de la cámara de descarga 32 y los flujos de descarga desde el paso restringido 31 y del paso no restringido o derivado 33 en la cámara de válvula de descarga 32, siguen a través del paso de descarga 35 dentro de la cámara de presión actuante 21, la cual es nuevamente presionada ocasionando el cierre de la válvula de diafragma principal 19 con lo que no existe flujo de combustible al quemador principal 10. Esta disposición tiene la ventaja particular de asegurar la posición de fuera de uso de la válvula principal 19, en virtud de la abertura del paso de descarga no restringido 33. Incluso si el orificio 30 no funcione adecuadamente, debido a encontrarse taponado por efecto de los dispositivos principales de filtrado anteriores al mismo, el paso de descarga derivado 33 proporcionará el flujo de descarga necesario para sobrecargar la cámara de presión operante 21. Además, para proporcionar cierre de válvula prin-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



principal positivo independientemente del orificio de restricción 30 de la línea de descarga, el paso de la línea de descarga no restringido 33 asegura que tal cierre sea efectuado a velocidad rápida. Puesto que los miembros de válvula de descarga

5. 60 y 62 están situados en la misma placa de válvula 56, se verificará la actuación simultánea, de modo que el cierre del paso de descarga de salida 37 resulta de la desexcitación del electroimán 42.

10. El quemador principal 10 será ciclizado termostáticamente de acuerdo con la demanda de temperatura verificada por el verificador térmico 76. En la eventualidad de que la llama en el quemador piloto 12 se extinga por cualquier razón, el termopar 13 se enfriará y la bobina electromagnética del dispositivo de mantenimiento 24 se desexcitará ocasionando el cierre de todos los flujos de combustible. Para restablecer la llama en el quemador piloto 12, deberá repetirse el procedimiento de ignición antes indicado, es decir el dial 25 debe girarse a su posición "piloto" antes de que el operador de reajuste pueda ser oprimido a una posición de reajuste.

20. En la siguiente descripción de las modificaciones mostradas en la Figura 4, se utilizan las mismas referencias numéricas para aquellas partes ya descritas en conexión con las Figuras 1 a 3, mientras que se utilizan números de referencia en la serie 100 para los nuevos elementos representados en la Figura 4 y solamente se describirán en detalle los nuevos elementos. Como se representa en la Figura 4, el bimetalo en espiral 176 es solamente un termostato de etapa única, que tiene únicamente un



contacto 178 en su extremo libre para cooperación con un contacto fijo 181.

- El movimiento para el accionador regulador de presión 40 se imparte mediante un extremo de una palanca 190 pivotada en su centro a un fulcro 191, montado sobre una porción de pared de la carcasa 14. Un resorte helicoidal 192 se monta en compresión entre una porción de pared de la carcasa 14 y el otro extremo de la palanca 190, para influenciar la misma en una dirección antihoraria. Un fuelle de contracción y expansión 193 empuja la palanca 190 en oposición al resorte helicoidal 192. Un tubo capilar 194 tiene un extremo que comunica con el fuelle 193 y el otro extremo que comunica con una ampolla 195 que responde a la temperatura. El fuelle 193, el tubo capilar 194 y la ampolla térmica 195 están llenos de un fluido que responde a la temperatura y constituyen un sistema que responde a la temperatura, que ocasiona el expandimiento del fuelle 193 y contacta en respuesta a variaciones de temperatura verificadas por la ampolla 195. Un tornillo de ajuste 196 se atornilla, a través de una porción de pared de la carcasa 14, y empuja el extremo fijo del fuelle 193 para ajustar la fuerza ejercida con ello en la palanca 190.

- La totalidad de funcionamiento de la modificación de la Figura 4 es similar al descrito anteriormente con respecto a la Figura 1, excepto para el movimiento del regulador de presión 38 entre su ajuste de regulación de presión baja y alta. Por medio del tornillo de ajuste 196, la fuerza ejercida por la palanca 190 en el actuador regulador 40 corresponde a un



ajuste bajo que está correlacionado con la posición de "servicio" del termostato de espacio 176. Así, cuando el termostato de espacio 176 exige calor, se cierran los contactos 178-181, el electroimán 42 se excita y el asiento de válvula de descarga 36 se abre, con lo cual se suministra al quemador principal combustible en una relación baja tal como se representa similarmente en la Figura 2.

