(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 681 274**

(51) Int. Cl.:

A62C 35/64 (2006.01)
A62C 35/68 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2014** **PCT/US2014/063925**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015** **WO15066710**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2014** **E 14809156 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 3065834**

(54) Título: **Ensamblado integrado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula**

(30) Prioridad:

04.11.2013 US 201361899855 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2018

(73) Titular/es:

TYCO FIRE PRODUCTS LP (100.0%)
1400 Pennbrook Parkway
Lansdale, PA 19446, US

(72) Inventor/es:

RINGER, YORAM y
YANG, SU

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 681 274 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Ensamblado integrado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula

Reivindicación de prioridad

Esta solicitud es una solicitud internacional que reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud provisional estadounidense n.º 61/962.427, presentada el 7 de noviembre de 2013, y de la solicitud provisional estadounidense n.º 61/899.855, presentada el 4 de noviembre de 2013.

Campo técnico

Esta invención se refiere, en general, a una válvula de control de fluido diferencial y, más específicamente, se refiere a un accionador de válvula para accionar una válvula de control de fluido de un sistema de protección contra incendios.

Técnica anterior

Un sistema de rociado automático es uno de los dispositivos más comúnmente utilizados para la protección contra incendios. Estos sistemas tienen rociadores que se activan cuando la temperatura ambiente en un entorno, por ejemplo una habitación o un edificio, supera un valor predeterminado. Una vez activados, los rociadores distribuyen un fluido de extinción de incendios, preferentemente agua, en la habitación o el edificio. Un sistema de rociado contra incendios, dependiendo de su configuración específica, se considera eficaz si controla o apaga un incendio.

El sistema de rociado puede estar dotado de un suministro de agua (por ejemplo, un depósito o un suministro de agua municipal). Tal suministro puede ser diferente al usado por un equipo de bomberos. Independientemente del tipo de suministro, el sistema de rociado está dotado de una tubería principal que entra en el edificio para abastecer a un tubo ascendente. Conectados al tubo ascendente hay válvulas, contadores y, preferentemente, una alarma que suena cuando el sistema se activa. Aguas abajo del tubo ascendente, un conjunto de tubos, dispuestos normalmente de manera horizontal, se extiende a través de la compartimentación contra incendios del edificio. Otros tubos ascendentes pueden proporcionar redes de distribución a los sistemas de compartimentos adyacentes contra incendios. El sistema de rociado puede proporcionarse en varias configuraciones. En un sistema de tubos húmedos usado, por ejemplo, en edificios que tienen espacios calentados para ramificaciones de tuberías, todos los tubos del sistema contienen un líquido contra incendios, por ejemplo agua que se esparcirá inmediatamente a través de cualquier rociador que se active. En un sistema de tubos secos usado, por ejemplo, en áreas no calentadas, áreas expuestas a congelación o áreas en las que las fugas de agua o una descarga de agua involuntaria no es normalmente deseable o aceptable tales como, por ejemplo, un edificio residencial, las tuberías, los tubos ascendentes, las tuberías principales de suministro, las ramificaciones y otras tuberías de distribución del sistema de protección contra incendios pueden contener un gas seco (aire, nitrógeno o mezclas de ambos) bajo presión cuando el sistema está en estado de espera o inactivo. Se usa una válvula para separar las tuberías que contienen agua. Cuando el calor de un incendio activa un rociador, el gas sale de las ramificaciones y la válvula de tubo seco se activa o se acciona, el agua entra en las ramificaciones y la extinción del incendio comienza cuando el rociador distribuye el agua.

Un tipo de válvula de control de fluido usada para separar los tubos llenos de gas y los tubos llenos de líquido es una válvula de tipo diafragma o de estilo diafragma, tal como la mostrada en la patente estadounidense n.º 8.616.234, titulada "Fluid Control Valve Systems and Methods," o como las mostradas en la ficha técnica publicada por Tyco Fire Products, TFP 1315, titulada "Model DV-5 Deluge Valve, Diaphragm Style, 1-1.2 through 8 Inch (DN40 through DN 200) Deluge Systems - Dry Pilot Actuation", (marzo de 2004) (en lo sucesivo, "TFP1315"), en la ficha técnica publicada por Tyco Fire Products, TFP 1310, titulada "Model DV-5 Deluge Valve, Diaphragm Style, 1-1.2 through 8 Inch (DN40 through DN 200) Deluge Systems - Wet Pilot Actuation", (marzo de 2004) (en lo sucesivo, "TFP1310"), y en la ficha técnica publicada por Tyco Fire Products, TFP 1320, titulada "Model DV-5 Deluge Valve, Diaphragm Style, 1-1.2 through 8 Inch (DN40 through DN 200) Deluge Systems - Electric Pilot Actuation" (marzo de 2004) (en lo sucesivo, "TFP1320"). Para controlar el flujo de fluido entre la entrada y la salida y las partes húmedas y secas respectivas del sistema, la válvula de control usa un elemento de diafragma interno que tiene una posición sellada y una posición abierta para controlar el flujo de fluido a través de la válvula para impedir y permitir, respectivamente, el flujo de fluido desde la parte húmeda del sistema hasta la parte seca del sistema. La posición del diafragma se controla mediante una presión de fluido que actúa en el elemento de diafragma interno. La presión de fluido se controla mediante varios componentes dispuestos para responder a los estados del sistema.

El documento WO2012/12808 da a conocer un accionador de piloto seco que tiene una alta relación de transición de líquido a gas.

Resumen de la invención

Se proporcionan sistemas y procedimientos de un ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula. La válvula de control de fluido y el accionador de válvula integrados preferidos incluyen un ensamblado que permite un ensamblado de válvula y de regulación que está normalizado para múltiples configuraciones de sistema. En particular, este ensamblado integrado permite usar el mismo ensamblado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula en sistemas que utilizan un accionamiento mediante piloto húmedo, un accionamiento mediante piloto seco, un accionamiento eléctrico y un accionamiento neumático/eléctrico. Para utilizar la válvula de control de fluido y el accionador de válvula integrados en los diversos sistemas, varios componentes de accionamiento se añaden al ensamblado integrado.

La válvula de control de fluido y el accionador de válvula integrados preferidos proporcionan un ensamblado que incluye una válvula de control de fluido que presenta una entrada y una salida dispuestas a lo largo de un eje para controlar el flujo de líquido desde un sistema de tuberías de suministro de líquido al interior de un sistema de tuberías de rociado cuando el sistema de protección contra incendios pasa de un estado de espera a un estado activo. La válvula de control incluye un alojamiento de válvula que incluye una cámara de válvula para almacenar un fluido presurizado para impedir el flujo de fluido a través de la válvula de control. El ensamblado preferido incluye un accionador de válvula que incluye un alojamiento de accionador cercano a, preferentemente acoplado a, y más preferentemente fijado a, el alojamiento de válvula.

En una forma de realización preferida de un accionador de válvula, el alojamiento tiene una superficie interior que define una cámara interna con un eje central. El accionador de válvula incluye además un primer asiento de accionador dispuesto a lo largo de la superficie interior del alojamiento, circunscrita en torno al eje central, y un segundo asiento de accionador dispuesto a lo largo de la superficie interior dispuesta y circunscrita en torno al primer asiento de accionador. El accionador de válvula incluye además, preferentemente, un elemento de sellado que presenta una posición sellada acoplada al primer asiento de accionador y al segundo asiento de accionador, y una posición abierta separada axialmente del primer y del segundo asiento de accionador. El accionador de válvula preferido incluye además, preferentemente, un primer orificio que está cerca del primer asiento de accionador y en comunicación de fluidos con la cámara interna. Tal y como se usa en el presente documento, a no ser que se indique lo contrario, un "orificio" incluye un volumen espacial definido por un canal, conducto u otro paso que proporcione comunicación de fluidos entre dos o más áreas, cámaras o regiones en torno a o dentro de un dispositivo o ensamblado. La expresión "comunicación de fluidos" o "comunicación", tal y como se usa en el presente documento, a no ser que se indique lo contrario, se refiere al paso de un líquido o gas entre dos o más áreas, cámaras o regiones de un dispositivo o ensamblado.

El ensamblado preferido incluye además un segundo orificio en comunicación con la cámara interna y un tercer orificio en comunicación con la cámara interna. El tercer orificio está preferentemente aislado del primer y del segundo orificio cuando el elemento de sellado está en la posición sellada, y en comunicación de fluidos con el primer orificio y el segundo orificio cuando el elemento de sellado está en la posición abierta. Un cuarto orificio del accionador preferido está en comunicación con el primer orificio y en comunicación con la cámara interna. El cuarto orificio está preferentemente aislado del tercer orificio cuando el elemento de sellado está en la posición sellada, y en comunicación de fluidos con el tercer orificio cuando el elemento de sellado está en la posición abierta.

Los orificios o partes de los mismos definen preferentemente una dirección de comunicación de fluidos o, además o como alternativa, definen una dirección u orientación en la que el orificio o una parte del mismo se extiende con respecto a una línea, punto, eje, superficie u otra área de un dispositivo y/o ensamblado. Para proporcionar una comunicación de fluidos, los orificios preferidos del ensamblado de accionador y/o de válvula de control incluyen, definen y/o integran una o más conexiones. Tal y como se usa en el presente documento, "conexión" es una parte y, más preferentemente, una parte de extremo, de un orificio, dispositivo o ensamblado para acoplar, fijar o unir el orificio, dispositivo o ensamblado a otro dispositivo o ensamblado, o a orificios, conexiones y/o cámaras de los mismos. Formas de realización preferidas de una conexión incluyen conexiones mecánicas conocidas tales como, por ejemplo, conexiones roscadas, conexión de conexión rápida, conexiones a presión, conexiones de soldadura débil o conexiones de soldadura fuerte. En una forma de realización preferida del ensamblado, el primer orificio del accionador incluye preferentemente una primera conexión ubicada en una primera dirección hacia el eje, y la segunda, tercera y cuarta conexiones están ubicadas, preferentemente, en una segunda dirección transversal a la primera dirección. La primera conexión fija preferentemente el accionador al alojamiento de válvula de control de fluido. En la forma de realización preferida, la segunda y tercera conexiones están situadas en una ubicación opuesta en el alojamiento con respecto a la cuarta conexión.

El ensamblado preferido proporciona además un alojamiento de accionador que incluye, preferentemente, una superficie interior que define una cámara interna que controla el volumen de fluido presurizado dentro de la cámara de válvula de la válvula de control. El accionador incluye además un alojamiento que presenta una primera conexión que proporciona comunicación de fluidos entre la cámara de válvula y la cámara interna. Una segunda conexión proporciona comunicación de fluidos con un dispositivo de control automático, y una tercera conexión proporciona comunicación de fluidos con una línea de drenaje. La cuarta conexión proporciona una comunicación de fluidos con un suministro de fluidos. La primera conexión está situada preferentemente en una primera dirección hacia el eje

longitudinal de la válvula de control de fluido, y la segunda, tercera y cuarta conexiones están situadas en una segunda dirección transversal a la primera dirección. La segunda y tercera conexiones están situadas en una ubicación opuesta en el alojamiento con respecto a la cuarta conexión. Un accionador de reajuste manual está alineado preferentemente con la primera conexión. La quinta conexión proporciona una comunicación de fluidos con el calibrador de presión, y la sexta conexión proporciona una comunicación de fluidos con un dispositivo de liberación manual conectado a una línea de drenaje. En una forma de realización preferida, la quinta y sexta conexiones están dispuestas a lo largo del eje de válvula de control y están situadas en una tercera dirección transversal a la primera dirección y a la segunda dirección. La segunda y tercera conexiones están situadas de manera adyacente entre sí y están situadas en la primera dirección, y la tercera conexión está situada entre la segunda conexión y el alojamiento.

El ensamblado preferido incluye además un alojamiento que soporta un embudo de goteo y un extremo de la línea de drenaje, y en el embudo de goteo están dispuestos los extremos de las líneas de drenaje de la tercera conexión y el dispositivo de liberación manual. La válvula de control incluye preferentemente una cámara neutra que está definida por un diafragma. El ensamblado incluye preferentemente un sistema de alarma acoplado a una conexión.

El ensamblado preferido incluye además una válvula de control de fluido que presenta una entrada y una salida dispuestas a lo largo de un eje de válvula para controlar el flujo de líquido desde un sistema de tuberías de suministro de líquido al interior de un sistema de tuberías de rociado cuando el sistema de protección contra incendios pasa de un estado de espera a un estado activo. La válvula de control incluye un alojamiento de válvula que incluye una cámara de válvula para almacenar un fluido presurizado para impedir el flujo de fluido a través de la válvula de control. El ensamblado preferido incluye un accionador de válvula que incluye un alojamiento de accionador fijado al alojamiento de válvula.

En otra forma de realización se proporciona un procedimiento para hacer funcionar un accionador de válvula, donde el accionador de válvula preferido tiene un estado de espera definido por el elemento de sellado acoplado a un primer asiento de válvula y a un segundo asiento de válvula formados a lo largo de una superficie interna de un alojamiento de la válvula, y un estado activo definido por el elemento de sellado separado del primer asiento de válvula y del segundo asiento de válvula. El procedimiento incluye preferentemente establecer el estado de espera, lo que, más en particular, incluye colocar el elemento de sellado contra los asientos de válvula. El procedimiento preferido incluye además proporcionar presión de fluido desde un orificio común a una cámara en un primer lado del elemento de sellado y a un orificio en el segundo lado del elemento de sellado. El procedimiento preferido incluye además, preferentemente, establecer un estado de disparo, lo que incluye, en particular, exponer la cámara a un dispositivo de control automático accionado y hacer que el orificio esté en comunicación de fluidos con la cámara. El procedimiento incluye además, preferentemente, hacer que el orificio esté en comunicación de fluidos con la cámara y hacer que la cámara esté en comunicación de fluidos con un drenaje. El procedimiento preferido incluye además proporcionar, desde un orificio común, presión de fluido a una cámara en un primer lado del elemento de sellado y a un orificio en el segundo lado del elemento de sellado, e incluye además proporcionar un fluido presurizado a una cámara de una válvula de control. El procedimiento incluye además, preferentemente, proporcionar un fluido presurizado desde una cámara de una válvula de control hasta la cámara del accionador de válvula cuando el orificio está en comunicación de fluidos con la cámara. El fluido presurizado desde una cámara de la válvula de control hasta la cámara del accionador de válvula incluye además proporcionar el fluido presurizado a un drenaje a una velocidad mayor a la que el orificio común proporciona fluido presurizado a la cámara.

El ensamblado preferido proporciona un alojamiento de accionador que incluye, preferentemente, una superficie interior que define una cámara interna que controla el volumen de fluido presurizado dentro de la cámara de válvula de la válvula de control. El accionador incluye además un alojamiento que presenta una primera conexión que proporciona comunicación de fluidos entre la cámara de válvula y la cámara interna. Una segunda conexión proporciona una comunicación de fluidos, preferentemente con dispositivos que pueden incluir un dispositivo de accionamiento eléctrico, un dispositivo de accionamiento neumático o una combinación de un dispositivo de accionamiento eléctrico y de un dispositivo de accionamiento neumático. La tercera conexión proporciona comunicación de fluidos con una línea de drenaje, y la cuarta conexión proporciona comunicación de fluidos con un suministro de fluidos. La primera conexión está situada en una primera dirección hacia el eje de válvula, y la segunda, tercera y cuarta conexiones están situadas en una segunda dirección transversal a la primera dirección. La segunda y tercera conexiones están situadas en una ubicación opuesta en el alojamiento con respecto a la cuarta conexión.

Se describe el accionamiento de una válvula de control. El accionador incluye un alojamiento que presenta una superficie interior que define una cámara interna con un eje central. Un primer asiento de accionador está dispuesto a lo largo de la superficie interior del alojamiento, preferentemente circunscrita en torno al eje central, y un segundo asiento de accionador está dispuesto a lo largo de la superficie interior preferentemente circunscrita en torno al primer asiento de accionador. Un elemento de sellado define una posición sellada preferida acoplada al primer asiento de accionador y al segundo asiento de accionador. El elemento de sellado define además una posición abierta separada axialmente del primer y del segundo asiento de accionador. El accionador de válvula incluye además un primer orificio cercano al primer asiento de válvula en comunicación con la cámara interna, un segundo orificio en comunicación con la cámara interna, un tercer orificio en comunicación con la cámara interna y un cuarto

orificio en comunicación con el primer orificio y en comunicación con la cámara interna. En lo que respecta al accionador, el tercer orificio está aislado del primer y del segundo orificio cuando el elemento de sellado está en la posición sellada; y cuando el elemento de sellado está en la posición abierta, el tercer orificio está en comunicación de fluidos con el primer orificio y el segundo orificio. El cuarto orificio está aislado del tercer orificio cuando el elemento de sellado está en la posición sellada; y cuando el elemento de sellado está en la posición abierta, el cuarto orificio está en comunicación de fluidos con el tercer orificio.

El accionador de válvula, por sí mismo o en el sistema, puede incluir, de manera adicional o alternativa, una o más de las siguientes características. Por ejemplo, al menos un elemento de resorte está dispuesto entre la superficie interior del alojamiento y el elemento de sellado para empujar el elemento de sellado hacia la posición abierta con el al menos un elemento de resorte situado entre el primer y el segundo asiento de accionador. El al menos un elemento de resorte comprende al menos un resorte helicoidal que presenta un primer extremo acoplado a una parte de la superficie interior del accionador que incluye el primer asiento de accionador, y está preferentemente entre el primer y el segundo asiento de accionador. El segundo extremo del resorte helicoidal está preferentemente acoplado a una parte del elemento de sellado orientada hacia el primer asiento de accionador. El al menos un elemento de resorte puede definir una primera longitud, con el elemento de sellado en la posición abierta, que es mayor que una segunda longitud cuando el elemento de sellado está en la posición sellada. Como alternativa, la primera longitud en la posición abierta del elemento de sellado puede ser menor que la segunda longitud cuando el elemento de sellado está en la posición sellada. Preferentemente, cada uno del primer y del segundo asiento de accionador son sustancialmente circulares, donde el primer asiento de válvula tiene un primer diámetro y un segundo asiento de válvula tiene un segundo diámetro, siendo el primer diámetro mayor que el segundo diámetro.

Preferentemente, el elemento de sellado está centrado en torno al eje central en la posición abierta y en la posición cerrada. Además, el elemento de sellado es soportado, preferentemente, en la posición abierta dentro del alojamiento solamente mediante un acoplamiento por fricción con el al menos un elemento de resorte, de manera que el elemento de sellado no es soportado mediante ninguna otra estructura de válvula. En una forma de realización del accionador de válvula, el cuarto orificio define un paso con una primera parte y una segunda parte. La primera parte presenta una primera entrada con una primera área de sección transversal, y la segunda parte presenta una segunda entrada con una segunda área de sección transversal menor que la primera área de sección transversal. El elemento de sellado, cuando está en una posición sellada con el primer y el segundo asiento de accionador, define preferentemente un espacio anular que está, incluso más preferentemente, en comunicación con el tercer orificio u orificio de drenaje del accionador preferido. El elemento de sellado comprende preferentemente un elemento o ensamblado cilíndrico, que presenta un lado distal opuesto al primer y al segundo asiento de válvula, y un lado proximal opuesto al lado distal. El lado distal del elemento de sellado incluye preferentemente un sello que hace que el primer asiento de accionador y el segundo asiento de accionador estén en la posición sellada. Preferentemente, el primer orificio es un orificio de cámara de válvula, el segundo orificio es un orificio piloto y el tercer orificio define un orificio de drenaje. El accionador, en otra forma de realización, incluye preferentemente un elemento de émbolo para hacer que el elemento de sellado sitúe la superficie de sellado contra el primer asiento de accionador y contra el asiento de válvula de gas.

Se proporciona un procedimiento para hacer funcionar un accionador de válvula, donde el accionador de válvula tiene un estado de espera definido por el elemento de sellado acoplado a un primer asiento de válvula y a un segundo asiento de válvula formados a lo largo de una superficie interna de un alojamiento de la válvula, y un estado activo definido por el elemento de sellado separado del primer asiento de válvula y del segundo asiento de válvula. El procedimiento incluye preferentemente establecer el estado de espera, lo que, más en particular, incluye colocar el elemento de sellado contra los asientos de válvula. El procedimiento preferido incluye además proporcionar presión de fluido desde un orificio común a una cámara en un primer lado del elemento de sellado y a un orificio en el segundo lado del elemento de sellado. El procedimiento preferido incluye además, preferentemente, establecer un estado de disparo, lo que incluye, en particular, exponer la cámara a un dispositivo de control automático accionado y hacer que el orificio esté en comunicación de fluidos con la cámara. El procedimiento incluye además, preferentemente, hacer que el orificio esté en comunicación de fluidos con la cámara y hacer que la cámara esté en comunicación de fluidos con un drenaje. El procedimiento preferido incluye además proporcionar, desde un orificio común, presión de fluido a una cámara en un primer lado del elemento de sellado y a un orificio en el segundo lado del elemento de sellado, e incluye además proporcionar un fluido presurizado a una cámara de un válvula de control. El procedimiento incluye además, preferentemente, proporcionar un fluido presurizado desde una cámara de una válvula de control hasta la cámara del accionador de válvula cuando el orificio está en comunicación de fluidos con la cámara. El fluido presurizado desde una cámara de la válvula de control hasta la cámara del accionador de válvula incluye además proporcionar el fluido presurizado a un drenaje a una velocidad mayor a la que el orificio común proporciona fluido presurizado a la cámara.

El ensamblado preferido proporciona un alojamiento de accionador que incluye, preferentemente, una superficie interior que define una cámara interna que controla el volumen de fluido presurizado dentro de la cámara de válvula de la válvula de control. El accionador incluye además un alojamiento que presenta una primera conexión que proporciona comunicación de fluidos entre la cámara de válvula y la cámara interna. Una segunda conexión proporciona una comunicación de fluidos, preferentemente con dispositivos que pueden incluir un dispositivo de accionamiento eléctrico, un dispositivo de accionamiento neumático o una combinación de un dispositivo de

accionamiento eléctrico y un dispositivo de accionamiento neumático. La tercera conexión proporciona comunicación de fluidos con una línea de drenaje, y la cuarta conexión proporciona comunicación de fluidos con un suministro de fluidos. La primera conexión está situada en una primera dirección hacia el eje de válvula, y la segunda, tercera y cuarta conexiones están situadas en una segunda dirección transversal a la primera dirección. La segunda y tercera conexiones están situadas en una ubicación opuesta en el alojamiento con respecto a la cuarta conexión.

El accionador de válvula de sistema preferido incluye además un primer orificio cercano al primer asiento de accionador y acoplado a la cámara de la válvula de control para proporcionar comunicación de fluidos entre la cámara de la válvula de control y la cámara interna del accionador. Un segundo orificio está acoplado preferentemente a un dispositivo de control automático que supervisa el estado del sistema de protección contra incendios, donde un tercer orificio y un cuarto orificio están en comunicación con la cámara interna. El tercer orificio está preferentemente aislado del primer y del segundo orificio cuando el elemento de sellado está en la posición sellada. El tercer orificio está preferentemente en comunicación de fluidos con el primer orificio y con el segundo orificio cuando el elemento de sellado está en la posición abierta. El cuarto orificio está preferentemente aislado del tercer orificio cuando el elemento de sellado está en la posición sellada. El cuarto orificio está preferentemente en comunicación de fluidos con el tercer orificio cuando el elemento de sellado está en la posición abierta. El cuarto orificio proporciona fluido a la cámara de la válvula y a la cámara interna del accionador de válvula para mantener el elemento de sellado en la posición sellada y la cámara se llena de fluido presurizado. El dispositivo de control automático puede ser un accionador de piloto húmedo, un accionador de piloto seco, un accionador eléctrico y combinaciones de los mismos, y el elemento de sellado se acciona manualmente hacia la posición sellada. El accionador de válvula de sistema preferido incluye además un quinto y sexto orificio en comunicación con la cámara interna, y el quinto orificio está acoplado a una válvula de liberación manual y el sexto orificio está acoplado a un calibrador de presión. Preferentemente, el primer orificio es un orificio de cámara de válvula, el segundo orificio es un orificio de control y el tercer orificio define un orificio de drenaje y está acoplado a un drenaje.

Otra forma de realización preferida proporciona un sistema de protección contra incendios que tiene un estado de espera y un estado activo. El sistema incluye preferentemente un sistema de tuberías de suministro de líquido para suministrar un líquido a una presión de líquido, un sistema de tuberías de rociado que se llena de gas a una presión de gas en el estado de espera, y una válvula de control de fluido para controlar el flujo de líquido desde el sistema de tuberías de suministro de líquido al interior del sistema de tuberías de rociado después de que el sistema de protección contra incendios pase del estado de espera al estado activo, donde la válvula de control incluye una cámara para almacenar un fluido presurizado para impedir el flujo de fluido a través de la válvula de control. El sistema incluye además, preferentemente, un accionador de válvula que incluye un alojamiento que presenta una superficie interior que define una cámara interna con un eje central. Un primer asiento de accionador está dispuesto, preferentemente, a lo largo de la superficie interior del alojamiento, circunscrita en torno al eje central, y un segundo asiento de accionador está dispuesto y circunscrito, preferentemente, en torno al primer asiento de accionador. Un elemento de sellado define, preferentemente, una posición sellada dentro del accionador con el elemento de sellado acoplado al primer asiento de accionador y al segundo asiento de accionador. El elemento de sellado define además una posición abierta separada axialmente del primer y del segundo asiento de accionador.

Se proporciona una válvula de control de fluido que incluye un alojamiento que define un eje de válvula central, una entrada y una salida dispuestas a lo largo de un eje de flujo, donde el alojamiento de válvula de control define un eje de válvula central perpendicular y que interseca con el eje de flujo para definir un primer plano. El eje de flujo define un segundo plano perpendicular al primer plano, donde el eje de flujo define la intersección del primer y del segundo plano. Al menos un orificio de la válvula de control de fluido está dispuesto en un lado del segundo plano, donde el al menos un orificio presenta una conexión que define un eje central que se extiende paralelo al segundo plano y perpendicular al primer plano. En una forma de realización, la válvula de control de fluido define una cámara de válvula dispuesta en un lado del segundo plano opuesto al menos un orificio.

Breves descripciones de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento y que forman parte de esta memoria descriptiva, ilustran formas de realización a modo de ejemplo de la invención y, junto con la descripción dada anteriormente, sirven para explicar las características de la invención.

La FIG. 1A es una vista delantera en perspectiva de una primera forma de realización preferida de un ensamblado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula.
La FIG. 1B es una vista trasera en perspectiva del ensamblado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula de la FIG. 1A.
La FIG. 1C es una vista lateral en perspectiva del ensamblado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula de la FIG. 1A.
La FIG. 2A es una vista en sección transversal de una válvula de control de fluido y de un accionador de válvula preferidos usados en el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 2B es una vista en sección transversal del ensamblado de la FIG. 2A a lo largo de la línea IIB-IIB.
La FIG. 3A es otra vista en sección transversal del accionador de válvula preferido a lo largo de la línea IIIA--IIIA de la FIG. 2A.

La FIG. 4A es una vista en despiece ordenado de un módulo de dispositivo preferido de control automático neumático y eléctrico para su uso con el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 4B es una vista en perspectiva del módulo de dispositivo de control automático de la FIG. 4A en el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 5A es una vista en despiece ordenado de un módulo de dispositivo preferido de control neumático para su uso con el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 5B es una vista en perspectiva del módulo de dispositivo de control automático de la FIG. 5A en el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 6A es una vista en despiece ordenado de un módulo de dispositivo preferido de control automático eléctrico para su uso con el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 6B es una vista en perspectiva del módulo de dispositivo de control automático de la FIG. 6A en el ensamblado de la FIG. 1A.
La FIG. 7A es un diagrama de sistema esquemático de un sistema de protección contra incendios preferido en un estado preparado e inactivo con el ensamblado de la FIG. 4A.
La FIG. 7B es un diagrama de sistema esquemático del sistema de protección contra incendios de la FIG. 7A en un estado abierto y activo.