La ampolla térmica 195 se situa alejada en cualquier posición apropiada, tal como en el conducto de aire de retorno de un sistema de calefacción de aire forzado, con lo que el aire de retorno más frío según se verifica por la ampolla 195 resulta en un incremento en el ajuste de regulador. El actuador regulador de presión 40 no se mueve en etapas entre los ajustes bajo y elevado, según se indica en la modificación de las Figuras 1-3, sino que el actuador 40 de la Figura 4 está provisto de un movimiento modulado de acuerdo con las variaciones de temperatura verificadas. Así, el quemador principal 10 está provisto de un funcionamiento de etapa de servicio-fuera de servicio en su primera etapa y con funcionamiento de modulación para su segunda etapa. Esta disposición tiene la ventaja particular de incrementar (o disminuir) el flujo de combustible al quemador principal en una relación incrementada (o decrecida) en respuesta a las variaciones de temperatura.

Considerando que la presente invención está sometida a diversas variaciones y cambios en sus detalles, se desprende que todos los conceptos contenidos en la descripción que precede y las representaciones de los dibujos que se acompañan, tiene que interpretarse como meramente ilustrativa y no en sentido limitativo.



N O T A

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente U.S.A. número 711,049 del 6 de marzo de 1968.

10. 1.- Un sistema de control para un flujo de fluido, caracterizado porque comprende una carcasa que tiene medios de entrada y de salida y un paso principal de flujo entre ellos, medios principales de válvula en el citado paso principal de flujo para controlar entre ellos un flujo principal de fluido, medios de diafragma para mover los citados medios principales de válvula y que cooperan con una porción de pared de la citada carcasa para definir una cámara actuante de presión, medios de paso de descarga de flujo entre los citados medios de entrada y salida para un flujo de descarga de fluido entre ellos, 15. incluyendo los citados medios de paso de descarga de flujo una porción intermedia que comunica con la cámara actuante a presión para ocasionar la actuación de los citados medios de diafragma, medios de válvula de descarga accionados automáticamente móviles entre posiciones de cierre y apertura para controlar 20. los citados medios de paso de flujo de descarga, y medios termostáticos para accionar los citados medios de descarga entre sus posiciones de cierre y apertura, caracterizado por medios reguladores de presión en los citados medios de paso de descarga de flujo y que tienen primero y segundo ajustes para regu- 25.



lación de presión del flujo de descarga de fluido a través de los citados medios de descarga de flujo, y medios que responden térmicamente para mover los citados medios de regulación de presión entre su primero y segundo ajustes.

5.                   2.- Un sistema, según la reivindicación 1, en el que la posición cerrada de los citados medios de válvula de descarga coinciden con el primer ajuste de los citados medios reguladores de presión.

10.                   3.- Un sistema, según las reivindicaciones 1 o 2, en el que los citados medios de paso de descarga de flujo incluyen una porción de entrada que tiene un par de líneas de descarga ramificadas que comunican con la citada porción intermedia, definiendo una de las citadas líneas de descarga un paso de descarga no restringido y la otra definiendo un paso de descarga restringido.

15.                   4.- Un sistema, según las reivindicaciones 1 o 3, en el que los citados medios que responden térmicamente incluyen un elemento bimetalico y un arrollamiento calefactor respectivo.

20.                   5.- Un sistema, según la reivindicación 4, en el que la excitación del arrollamiento calefactor se controla mediante los citados medios termostáticos.

25.                   6.- Un sistema, según la reivindicación 4, en el que los citados medios termostáticos comprenden un termostato de dos etapas, que tienen una etapa que controla el funcionamiento de los citados medios de válvula de descarga y la otra etapa que controla la excitación del citado arrollamiento calefactor.



5. 7.- Un sistema, según la reivindicación 4, en el que los citados medios termostáticos comprenden un termostato eléctrico que tiene una serie de contactos que controlan el funcionamiento de los citados medios de válvula de descarga y otra serie de contactos que controlan la excitación del citado arrollamiento calefactor.

10. 8.- Un sistema, según la reivindicación 1 o la 3, en el que los citados que responden térmicamente incluyen medios de modulación para modular los citados medios reguladores de presión entre sus ajustes primero y segundo.

15. 9.- Un sistema, según la reivindicación 8, en el que los citados medios que responden térmicamente incluyen una palanca pivotada que tiene un extremo asociado operativamente con los citados medios reguladores de presión, y medios de expansión y contracción térmica que empujan operativamente el otro extremo de la citada palanca pivotada.

20. 10.- Un sistema, según la reivindicación 9, en el que los citados medios que responden térmicamente incluyen un bulbo térmicamente sensible situado remotamente y los citados medios de expansión y contracción incluyen medios de fuelle conectados al citado bulbo sensible térmicamente.