Modo(s) de llevar a cabo la invención

Las FIG. 1A-1C muestran una forma de realización preferida de un ensamblado integrado base de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10 con una válvula de control de fluido 20 y un accionador de válvula 30 preferidos para controlar, preferentemente, el flujo de líquido en un sistema de protección contra incendios. El accionador de válvula 30 proporciona, preferentemente, un ajuste o reajuste manual de la válvula de control 20 en un estado preparado e inactivo y, preferentemente, una transición automática y/o manual de la válvula de control 20 a un estado activo u operativo. La válvula de control de fluido o el accionador de válvula 30 preferidos, o ambos, se hacen funcionar, preferentemente, mediante presión. Por consiguiente, el ensamblado base 10 incluye además, preferentemente, una línea de presurización 15, un calibrador de presión 40 y un dispositivo de liberación manual 50 preferentemente acoplado al accionador de válvula 30. El ensamblado base preferido 10 incluye además, preferentemente, un embudo o copa de goteo 60 para conectar componentes de control de fluido, incluido el accionador de válvula 30, a una línea de drenaje. Con referencia a las FIG. 4A-4B, 5A-5B y 6A-6B, se ilustran respectivas formas de realización alternativas de un ensamblado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10a, 10b, 10c que incluyen el ensamblado base de válvula de control de fluido y de accionador de válvula con un dispositivo o módulo de regulación de control automático respectivo preferido 80a, 80b, 80c acoplado al accionador de válvula 30 para un funcionamiento automático del ensamblado 10a, 10b, 10c. Más en particular, en las FIGS. 4A-4B se muestra un ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10a con un módulo de regulación 80a, preferentemente de doble interbloqueo. En las FIGS. 5A-5B se muestra un ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10a con un módulo de control de regulación neumático 80b. En las FIGS. 5A-5B se muestra un ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10a con un módulo de control de regulación eléctrico 80c.

Haciendo referencia a continuación a las FIG. 2A-2B, se muestra en sección transversal el ensamblado integrado 10 con una válvula de control de fluido 20 para controlar el flujo de líquido y, en particular, desde un sistema de tuberías de suministro de líquido al interior de un sistema de tuberías de rociado cuando el sistema de protección contra incendios pasa de un estado de espera a un estado activo. En términos generales, una válvula de control de fluido preferida 20 define un paso u orificio de flujo de fluido interno 22 que presenta una entrada 22a y una salida 22b. Preferentemente, la entrada y salida 22a, 22b están dispuestas a lo largo de, separadas y centradas a lo largo de un eje longitudinal A--A y, más preferentemente, a lo largo de un eje de flujo longitudinal A-A. Además, tanto la entrada como la salida 22a, 22b pueden incluir una conexión apropiada para acoplarse, respectivamente, a una tubería de suministro de líquido y a una tubería principal o tubo ascendente de un sistema de tuberías de rociado. Conexiones a modo de ejemplo incluyen extremos con reborde, como los mostrados, pero la válvula de control 20 puede incluir conexiones alternativas. El orificio de flujo interno 22 se abre y se cierra de manera apropiada para controlar el flujo de líquido desde el sistema de tuberías de suministro de líquido al interior del sistema de tuberías de rociado.

En una forma de realización preferida del ensamblado base 10, la válvula de control de fluido es una válvula 20 que funciona mediante presión para abrir y cerrar su orificio interno 22. Más preferentemente, la válvula de control de fluido 20 es una válvula de diafragma de control de fluido que funciona mediante presión. En una forma de realización preferida de la válvula de control de fluido 20, la válvula de control de fluido 20 incluye un alojamiento de válvula 21 que define una cámara de válvula 24 que aloja un diafragma de válvula 26 dispuesto internamente. El diafragma de válvula tiene, preferentemente, una posición sellada y una posición abierta para controlar el flujo de fluido a través del orificio interno 22. La posición del diafragma de válvula 26 se controla, preferentemente, mediante una presión de fluido que actúa en el elemento de diafragma interno 26. Para impedir el flujo de fluido a través de la válvula de control 20, la cámara de válvula 24 almacena preferentemente un fluido presurizado para mantener el diafragma de válvula 26 en la posición asentada. Más específicamente, cuando la cámara de válvula 24 está llena de fluido, el diafragma de válvula 26 se sella contra una superficie interna del alojamiento de válvula 21.

En un aspecto preferido del alojamiento 23, el alojamiento 23 define un segundo eje de válvula central Y--Y que se extiende perpendicular a y que, preferentemente, interseca con el primer eje de flujo A--A para definir un primer plano P1. El eje de flujo A--A define además, preferentemente, un segundo plano P2 perpendicular al primer plano P1, donde el eje de flujo A--A define la intersección del primer y del segundo plano P1, P2. En lo que respecta a formas de realización preferidas de la válvula de control de fluido 20, componentes y características de la válvula 20 y/o del ensamblado 10 y sus componentes están dirigidos, ubicados, dispuestos y/u orientados con respecto al primer y al segundo plano P1, P2. Por ejemplo, una forma de realización preferida de la válvula de control de fluido 20 y de su alojamiento 23 incluye uno o más orificios 28a, 28b, 28c, 28d ubicados medialmente entre o con respecto a la entrada 22a y la salida 22b para la comunicación de fluidos con el orificio 22 preferentemente interno. Un orificio medial 28 incluye además, preferentemente, una conexión 29a que define un eje central 29b. En un aspecto preferido, el orificio medial preferido 28 está dispuesto en un lado del segundo plano P2 con el eje central 29b extendiéndose en paralelo al segundo plano P2 y de manera perpendicular al primer plano P1. Además, en una forma de realización preferida de la válvula de control de fluido, la cámara de válvula está dispuesta en un primer lado del segundo plano P2 opuesto al orificio medial 28 dispuesto hacia el segundo lado del segundo plano P2.

En lo que respecta a la forma de realización de la válvula de control de fluido 20 mostrada en las FIG. 2A y 2B, la válvula de control de fluido 20 incluye, preferentemente, un primer orificio dispuesto medialmente 28a que está, preferentemente, en comunicación de fluidos con una cámara neutra 27 que está en comunicación de fluidos preferida con el orificio interno 22 y la trayectoria de flujo de la válvula 20. Preferentemente, el primer orificio medial 28a hace que la cámara neutra 27 esté en comunicación de fluidos con la alarma de sistema 70 para detectar e indicar el flujo a través de la válvula 20. La alarma de sistema 70 puede incluir un conmutador de flujo de fluido acoplado a un panel de alarma. El primer orificio medial 28 y su conexión roscada preferida 29a y el eje central se muestran en una alineación axial o en paralelo con el eje de válvula central Y--Y. Como alternativa y más preferentemente, la conexión 29a del orificio de cámara neutra 28a está orientada y situada preferentemente de manera que su eje central se extiende paralelo al segundo plano P2 y perpendicular al primer plano P1. Dispuestos preferentemente alrededor del primer orificio medial 28a y de la cámara neutra 27 hay un primer y un segundo orificio de drenaje 28b y 28c, los cuales están orientados y ubicados, preferentemente, con sus respectivas conexiones 29b, 29c en paralelo con respecto al segundo plano P2 y de manera perpendicular al primer plano P1, como se muestra. Por consiguiente, el sistema de tuberías de drenaje acoplado a los orificios de drenaje 28b, 28c puede estar orientado, preferentemente, en paralelo con respecto al segundo plano P2 y de manera perpendicular al primer plano P1.

Las orientaciones preferidas de los orificios y conexiones mediales 28, 29 pueden presentar la válvula de control de fluido 20 y el ensamblado 10 preferidos con un perfil compacto para su montaje e instalación. Más específicamente, la orientación preferida de los orificios y conexiones mediales 28, 29 puede orientar y ubicar preferentemente el sistema de alarma asociado y el sistema de tuberías de drenaje hacia un lado de y en paralelo al segundo plano P2. En lo que respecta a los ensamblados preferidos de válvula y de accionador 10 descritos en el presente documento, esto permite montar el sistema de tuberías de drenaje y de alarma cerca de y en paralelo a las paredes u otras estructuras del entorno. Con el accionador de válvula 30 y sus componentes asociados dispuestos preferentemente en el lado opuesto del segundo plano P2 con respecto al sistema de tuberías de alarma y de drenaje, la instalación hace que el accionador de válvula 30 y sus componentes asociados sean accesibles a un usuario u operario para su configuración o mantenimiento. Además, la forma de realización preferida dada a conocer en el presente documento que utiliza la configuración de válvula de control 20 permite la orientación de la alarma de sistema 70 y de sus respectivos componentes a una distancia mínima con respecto al eje longitudinal A--A de la válvula de control 20. La distancia preferida desde el eje longitudinal de la válvula A-A, la línea central de la alarma de sistema 70, es, preferentemente, inferior a 127 mm (cinco pulgadas).

Las formas de realización preferidas del ensamblado integrado 10 proporcionan un accionador de válvula 30 cercano a, preferentemente acoplado a, e incluso más preferentemente fijado a, el alojamiento de válvula 21 de la válvula de control de fluido 20, por ejemplo como se observa en las FIGS. 2A y 2B. Además, el accionador 30 está acoplado preferentemente a la válvula de control de fluido preferida 20 para colocarse a un lado del segundo plano P2 opuesto, por ejemplo, al orificio de alarma 28a o a la cámara neutra 27. Como se muestra en las FIGS. 2A y 2B, el accionador 30 presenta un alojamiento 32 que incluye una superficie interior 32a que define una cámara interna 34 que controla el volumen de fluido presurizado dentro de la cámara de válvula 24 de la válvula de control 20 y la presión que actúa en el diafragma de válvula preferido 26 para controlar el flujo de líquido a través de la válvula de control 20. En general, el accionador de válvula preferido 30 incluye un grupo de orificios 36, incluidos al menos un orificio 36 que hace que la cámara interna 34 del accionador 30 esté en comunicación de fluidos con la cámara de válvula 24 y uno o más orificios 36 en comunicación de fluidos con la cámara interna 34 y la cámara de válvula 24 para aumentar o reducir la presión de fluido dentro de la cámara de válvula 24 que actúa en el elemento de diafragma preferido para cerrar o abrir el orificio de fluido interno 22 de la válvula de control de fluido 20.

En una forma de realización preferida del accionador de válvula 30, el alojamiento de accionador 32 incluye o define, preferentemente, seis orificios 36a, 36b, 36c, 36d, 36e, 36f en comunicación con la cámara interna 34. Además, cada uno de los orificios incluye, preferentemente, una conexión respectiva 37a, 37b, 37c, 37d, 37e, 37f para acoplarse al orificio respectivo y hacer que la cámara interna 34 esté en comunicación de fluidos con otra área, región, cámara u orificios del accionador o ensamblado 10. La conexión puede realizarse como una conexión

roscada, una conexión a presión, una conexión rápida o como cualquier otra conexión mecánica para el acoplamiento del orificio. En un aspecto preferido, la primera conexión preferida 37a permite que el orificio 36a proporcione una comunicación de fluidos entre la cámara de válvula 24 de la válvula de control de fluido 20 y la cámara interna 34 del accionador de válvula 30. En otro aspecto preferido, la segunda conexión 37b proporciona una comunicación de fluidos a través del orificio 36b entre la cámara interna 24 y el dispositivo o módulo de control automático 80, por ejemplo un dispositivo que detecta y/o indica, preferentemente, que un sistema de rociado de protección contra incendios acoplado al ensamblado 10 ha pasado de un estado de espera a un estado activo. Una tercera conexión 37c proporciona una comunicación de fluidos a través de un tercer orificio 36c entre la cámara interna 24 y una primera línea u orificio de drenaje 39a como se observa, por ejemplo, en la FIG. 1A. El cuarto orificio 36d y su conexión 37d proporcionan, preferentemente, una comunicación de fluidos hacia la cámara interna 34 desde un suministro de fluidos a través de una conexión de suministro de fluidos 36fs. Una quinta conexión preferida 37e proporciona una comunicación de fluidos entre la cámara interna 24 y el calibrador de presión 40, como se observa, por ejemplo, en la FIG. 1A, a través del cuarto orificio 36e, mientras que una sexta conexión preferida 37f proporciona una comunicación de fluidos a través de un cuarto orificio 36f entre la cámara interna 24 y el dispositivo de liberación manual 50, como se observa, por ejemplo, en la FIG. 1A, que está conectado además, preferentemente, a una segunda línea u orificio de drenaje 39b. Como se muestra en el presente documento, los extremos de la primera línea de drenaje 39a procedente de la tercera conexión 37c y el extremo de la segunda línea de drenaje 39b procedente del dispositivo de liberación manual 50 están dispuestos, preferentemente, en el embudo de goteo 60. En las formas de realización preferidas, la válvula de control 20, a través del alojamiento de válvula 21, soporta un embudo de goteo 60. Además, el embudo de goteo puede soportarse con respecto a uno o más planos o ejes de referencia, de manera que, por ejemplo, el embudo de goteo puede soportarse en un lado del segundo plano P2 opuesto al accionador de válvula 30 o, como alternativa, puede soportarse en el mismo lado del segundo plano P2 que el del accionador de válvula 30.

Haciendo referencia de nuevo a la FIG. 3A, el alojamiento de accionador de válvula preferido 32 y la cámara interna 34 definen, preferentemente, un eje central C-C. Un primer asiento de accionador 33a está dispuesto a lo largo de la superficie interior 32a del alojamiento 32, preferentemente circunscrita en torno al eje central C-C, y un segundo asiento de accionador 33b está dispuesto a lo largo de la superficie interior 32a, preferentemente circunscrita alrededor del primer asiento de accionador 33a. Un sello o elemento de sellado 35 dispuesto dentro de la cámara interna 34 define una posición sellada preferida acoplada al primer asiento de accionador 33a y al segundo asiento de accionador 33b. El elemento de sellado 35 define además una posición abierta separada axialmente del primer y del segundo asiento de accionador 33a, 33b. En el accionador de válvula preferido 30, el primer orificio 36a está situado, preferentemente, cerca del primer asiento de válvula 33a en comunicación con la cámara interna 34. En cuanto al accionador preferido, el tercer orificio 36c está aislado del primer y del segundo orificio 36a, 36b cuando el elemento de sellado 35 está en la posición sellada. Cuando el elemento de sellado 35 está en la posición abierta, el tercer orificio 36c está en comunicación de fluidos con el primer orificio 36a y el segundo orificio 36b. El cuarto orificio 36d está aislado del tercer orificio 36c cuando el elemento de sellado 35 está en la posición sellada; y cuando el elemento de sellado 35 está en la posición abierta, el cuarto orificio 36d está en comunicación de fluidos con el tercer orificio 36c. En la forma de realización preferida, el cuarto orificio 36d define un paso con una primera parte 36d1 y una segunda parte 36d2. La primera parte presenta una primera entrada con una primera área de sección transversal, y la segunda parte presenta una segunda entrada con una segunda área de sección transversal menor que la primera área de sección transversal. La segunda parte 36d2 define un primer diámetro interior 36d2a entre la primera parte 36d1 y el primer orificio 36a, y un segundo diámetro interior 36d2b entre el primer diámetro interior 36d2a y la cámara interna 34. La configuración del primer diámetro interior 36d2a y del segundo diámetro interior 36d2b garantiza que cuando el elemento de sellado 35 está en la posición abierta, el fluido de la cámara interna 34 sale por el tercer orificio 36c hacia el drenaje 39a a una velocidad mayor que el fluido que entra en la cámara interna 34 por el orificio 36d, que está conectado al suministro de fluido del sistema. En una forma de realización preferida, el primer y el segundo diámetro interior tienen un diámetro de 3,175 mm (1/8 pulgadas), y el tercer orificio 36c y el cuarto orificio 36d tienen un diámetro de 12,7 mm (1/2 pulgadas).

El accionador de válvula preferido 30 puede utilizar al menos un elemento de resorte 45 dispuesto entre la superficie interior 32a del alojamiento 32 y el elemento de sellado 35 para empujar el elemento de sellado 35 hacia la posición abierta y al menos un elemento de resorte 45 está situado entre el primer y el segundo asiento de accionador 33a, 33b. El al menos un elemento de resorte 45 es, preferentemente, al menos un resorte helicoidal que presenta un primer extremo acoplado a una parte de la superficie interior 32a del accionador 30, preferentemente entre el primer y el segundo asiento de accionador 33a, 33b. El segundo extremo 45b del resorte helicoidal está preferentemente acoplado a una parte del elemento de sellado 35 orientada hacia el primer asiento de accionador 33a. En una forma de realización, el al menos un elemento de resorte 45 define una primera longitud, con el elemento de sellado en la posición abierta, que es mayor que una segunda longitud cuando el elemento de sellado está en la posición sellada. Como alternativa, la primera longitud en la posición abierta del elemento de sellado 45 puede ser menor que la segunda longitud cuando el elemento de sellado está en la posición sellada. Preferentemente, en una forma de realización preferida, tanto el primer como el segundo asiento de accionador 33a, 33b son sustancialmente circulares, donde el primer asiento de accionador 33a presenta un primer diámetro y un segundo asiento de accionador 33b presenta un segundo diámetro, siendo el primer diámetro mayor que el segundo diámetro.

Preferentemente, el elemento de sellado 35 está centrado en torno al eje central C-C en la posición abierta y en la posición cerrada. Además, el elemento de sellado 35 es soportado, preferentemente, en la posición abierta dentro del alojamiento solamente mediante un acoplamiento por fricción con el al menos un elemento de resorte 45, de manera que el elemento de sellado 38b no es soportado mediante ninguna otra estructura de válvula. El elemento de sellado 35, cuando está en una posición sellada con el primer y el segundo asiento de accionador, define preferentemente un espacio anular que está, incluso más preferentemente, en comunicación con el tercer orificio 36c del accionador preferido, que está conectado preferentemente a la línea de drenaje 39a. El elemento de sellado 35 comprende preferentemente un elemento o ensamblado cilíndrico, que presenta un primer lado distal opuesto al primer y al segundo asiento de válvula 33a, 33b, y un segundo lado proximal opuesto al lado distal. El lado distal del elemento de sellado 35 incluye preferentemente un sello que hace que el primer asiento de accionador y el segundo asiento de accionador estén en la posición sellada.

Formas de realización preferidas del ensamblado de válvula de control y de accionador de válvula 10 incluyen, además, el accionador de reajuste manual 38 para reajustar, preferentemente, el ensamblado a su estado preparado. El accionador de reajuste manual 38 tiene un botón 38a para que un usuario lo haga funcionar. El botón 38a está conectado de manera operativa al elemento de sellado 35 mediante un árbol o estructura de colocación 38b. La orientación preferida del accionador de reajuste manual 38 con respecto al alojamiento de válvula 21 de la válvula de control de fluido permite que el ensamblado integrado 10 tenga una configuración y orientación compactas de los componentes asociados a cada una de las conexiones 37a-f. El accionador de reajuste manual 38 se hace funcionar desplazando el botón 38a hacia la válvula de control de fluido 20 para, preferentemente, colocar el elemento de sellado 35 en o hacia su posición sellada. En particular, el accionador de reajuste manual 38 se acciona hacia el eje longitudinal A-A de la válvula de control de fluido 20.

Los orificios 36 y/o sus conexiones 37 están orientados, dirigidos y/o situados, preferentemente, en una configuración preferida con respecto a uno o más ejes, planos, superficies y/o componentes de referencia del ensamblado 10 para proporcionar la disposición del ensamblado integrado. Por ejemplo, haciendo referencia a las FIG. 2A, 2B y 3A, la primera conexión 37a y, preferentemente, su centro axial están situados preferentemente en una primera dirección paralela al eje de válvula preferido Y--Y hacia el eje longitudinal A-A de la válvula de control de fluido20 y, más preferentemente, perpendicular al segundo plano P2. La segunda conexión 37b, la tercera conexión 37c y la cuarta conexión 37d y sus centros axiales están situados, preferentemente, en una segunda dirección transversal a la primera conexión 37a, y más en particular, en una dirección transversal al eje longitudinal A--A y paralela al segundo plano P2. Como alternativa, la segunda conexión 37b, la tercera conexión 37c y la cuarta conexión 37d pueden estar ubicadas en una dirección del eje longitudinal A-A de la válvula de control 20. La segunda conexión 37b y una tercera conexión 37c están situadas preferentemente en una ubicación opuesta en el alojamiento de accionador 32 con respecto a la cuarta conexión 37d. Con esta orientación de la primera, segunda, tercera y cuarta conexiones 37a, 37b, 37c, el accionador de reajuste manual 38 está alineado, preferentemente de manera axial, con la primera conexión 37a. Preferentemente, la quinta conexión 37e y la sexta conexión 37f están separadas entre sí, preferentemente de manera axial, en ubicaciones opuestas en torno al alojamiento de accionador 32 en una dirección preferentemente paralela al eje longitudinal A-A de la válvula de control 20. La quinta conexión 37e y la sexta conexión 37f y, preferentemente, sus centros axiales están ubicados en una tercera dirección transversal a las direcciones respectivas de la primera, segunda, tercera y cuarta conexiones 37a, 37b, 37c y, más preferentemente, perpendicular a un tercer plano P3 que es perpendicular tanto al primer como al segundo plano P1, P2. Por consiguiente, la orientación de la línea central de la primera conexión 37a es, preferentemente, perpendicular a la línea central de cada una de la segunda a la sexta conexiones 37b-37f, y la línea central de la segunda conexión 37b es perpendicular a las líneas centrales de la quinta y sexta conexiones 37e, 37bf, y las líneas centrales de la segunda, tercera y cuarta conexiones 37b, 37c y 37d son sustancialmente paralelas. En una forma de realización preferida, las líneas centrales de la segunda, tercera y cuarta conexión 37b, 37c y 37d están dispuestas en un plano común preferentemente perpendicular al primer y segundo planos P1, P2 y paralelo al tercer plano P3, y las líneas centrales de la quinta y sexta conexiones están dispuestas en otro plano común paralelo al primer plano P1 y preferentemente perpendicular al segundo y tercer plano P2, P3. Debe entenderse que aunque en las formas de realización preferidas, la orientación de las conexiones 37a-f están configuradas de manera que sus líneas centrales respectivas son perpendiculares, las líneas centrales pueden ser oblicuas siempre que las conexiones respectivas sean transversales entre sí de la manera descrita.

En las formas de realización preferidas, la segunda conexión 37b y la tercera conexión 37c están situadas de manera adyacente entre sí en el alojamiento de accionador 32 y están situadas en la primera dirección paralela al segundo plano P2 y, preferentemente, perpendicular al primer plano P1, y la tercera conexión 37c está situada entre la segunda conexión 37b y el alojamiento de accionador 32. La segunda y tercera conexión 37b y 37c están situadas, preferentemente, una junto a la otra en el alojamiento de accionador 32, de manera que están situadas en el alojamiento de accionador 32 entre la quinta y la sexta conexión 37e, 37f. En la forma de realización preferida, las líneas centrales de la segunda conexión 37b y de la tercera conexión 37c son paralelas; sin embargo, la segunda conexión 37b y la tercera conexión 37c pueden estar dispuestas en el alojamiento de accionador, de manera que las líneas centrales de la segunda conexión 37b y de la tercera conexión 37c son oblicuas. La distancia entre la segunda conexión 37b y la tercera conexión 37c puede establecerse en una cantidad apropiada para permitir que los componentes se fijen a las conexiones.

El funcionamiento del accionador de válvula 30 proporciona un estado de espera definido por el elemento de sellado 35 acoplado al primer asiento de válvula 33a y al segundo asiento de válvula 33b, y un estado activo definido por el elemento de sellado 35 separado del primer asiento de válvula 33a y del segundo asiento de válvula 33b. El procedimiento incluye, preferentemente, establecer el estado de espera, lo que, más en particular, incluye colocar el elemento de sellado 35 contra los asientos de válvula 33a, 33b. El procedimiento preferido incluye además proporcionar presión de fluido desde un orificio común, preferentemente el cuarto orificio 36d, a una cámara, preferentemente la cámara interna 34, en un primer lado del elemento de sellado 35, y a un orificio, preferentemente el primer orificio 36a, en el segundo lado del elemento de sellado. El procedimiento preferido incluye además, preferentemente, establecer un estado de disparo del accionador de válvula 30, lo que incluye, en particular, exponer la cámara interna 34 a un dispositivo de control automático accionado, preferentemente a través del segundo orificio 36b, y hacer que el primer orificio 36a esté en comunicación de fluidos con la cámara. El procedimiento incluye además, preferentemente, hacer que el primer orificio 36a esté en comunicación de fluidos con la cámara 34 y hacer que la cámara interna 34 esté en comunicación de fluidos con un drenaje a través de la válvula con el tercer orificio 36c. En un aspecto preferido del funcionamiento del accionador de válvula 30, el fluido presurizado se proporciona desde la cámara interna 34 hasta un drenaje 39a a mayor velocidad que la velocidad proporcionada hacia la cámara interna desde el orificio común 36d.

En la FIG. 1A, la primera forma de realización de un ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10, el segundo orificio 36b se muestra con un obturador dispuesto en el mismo que puede retirarse para la conexión con el sistema de tuberías de un dispositivo de control automático, tal como una disposición de control de piloto húmedo o una forma de realización de un módulo de regulación automático 80. El dispositivo de control automático 80 proporciona, preferentemente, una respuesta de disparo automática del accionador de válvula 30 al suprimir, preferentemente de manera automática, la presión de fluido de la cámara interna 34 como respuesta a la detección de un incendio, o por otro motivo, para hacer que el accionador de válvula pase a un estado activo. En una forma de realización del ensamblado de accionador de válvula 10, el segundo orificio 36b del accionador de válvula 30 puede estar acoplado a un sistema de rociado de piloto húmedo (no mostrado). La presión de fluido en el sistema de rociado de piloto húmedo mantendrá el accionador de válvula en un estado preparado. Cuando los rociadores de piloto húmedo funcionan como respuesta a un incendio y se libera la presión de fluido en el sistema de rociado de piloto húmedo, la presión de fluido reducida permite que el accionador de válvula 30 se active y funcione en su estado activo.

En la FIG. 4A se muestra un módulo preferido de regulación de doble interbloqueo 80a, que incluye preferentemente un accionador de piloto seco 82, un conmutador de baja presión 84, un calibrador de presión 86 y una válvula de solenoide 88 que, preferentemente, está normalmente cerrada, funciona electrónicamente y está interconectada mediante un sistema de tuberías y accesorios apropiados para su conexión al ensamblado base de válvula y de accionador de válvula 10. En particular, el módulo de regulación preferido de doble interbloqueo 80a puede incluir una primera conexión 89 para acoplar la válvula de solenoide accionada electrónicamente 88 al segundo orificio 36b, una segunda conexión 83 para acoplar el conmutador de baja presión a, preferentemente, un suministro de gas comprimido (no mostrado), una tercera conexión 85 para el acoplamiento a un sistema de tuberías secas de rociado y una línea u orificio de drenaje 87 para hacer que el accionador de piloto seco esté en comunicación de fluidos con el embudo de goteo 60 y una línea de drenaje asociada. La válvula de solenoide electrónica 88 está configurada preferentemente para la interconexión con un sistema de detección electrónico tal como, por ejemplo, un detector de calor o de humo y/o un panel de liberación asociado. La FIG. 4B muestra el ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10a con el módulo de regulación preferido de doble interbloqueo 80a conectado al segundo orificio de accionador 36b.

En la FIG. 5A se muestra un módulo de regulación neumático preferido 80b, que incluye preferentemente un accionador de piloto seco 82, y un conmutador de baja presión 84 interconectado mediante un sistema de tuberías y accesorios apropiados para su conexión al ensamblado base de válvula y de accionador de válvula 10. En particular, el módulo de regulación neumático preferido 80b puede incluir una primera conexión 89 para acoplar el accionador de piloto seco 82 al segundo orificio 36b, una segunda conexión 83 para acoplar el accionador de piloto seco 82 y el conmutador de baja presión 84 a, preferentemente, un suministro de gas comprimido (no mostrado), y al sistema de rociado seco y/o a un sistema de rociado de piloto seco, una tercera conexión 85 para el acoplamiento a un sistema de tuberías secas de rociado y una línea u orificio de drenaje 87 para hacer que el accionador de piloto seco esté en comunicación de fluidos con el embudo de goteo 60 y una línea de drenaje asociada. La FIG. 5B muestra el ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10b con el módulo de regulación neumático preferido 80b conectado al segundo orificio de accionador 36b.

En la FIG. 6A se muestra un módulo de regulación eléctrico preferido 80c, que incluye preferentemente una válvula de solenoide 88 que, preferentemente, está normalmente cerrada, funciona electrónicamente y está interconectada mediante un sistema de tuberías y accesorios apropiados para su conexión al ensamblado base de válvula y de accionador de válvula 10. En particular, el módulo de regulación eléctrico preferido 80c puede incluir una conexión 89 para acoplar la válvula de solenoide accionada electrónicamente 88 al segundo orificio 36b, y una línea u orificio de drenaje 87 para hacer que la válvula de solenoide 88 estén en comunicación de fluidos con el embudo de goteo 60 y con una la línea de drenaje asociada. La válvula de solenoide electrónica 88 está configurada preferentemente para la interconexión con un sistema de detección electrónico tal como, por ejemplo, un detector de calor o de humo

y/o un panel de liberación asociado. La FIG. 6B muestra el ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10c con el módulo de regulación eléctrico preferido 80c conectado al segundo orificio de accionador 36b.