11.- Un sistema de control para un flujo de fluido.

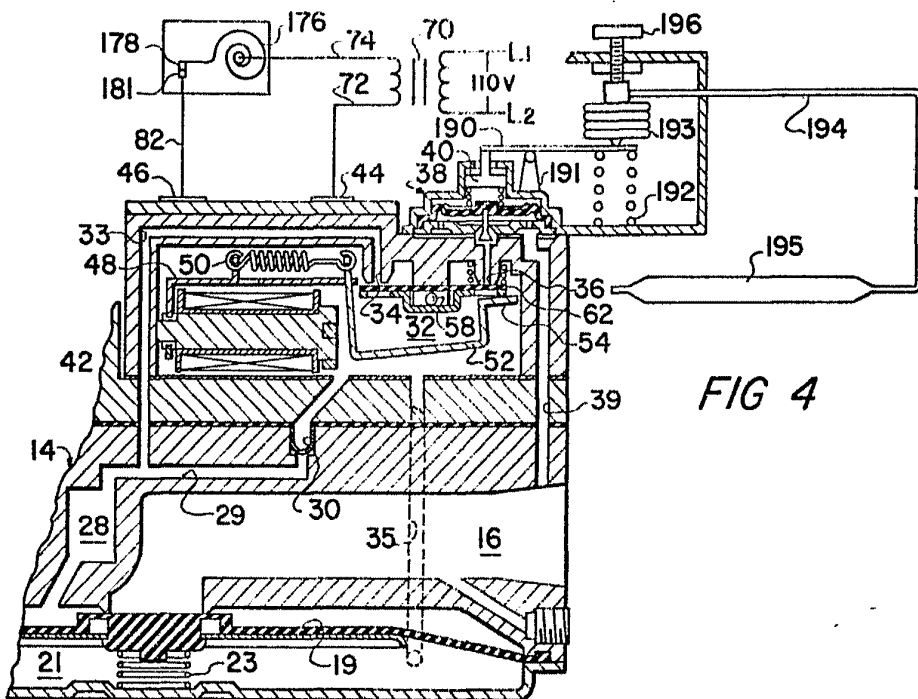
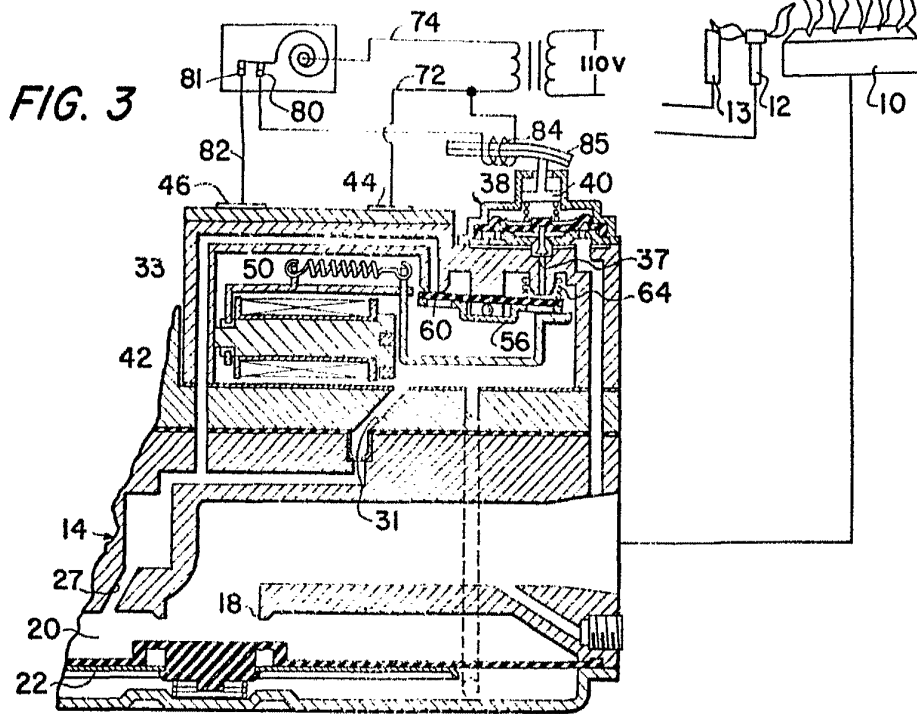
25. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinte hojas foliadas y escritas a máquina por una de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid. a 28 FEB. 1968

D. a.

JAIMÉ ISERN  
P. P.  
FERNANDO JUAN RODRÍGUEZ





Madrid.

P. P.

ALMIRAL ISERN

P. P.