El accionador de válvula preferido 30 proporciona preferentemente un accionamiento automático y manual de una válvula de control 20 y permite reajustar la válvula de control 20 a un estado de espera. Además, el funcionamiento preferido del accionador de válvula 30 configura, acciona y controla la válvula de control 20 para hacer que un sistema de protección contra incendios pase a un estado preparado e inactivo y hacer funcionar el sistema de protección contra incendios para apagar un incendio. Con referencia a las FIGS. 7A-7B, se muestran vistas esquemáticas respectivas del sistema de protección contra incendios 100 en un estado preparado e inactivo y un estado operativo y activo. Tal y como se muestra, el sistema de protección contra incendios 100 incluye un sistema de tuberías de suministro de líquido 100a para suministrar un líquido, tal como, por ejemplo, agua, a un sistema de tuberías de rociado 100b acoplado conjuntamente mediante una forma de realización preferida de un ensamblado integrado preferido de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10 descrito en el presente documento. El sistema de tuberías de rociado de protección contra incendios 100 mostrado en las FIGS. 7A y 7B es una forma de realización ilustrativa de un sistema de rociado preventivo de doble interbloqueo, en el que el sistema de rociado utiliza rociadores automáticos 104 acoplados a un sistema de tuberías 100b que contiene aire u otro gas comprimido bajo presión con un sistema de detección complementario. El sistema de detección ilustrado incluye uno o más detectores 106 para detectar un incendio, tal como un detector de humo o calor 106 instalado en la misma área que los rociadores 104. Los detectores 106 están interconectados preferentemente con la válvula de solenoide electrónica 88 del dispositivo de control automático preferido 80a mediante el panel de liberación 108 para hacer funcionar la válvula de solenoide electrónica normalmente cerrada 88 como respuesta a una detección mediante los detectores 106. Un segundo sistema de detección incluye un sistema de detección de poco aire que puede detectar un rociador abierto o activado 104. El accionador de pilo seco 82 del dispositivo de control automático preferido 80a puede actuar como el detector de poco aire cuando funciona tras la detección de un umbral de poco aire. En el sistema de prevención de doble interbloqueo mostrado, el ensamblado preferido de válvula y de accionador de válvula 10a funciona a partir de su estado preparado o de espera para admitir el agua para el sistema de protección de rociado 100b con el funcionamiento de ambos detectores 106, 82, del dispositivo de control automático preferido 80a y del accionador de válvula preferido 30.

De nuevo, el accionador de válvula preferido 30 proporciona preferentemente un accionamiento automático y manual de una válvula de control 20 y permite reajustar la válvula de control 20 a un estado de espera. Más específicamente, con referencia a las FIGS. 2A-2B, 3A en combinación con las FIGS. 7A-7B, un procedimiento preferido para hacer funcionar el accionador de válvula 30 incluye preferentemente establecer el estado de espera del accionador de válvula 30 colocando el elemento de sellado 35 contra los asientos de válvula preferidos 33a, 33b y proporcionar presión de fluido desde el orificio común preferido o cuarto orificio 36d a la cámara 34 en un primer lado del elemento de sellado 35 y a un orificio en el segundo lado del elemento de sellado. En una forma de realización preferida del procedimiento, el sistema de tuberías de rociado 100b se drena o se seca de otro modo con los rociadores de protección contra incendios 104, preferentemente automáticos, en un estado inactivo. Un gas comprimido, tal como, por ejemplo, aire comprimido, se suministra preferentemente a través del módulo de regulación preferido de doble interbloqueo 80a por medio de la conexión 83. El módulo de regulación 80a está conectado, preferentemente, a al menos uno de un orificio medial 28b, 28d de la válvula de control de fluido para llenar el sistema de tuberías de rociado 100b con el gas comprimido. La presión de gas comprimido se permite para cerrar el accionador de piloto seco 82, y la válvula de solenoide accionada electrónicamente 88 vuelve a su posición normalmente cerrada.

Para reajustar el ensamblado preferido de válvula y de accionador de válvula 10, el agua del sistema de tuberías de suministro de líquido 100a se suministra al primer orificio 36a, a la cámara interna 34 del accionador preferido 30 y a la cámara de válvula 24 de la válvula de control de fluido 20 a través del cuarto orificio u orificio común 36d. Para reajustar el diafragma de válvula 26 de la válvula de control de fluido preferida 20 en su posición sellada, el accionador de reajuste manual preferido 38 se pulsa preferentemente o se hace funcionar para asentar el elemento de sellado 35 en su posición sellada contra el primer y el segundo asiento de accionador 33a, 33b. El aumento de la presión de fluido en la cámara de válvula 24 actúa en el diafragma de válvula 26 hacia su posición sellada, cerrando así el orificio de fluido 22 y la comunicación de fluidos entre el sistema de tuberías de fluido 100a y el sistema de tuberías de rociado 100b para permitir que el aire comprimido alcance su presión de espera en el sistema de tuberías de rociado 100b. La válvula de control de agua de tubería principal preferida 102 se abre para suministrar agua a la entrada 22a de la válvula de control de fluido, y la válvula de drenaje principal se cierra y el sistema de tuberías de líquido 100a alcanza su presión de espera para hacer que el sistema 100 y el ensamblado preferido de válvula y de accionador de válvula 10a pase a un estado preparado o de espera.

Con el sistema preferido en su estado preparado, el sistema está listo para apagar un incendio. En cuanto al sistema preferido de doble interbloqueo, los detectores preferidos de calor o humo 106 están acoplados a un panel de liberación 108 que está acoplado a la válvula de solenoide electrónica preferida 88. En presencia de un nivel suficiente de calor o humo, la válvula de solenoide normalmente abierta 88 se abre para liberar la presión de fluido del elemento de sellado 35 en el accionador de válvula 30, permitiendo que se mueva, active o funcione desde su posición sellada hasta su posición abierta, haciendo por tanto que la cámara de válvula 24 esté en comunicación de

fluidos con la cámara de válvula interna 34. En presencia de un nivel suficiente de calor, uno o más de los rociadores 104 actúa para liberar presión de gas comprimido del sistema de tuberías de rociado 100b. La reducción en la presión de gas comprimido en el sistema de tuberías 100b activa o abre preferentemente el accionador de pilo seco y permite que el fluido se descargue y se drene desde la cámara interna 34 a una mayor velocidad que la suministrada a la cámara interna 34 a través del orificio común 36d. Por consiguiente, el elemento de sellado 35 del accionador 30 pasa a su posición abierta y la presión de fluido en la cámara de válvula 24 se reduce a medida que el fluido se descarga desde la cámara de válvula 24 y sale por un drenaje del módulo de regulación preferido 80a y por el drenaje 39a desde el tercer orificio 36c del accionador 30. Con la presión de fluido reducida en la cámara de válvula 24, el diafragma de válvula 26 pasa de su posición sellada a su posición abierta para abrir el orificio de flujo interno 22 y hacer que el sistema de tuberías de suministro de líquido 100a esté en comunicación de fluidos con el sistema de tuberías de rociado 100b. Se permite que el agua llene el sistema de tuberías de rociado 100b y se descargue desde los rociadores accionados 100a para apagar un incendio. El agua que fluye a través del orificio interno abierto 22 de la válvula de control de fluido 20 también se descarga preferentemente desde el orificio medial 28a y la cámara neutra 27 para hacer sonar el sistema de alarma acoplado a la misma.

El control y funcionamiento del ensamblado preferido de válvula y de accionador 10 puede configurarse de manera alternativa modificando el dispositivo de control automático acoplado al segundo orificio 36b del accionador de válvula 30. En particular, componentes de regulación pueden reducirse acoplando uno cualquiera de los ensamblados de regulación neumático o eléctrico 80b, 80c descritos anteriormente. Los ensamblados de regulación neumático o eléctrico 80b, 80c proporcionan un único interbloqueo para hacer funcionar o activar el accionador de válvula 30 y abrir la válvula de control de fluido 20 de la manera descrita. En lo que respecta al módulo de regulación neumático 80b, el accionador de piloto seco detecta una baja presión en el sistema de tuberías de rociado presurizado, que indica la activación de un rociador 104, y, como respuesta, se activa para hacer funcionar el accionador de válvula 30. El módulo de regulación eléctrico 80c, tras la recepción de una señal de detección desde los detectores de calor/humo 106, preferentemente a través del panel de liberación 108, se abre desde su posición normalmente cerrada para hacer funcionar el accionador de válvula 30.

El sistema 100 puede modificarse además modificando el sistema de tuberías de rociado para que sea un sistema de tuberías de rociado en el que los rociadores 104 siempre estén abiertos. En un sistema de este tipo, el dispositivo de control automático acoplado al segundo orificio 36b del accionador de válvula 30 puede ser uno cualquiera de un sistema de rociado de piloto húmedo o de piloto seco. En un sistema de este tipo, la activación de los rociadores piloto alivia la presión de fluido en el elemento de sellado 35 del accionador de válvula, permitiendo que se active y funcione de la manera antes descrita. En el caso del sistema de pilo húmedo, el sistema de piloto está acoplado, preferentemente de manera directa, al segundo orificio 36b del accionador de válvula 30. En lo que respecta a un sistema de rociado de accionador de piloto seco, el sistema está acoplado preferentemente al segundo orificio del accionador de válvula 30 mediante el módulo de regulación neumático 80b. En otra forma de realización alternativa en la que los rociadores 104 del sistema de tuberías de rociado siempre están abiertos, el funcionamiento del ensamblado de válvula de control de fluido y de accionador de válvula 10c puede interbloquearse acoplando, preferentemente, el módulo de regulación electrónico 80c al segundo orificio 36b del accionador de válvula 30, con una interconexión para apropiarse de los detectores de calor/humo 106, para controlar el funcionamiento automático del accionador de válvula 30 de la manera antes descrita.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a ciertas formas de realización, numerosas modificaciones, variaciones y cambios en las formas de realización descritas son posibles sin apartarse del espíritu y del alcance de la presente invención, definida en las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, la presente invención no está limitada a las formas de realización descritas, sino que tiene el alcance completo definido por el lenguaje de las siguientes reivindicaciones y equivalencias de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30), que comprende:

una válvula de control de fluido accionada mediante presión (20) que presenta una entrada (22a) y una salida (22b) dispuestas a lo largo de un eje de flujo (A-A) para controlar un flujo de líquido desde un sistema de tuberías de suministro de líquido al interior de un sistema de tuberías de rociado después de que un sistema de protección contra incendios pase de un estado de espera a un estado activo, presentando la válvula de control (20) un alojamiento de válvula (21) que define una cámara de válvula (24) para almacenar un fluido presurizado para impedir un flujo de fluido a través de la válvula de control (20);
un accionador de válvula (30), que incluye:

un alojamiento (32) que presenta una superficie interior (32a) que define una cámara interna (34) con un eje central (C-C);
un primer asiento de accionador (33a) dispuesto a lo largo de la superficie interior (32a) del alojamiento (32) circunscrita alrededor del eje central (C-C);
un segundo asiento de accionador (33b) dispuesto a lo largo de la superficie interior (32a) dispuesta y circunscrita alrededor del primer asiento de accionador (33a);
un elemento de sellado (35) que define una posición sellada acoplado al primer asiento de accionador (33a) y al segundo asiento de accionador (33b), definiendo además el elemento de sellado (35) una posición abierta axialmente separada del primer y del segundo asiento de accionador (33a, 33b);
un primer orificio (36a) cercano al primer asiento de accionador (33a) en comunicación con la cámara interna (34) y la cámara de válvula (24a) de la válvula de control (20);
un segundo orificio (36b) en comunicación con la cámara interna (34) para proporcionar una comunicación de fluidos con un dispositivo de control automático (80);
un tercer orificio (36c) para una comunicación de fluidos con una línea de drenaje (39a), estando el tercer orificio (36c) en comunicación con la cámara interna (34), estando el tercer orificio (36c) aislado del primer y del segundo orificio (36a, 36b) cuando el elemento de sellado (35) está en la posición sellada; estando el tercer orificio (36c) en comunicación de fluidos con el primer orificio (36a) y el segundo orificio (36b) cuando el elemento de sellado (35) está en la posición abierta; y
un cuarto orificio (36d) para proporcionar una comunicación de fluidos con un suministro de fluidos, estando el cuarto orificio (36d) en comunicación con el primer orificio (36a) y en comunicación con la cámara interna (34), estando el cuarto orificio (36d) aislado del tercer orificio (36c) cuando el elemento de sellado (35) está en la posición sellada, estando el cuarto orificio (36d) en comunicación de fluidos con el tercer orificio (36c) cuando el elemento de sellado (35) está en la posición abierta.

2. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 1, en el que el accionador de válvula (30) está fijado a la válvula de control de fluido (20).

3. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el primer orificio (36a) incluye una primera conexión (37a) situada en una primera dirección hacia el eje de flujo de válvula de control de fluido (A-A), el segundo orificio (36b) incluye una segunda conexión (37b), el tercer orificio (36c) incluye una tercera conexión (37c) y el cuarto orificio (36d) incluye una cuarta conexión (37d), estando ubicadas la segunda, tercera y cuarta conexiones (37b, 37c, 37d) en una segunda dirección transversal a la primera dirección, y estando ubicadas la segunda y tercera conexiones (37b, 37c) en una ubicación opuesta en el alojamiento de accionador (32) con respecto a la cuarta conexión (37d).

4. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 1, en el que el accionador de válvula (30) comprende además un accionador de reajuste manual alineado con el primer orificio (36a).

5. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el accionador de válvula (30) comprende un quinto orificio (36e) que proporciona una comunicación de fluidos con un calibrador de presión (40).

6. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 5, en el que el accionador de válvula (30) comprende un sexto orificio (36f) que proporciona una comunicación de fluidos con un dispositivo de liberación manual (50) conectado a una línea de drenaje (39b).

7. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 6, en el que el quinto orificio (36e) define una quinta conexión (37e) y el sexto orificio (36f) define una sexta conexión (37f) en el accionador de válvula (30), la quinta y la sexta conexión (37e, 37f) están dispuestas a lo largo de un eje de válvula de control y están situadas en una tercera dirección transversal a la primera dirección y la segunda dirección.

8. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el segundo y el tercer orificio (36b, 36c) están situados de manera adyacente entre sí y situados en la primera dirección, estando la tercera conexión (37c) situada entre el segundo orificio (36b) y el alojamiento de válvula (21).

9. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 8, en el que el alojamiento de válvula (21) soporta un embudo de goteo (60), y un extremo de la línea de drenaje (39a) del tercer orificio (36c) y un extremo de la línea de drenaje (39b) del dispositivo de liberación manual (50) están dispuestos en el embudo de goteo (60).

10. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la válvula de control accionada mediante presión (20) incluye un diafragma (26) que define una cámara neutra.

11. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 10, en el que la válvula de control de fluido accionada mediante presión (20) comprende además un sistema de alarma acoplado a un orificio de alarma en comunicación de fluidos con la cámara neutra.

12. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 11, en el que la cámara de válvula (24) define un eje de cámara de válvula central perpendicular a y que interseca con el eje de flujo (A-A) para definir un plano, donde el orificio de la válvula de control de fluido incluye una conexión que se extiende de manera perpendicular al plano.

13. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 1, en el que la cámara de válvula (24) define un eje de cámara de válvula central perpendicular a y que interseca con el eje de flujo (A-A) para definir un primer plano, definiendo el eje de flujo (A-A) un segundo plano perpendicular al primer plano, definiendo el eje de flujo (A-A) una intersección del primer y del segundo plano, dividiendo el segundo plano el ensamblado con el accionador de válvula (30) dispuesto en un primer lado del segundo plano y al menos un orificio dispuesto en un segundo lado del segundo plano con el al menos un orificio presentando un eje central paralelo al plano.

14. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 13, en el que el accionador de válvula (30) comprende un quinto orificio (36e) que proporciona una comunicación de fluidos con un calibrador de presión (40), y un sexto orificio (36f) en comunicación de fluidos con la cámara interna del accionador de válvula (30) y un dispositivo de liberación manual, estando el tercer orificio (36c) y el dispositivo de liberación manual en comunicación de fluidos con un embudo de goteo (60), estando el embudo de goteo (60) dispuesto en el segundo lado del segundo plano y estando el dispositivo de liberación manual y el accionador de válvula (30) dispuestos en el primer lado del segundo plano.

15. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según la reivindicación 13, en el que el accionador de válvula (30) comprende un quinto orificio (36e) que proporciona una comunicación de fluidos con un calibrador de presión (40), y un sexto orificio (36f) en comunicación de fluidos con la cámara interna del accionador de válvula (30) y un dispositivo de liberación manual, estando el tercer orificio (36c) y el dispositivo de liberación manual en comunicación de fluidos con un embudo de goteo (60), estando dispuestos el embudo de goteo (60), el dispositivo de liberación manual y el accionador de válvula (30) en el mismo lado del segundo plano.

16. Un ensamblado (10) de una válvula de control de fluido (20) y de un accionador de válvula (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que el dispositivo de control automático incluye uno cualquiera de un accionador de piloto húmedo, un accionador de piloto seco, un accionador eléctrico y combinaciones de los mismos.

17. Un sistema de protección contra incendios (100) que presenta un estado de espera y un estado activo, comprendiendo el sistema (100):

un sistema de tuberías de suministro de líquido (100a) para suministrar un líquido bajo una presión de líquido;
un sistema de tuberías de rociado (100b) que se llena con un gas bajo una presión de gas en el estado de espera;
una válvula de control de fluido accionada mediante presión (20) para controlar un flujo de líquido desde el sistema de tuberías de suministro de líquido (100a) al interior del sistema de tuberías de rociado (100b) después de que un sistema de protección contra incendios pase del estado de espera al estado activo, incluyendo la válvula de control de fluido accionada mediante presión (20) una cámara para almacenar un fluido presurizado para impedir un flujo de fluido a través de la válvula de control; y un accionador de válvula (30),
donde la válvula de control (20) y el accionador de válvula (30) comprenden el ensamblado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.

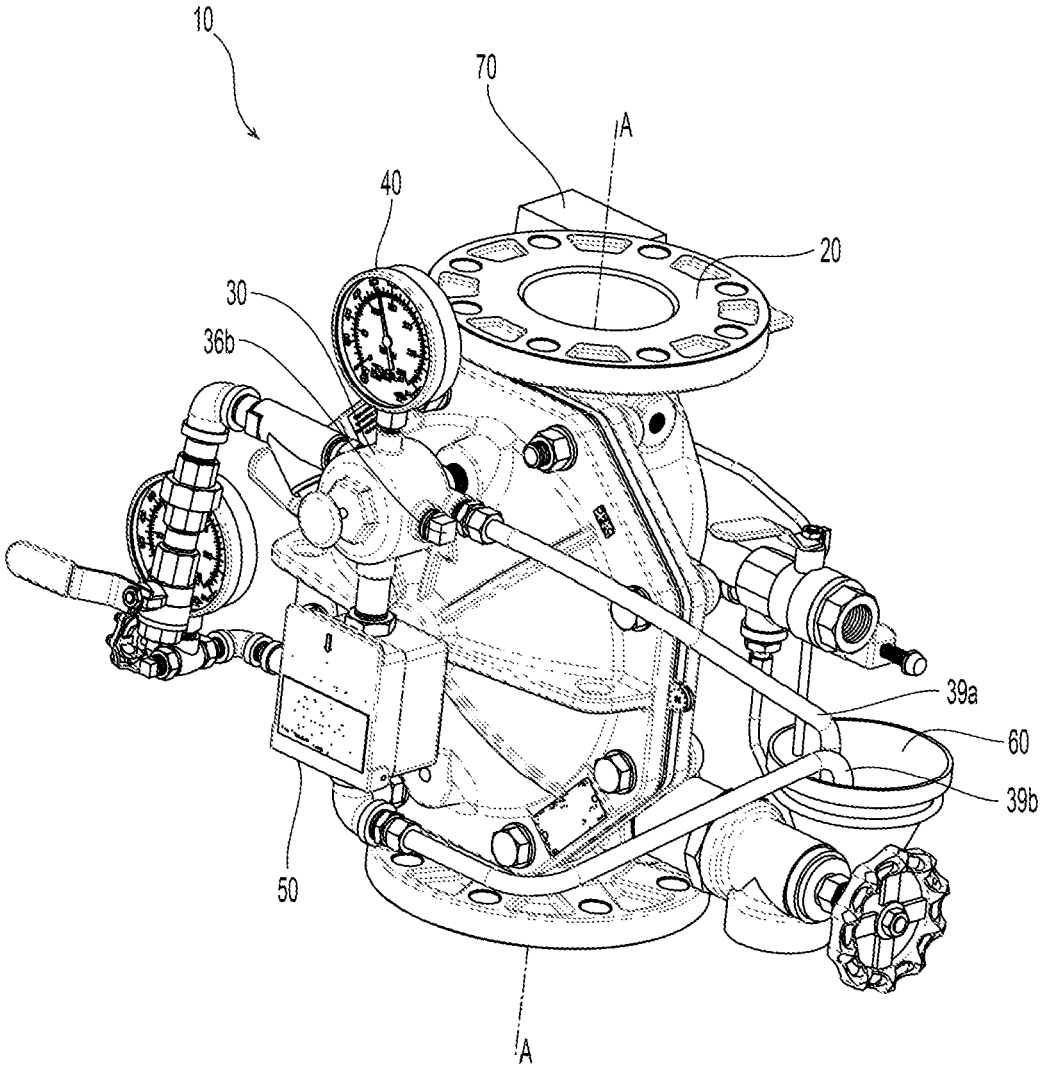

Fig. 1A

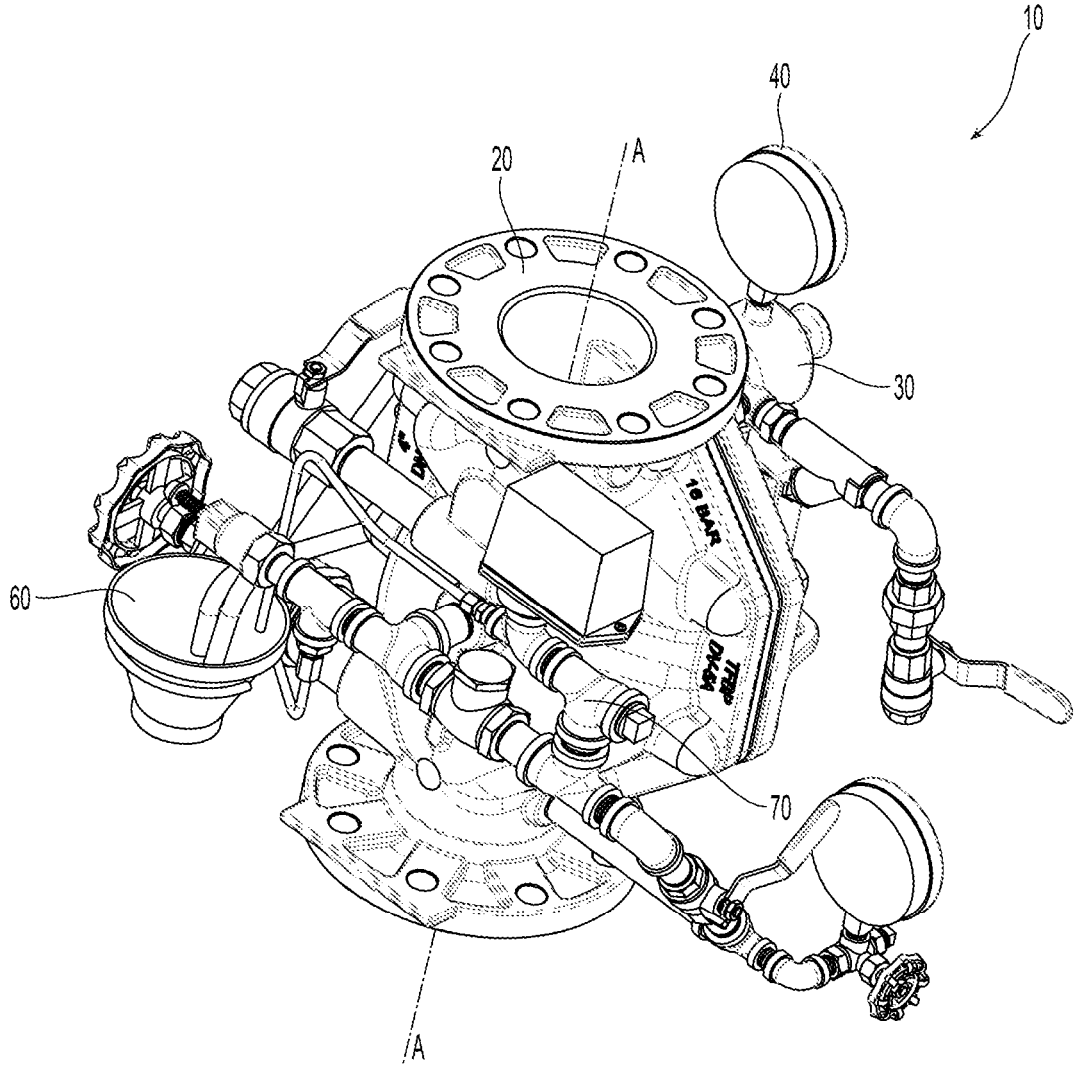

Fig. 1B

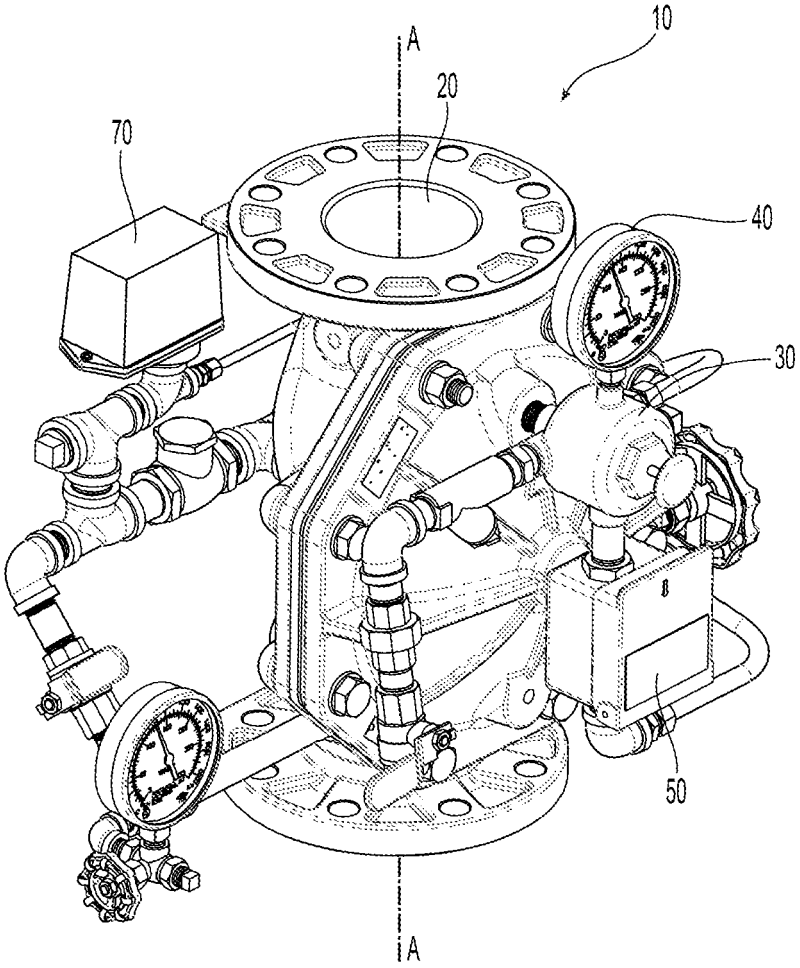

Fig. 1C

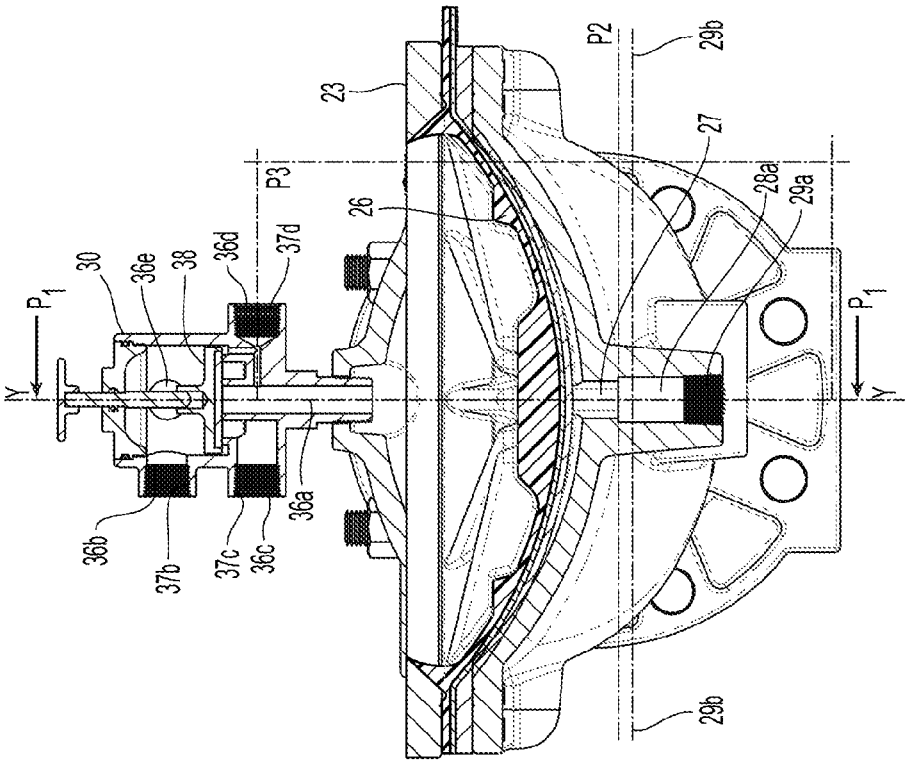
P1
Y
30
36e
38
36d
37d
P3
23
26
P2
29b
27
28a
29a
36b
37b
37c
36c
36a

Fig. 2B

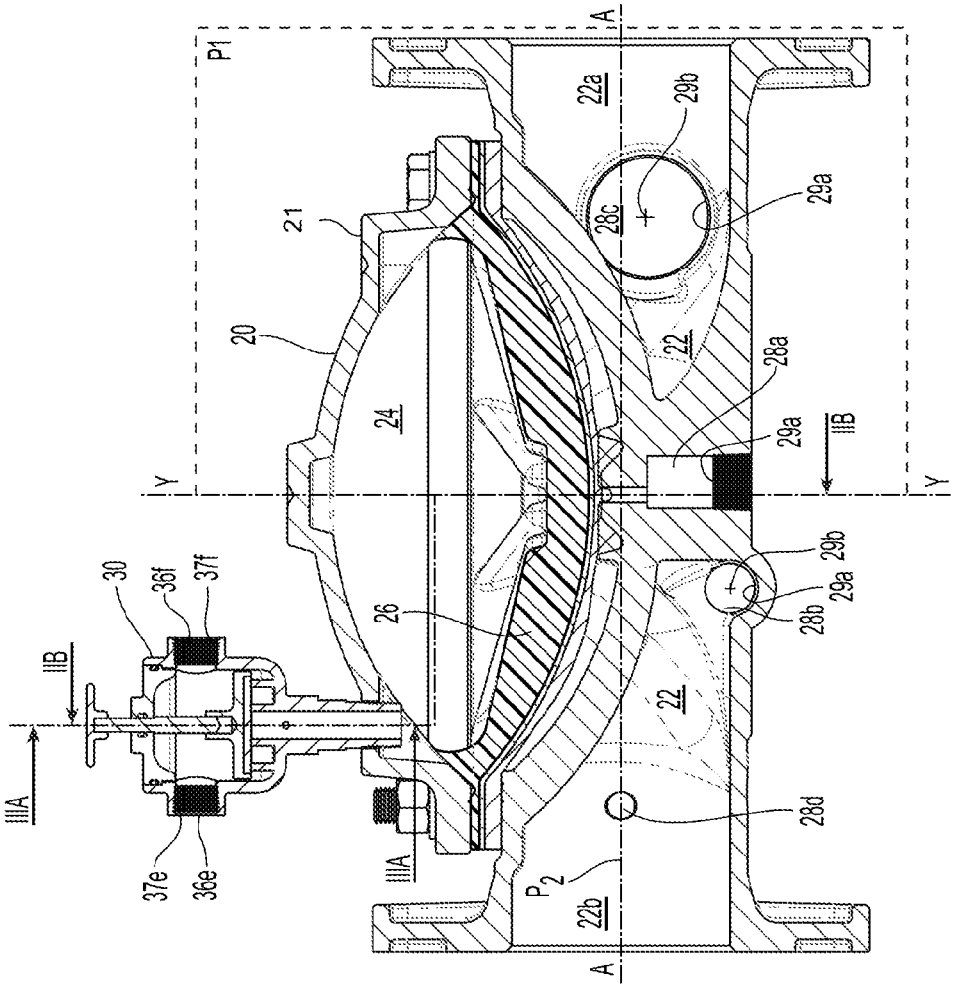
P1
A
22a
29b
28c
29a
21
20
24
22
28a
IIB
Y
30
36f
37f
26
28b
IIIA
37e
36e
28d
P2
22b

Fig. 2A

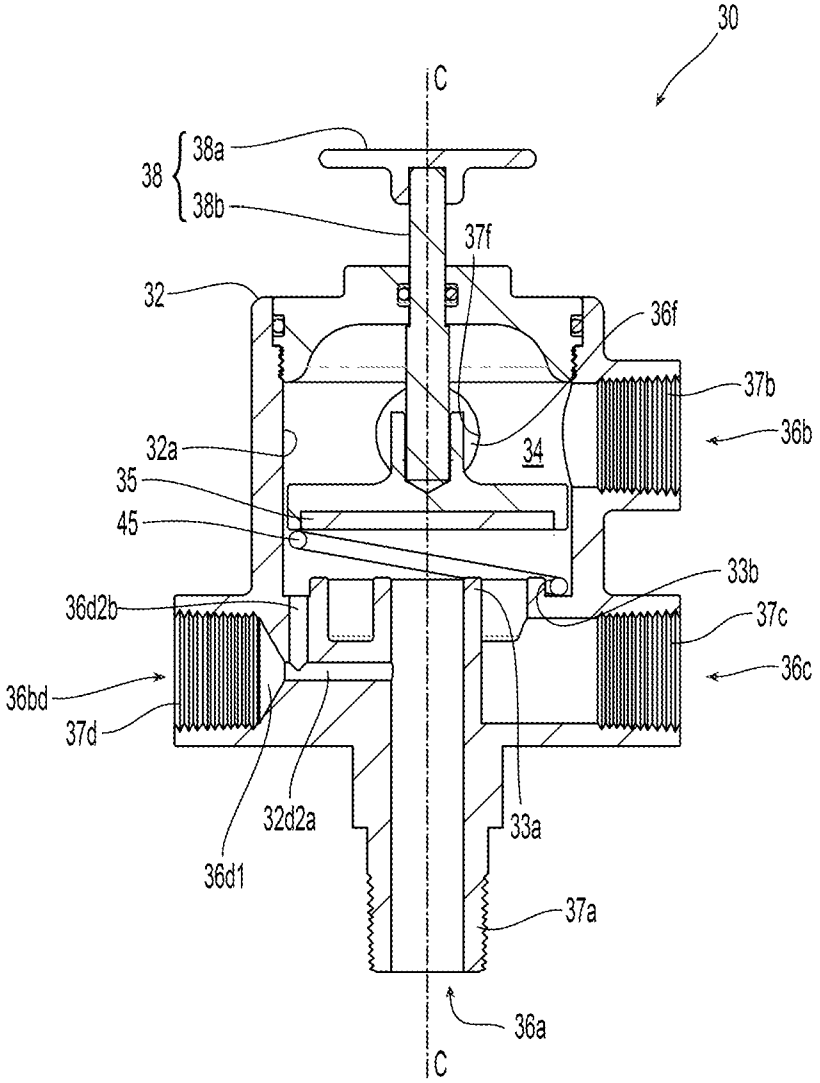
30
C
38
38a
38b
37f
32
36f
37b
36b
32a
34
35
45
33b
36d2b
37c
36c
36bd
37d
32d2a
33a
36d1
37a
36a
C

Fig. 3A

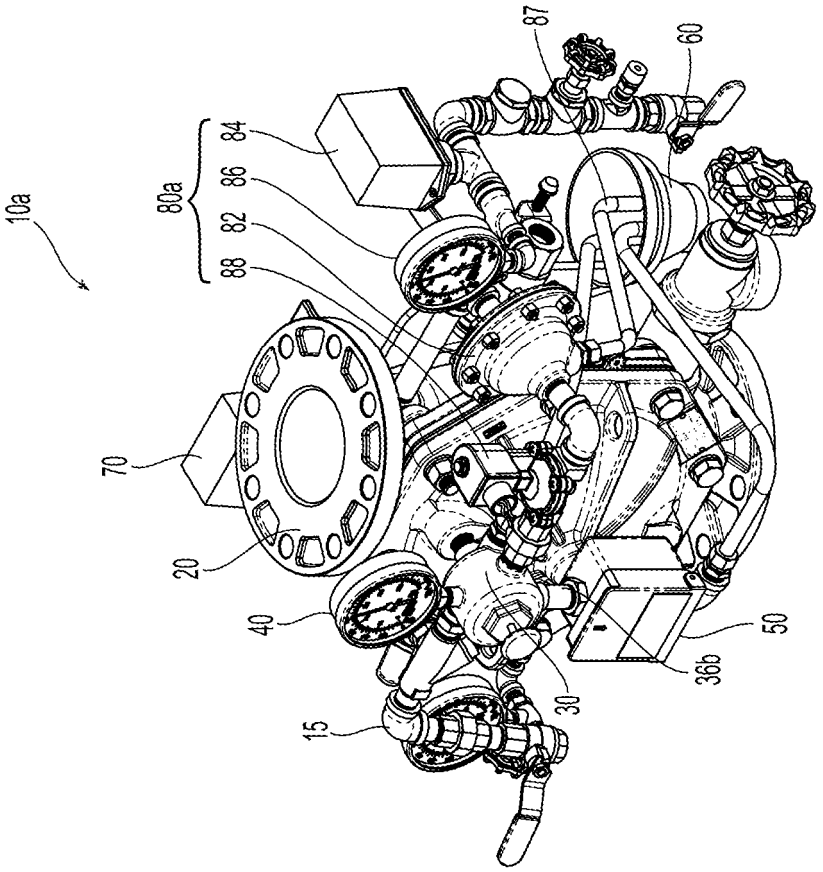
10a
80a
84
86
82
88
87
60
70
20
40
15
30
36b
50

Fig. 4B

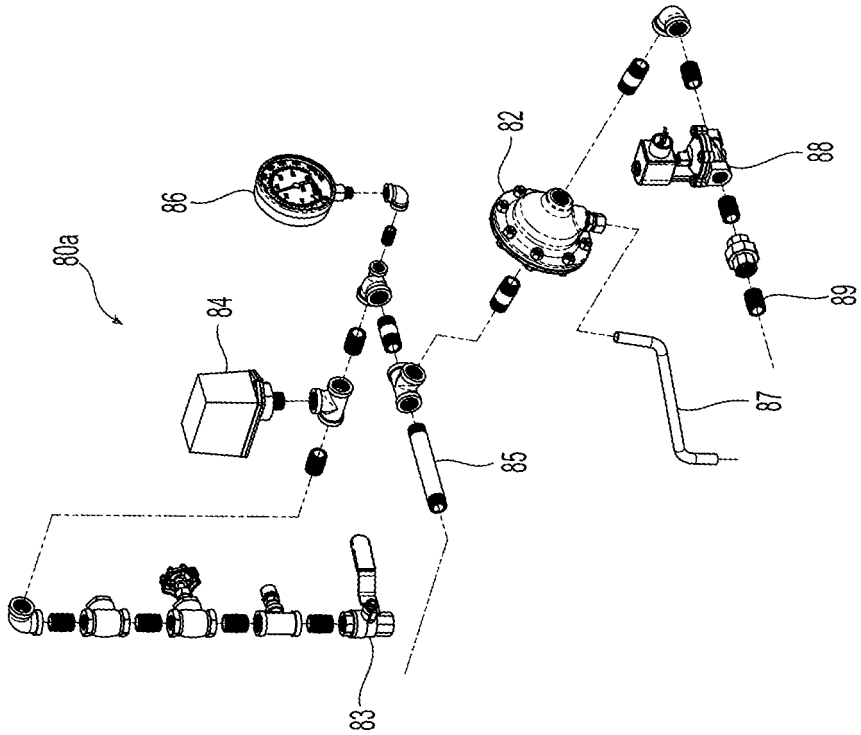
80a
86
84
82
88
89
87
85
83

Fig. 4A

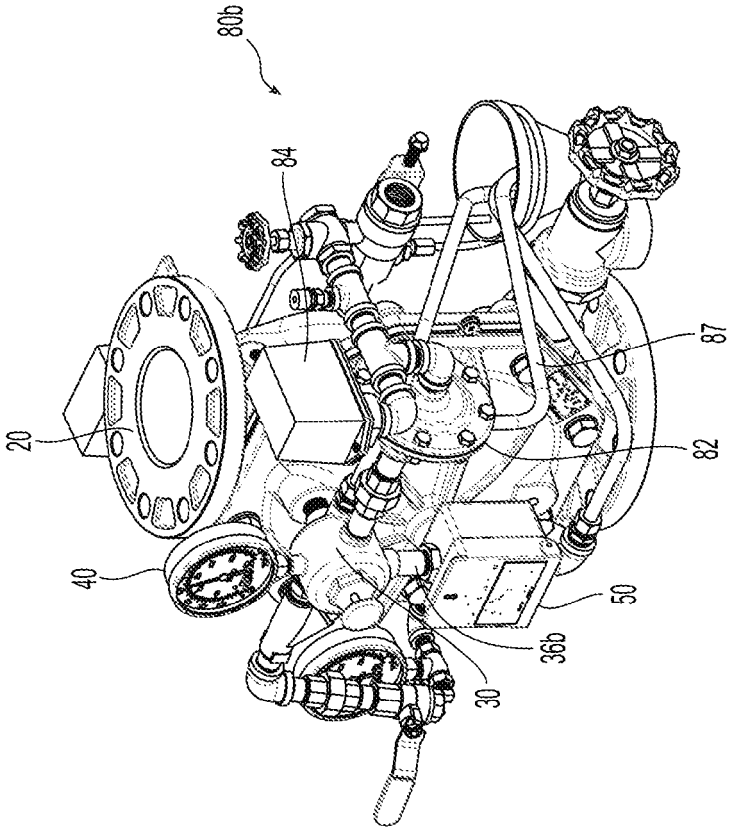

Fig. 5B

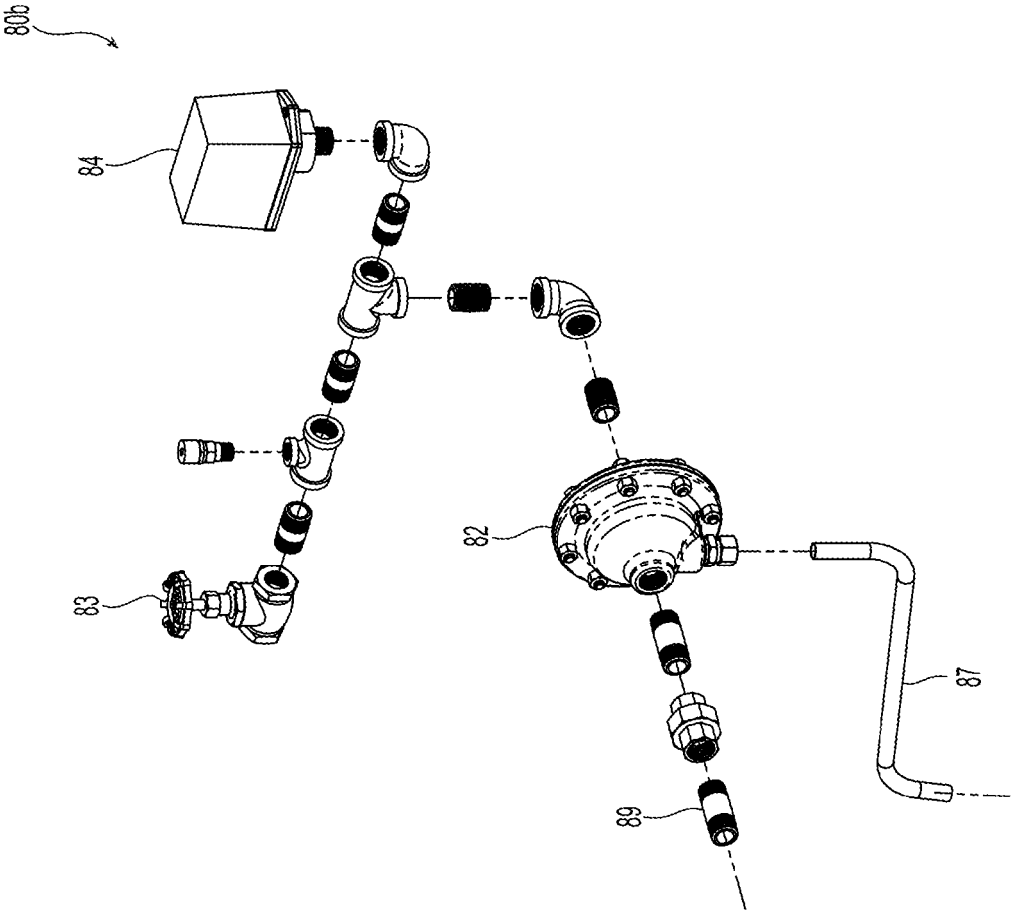

Fig. 5A

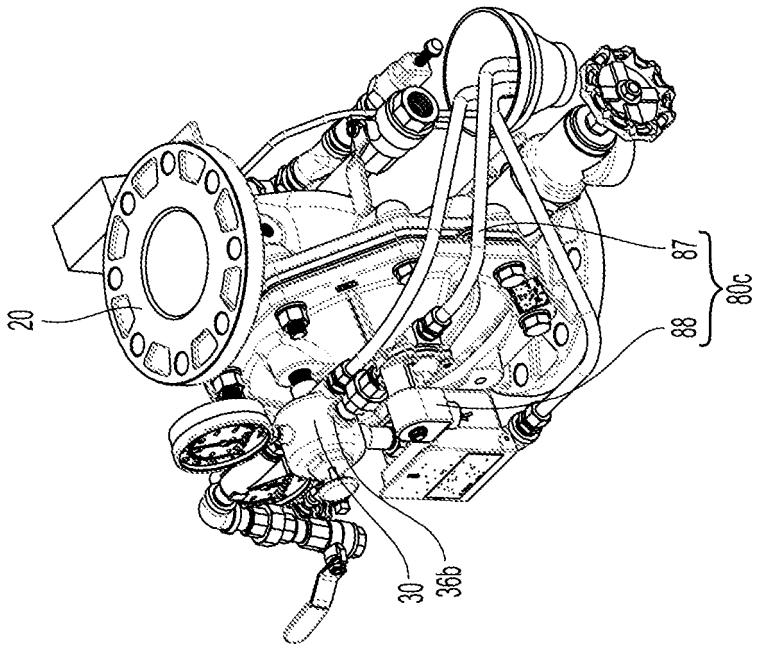

Fig. 6B

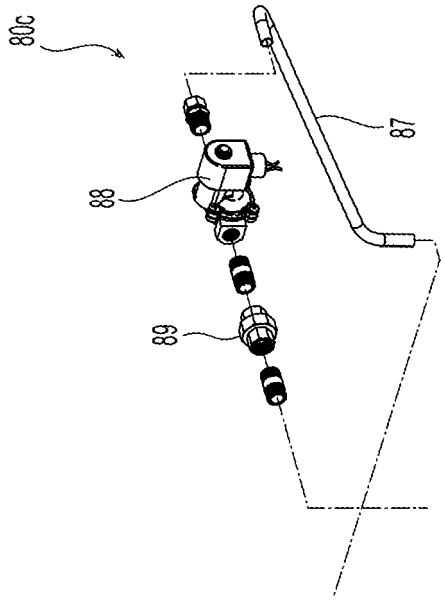

Fig. 6A

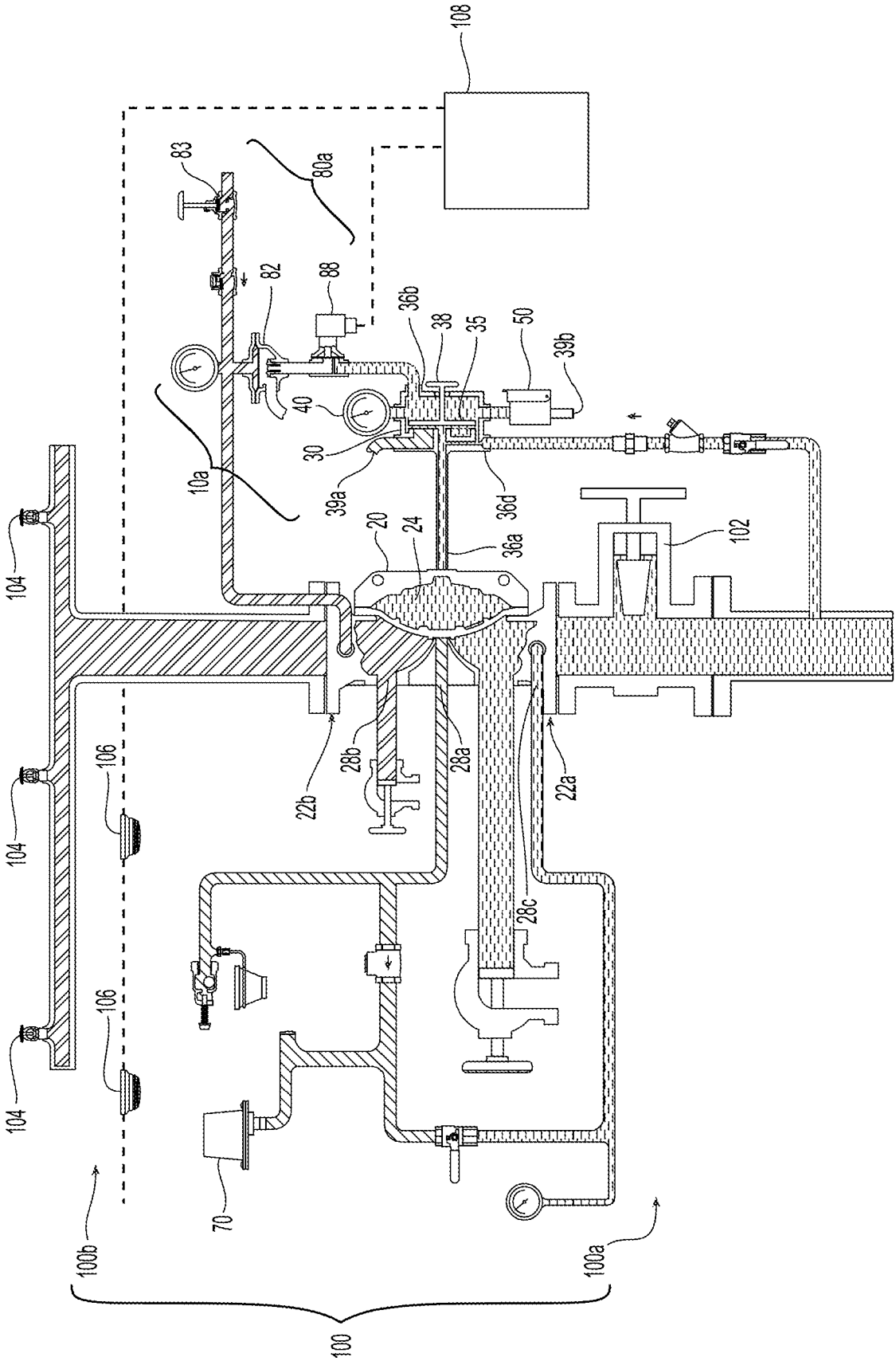
108
83
80a
82
88
36b
38
35
50
39b
40
30
39a
10a
36d
20
24
36a
102
104
104
104
106
106
22b
28b
28a
22a
28c
70
100b
100a
100

Fig. 7A

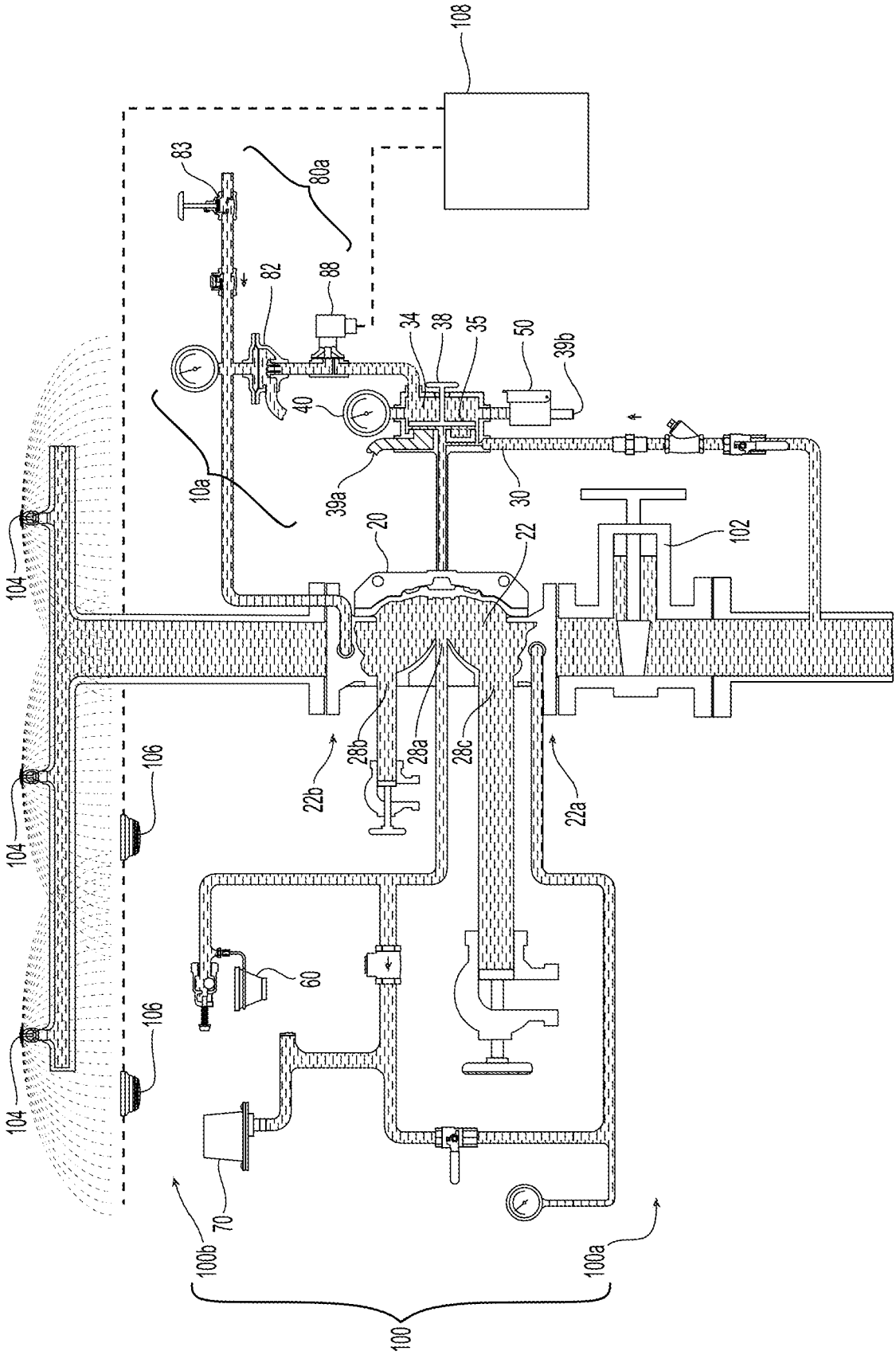
108
83
80a
82
88
34
38
35
50
39b
40
10a
39a
30
20
22
102
104
104
104
106
106
28b
28a
28c
22b
22a
60
70
100b
100a
100

Fig. 7B