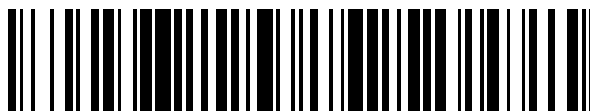


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 074**

51 Int. Cl.:

A62C 37/40 (2006.01)
A62C 35/02 (2006.01)
A62C 35/68 (2006.01)
A62C 35/58 (2006.01)
A62C 37/10 (2006.01)
A62C 37/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2010 PCT/US2010/062548**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.07.2012 WO12091721**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2010 E 10861400 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2658616**

54 Título: **Sistema de control de seguridad contra incendios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.12.2020

73 Titular/es:
UTC FIRE & SECURITY CORPORATION (100.0%)
9 Farm Springs Road
Farmington, Connecticut 06034 , US

72 Inventor/es:
STUMM, BRIAN, J. y
REARDON, DOUGLAS

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 798 074 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

Sistema de control de seguridad contra incendios

5 ANTECEDENTES

Los sistemas de seguridad contra incendios instalados en edificios generalmente incluyen al menos un panel eléctrico que es el componente de control del sistema de seguridad contra incendios. El panel de control es el centro del sistema, monitorea las entradas y la integridad del sistema, controla las salidas y transmite información. El panel
10 recibe información de sensores ambientales que detectan cambios ambientales asociados con incendios, monitorea su integridad operativa y proporciona un control automático de los equipos, que puede incluir la liberación de supresores, transmisión de información necesaria para proporcionar notificaciones y el control de una variedad de funciones de edificaciones para preparar a la instalación contra incendios en función de una secuencia predeterminada.

15 Una unidad típica en el sistema es un contenedor de almacenamiento que contiene un agente contra incendios bajo presión. El contenedor de almacenamiento es usualmente un cilindro y generalmente incluye una válvula conectada a un cabezal de control que está conectado de forma neumática o eléctrica al panel de control. El panel de control puede enviar una señal al cabezal de control para activar el mecanismo de liberación, abriendo la válvula y liberando
20 el agente. Luego, el agente pasa a través de un puerto de salida en la válvula a una red de tuberías que distribuye el agente supresor a las boquillas situadas a lo largo de una instalación, por ejemplo en una edificación, donde el supresor se descarga. El panel de control se puede programar para enviar automáticamente una señal al cabezal de control para abrir la válvula y liberar el agente cuando un detector identifica un incendio. La válvula generalmente también se puede activar manualmente.

25 Los requisitos de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios exigen monitoreos y controles específicos de los cabezales de control y el sistema en general. Esto generalmente se realiza mediante una inspección física al contenedor e implica desconectar manualmente el cabezal de control para inspeccionarlo físicamente a intervalos específicos, por ejemplo, cada seis meses, y luego volver a conectar el cabezal de control. Además, los
30 contenedores de almacenamiento del agente deben inspeccionarse físicamente para monitorear los niveles de agente, como, presión, temperatura y otras condiciones así mismo.

El documento US 2010/192695 A1 muestra un aparato para la inspección remota de extintores de incendio en uno o en un sistema de estaciones de extintores que incluye, por ejemplo, en cada estación de extintores de incendio, que
35 comprende: un detector por falta de presencia de un extintor de incendios en su posición instalada en la estación del extintor; un detector de presión para detectar el fuera de rango del contenido del extintor de incendios en la estación del extintor; un detector por obstrucción visual o para lograr acceder al extintor de incendios en la estación del extintor; y un dispositivo para la transmisión de información del informe de inspección desde la estación del extintor a una estación central remota.

40 El documento US 5 857 525 A muestra un sistema de contra incendios de gas inerte que está diseñado para extinguir incendios mediante la descarga de extintores de gas inerte, almacenados en estado gaseoso en un recipiente de almacenamiento de extintores en una sección de objetos de extinción de incendios, mientras se
45 mantiene la concentración del extintor de gas inerte en la sección de objetos de extinción de incendios a no menos de la concentración del extintor de incendios. Una válvula del recipiente de almacenamiento del extintor de incendios es una válvula de control de presión que controla la presión de gas P del extintor de gas inerte en el lado de descarga a no más de la presión de gas de referencia P0 determinada por una presión de gas P1 de una fuente de gas de presión constante. Esto hace posible aumentar la presión de carga del extintor de gas inerte sin aumentar el
50 grado de resistencia a la presión de las unidades secundarias del sistema contra incendios.

RESUMEN

La invención se refiere a un sistema de control de seguridad contra incendios de acuerdo a la reivindicación 1, un sistema contra incendios que comprende una pluralidad de tales sistemas de control de seguridad contra incendios
55 según la reivindicación 8, así como a un procedimiento para monitorear y controlar dicho sistema de control de seguridad contra incendios o un sistema de seguridad contra incendios según la reivindicación 11.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de seguridad contra incendios según la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal de un contenedor de almacenamiento con un agente bajo presión.

La figura 3 es una vista en sección transversal de un cabezal de control y una válvula para un contenedor de
65 almacenamiento con un agente bajo presión.

Las figuras 4A-4C muestran una vista en sección transversal cercana de una parte del cabezal de control y la conexión de válvula de la figura 3.

La figura 5A muestra una vista lateral de la parte superior del contenedor de almacenamiento con una válvula, un cabezal de control y una pluralidad de dispositivos de detección según la presente invención. La figura 5B muestra la vista superior de la figura 5A.

La figura 6 es un diagrama de bloques de una realización de la presente invención.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención proporciona un sistema de seguridad contra incendios para monitorear y controlar un conjunto de contenedores que libera agentes para extinguir incendios. Como no se puede predecir la ocurrencia de incendios, es esencial que el equipo de extinción de incendios siempre esté listo para ser utilizado. La presente invención monitorea y controla un conjunto de contenedor, el cual incluye un contenedor de almacenamiento que contiene un agente, una válvula (con un puerto de salida), un cabezal de control y un sensor de conexión para detectar la conexión entre el cabezal de control y la válvula en el contenedor y para producir una señal de estado de conexión. La señal de estado de conexión se puede utilizar, por ejemplo, para determinar si el cabezal de control está instalado correctamente antes de liberar el agente, y/o para proporcionar una notificación anticipada de un estado de conexión que no sea deseado. Según aún otras realizaciones de la invención, la invención también puede incluir al menos un sensor de contenedor para detectar una propiedad relacionada con el contenido del contenedor y para proporcionar una señal de sensor indicativa de esa propiedad. La señal del sensor se puede usar, por ejemplo, para notificar que una propiedad no está en un estado deseado o dentro de un intervalo deseado.

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra la realización de un sistema de seguridad contra incendios según con la presente invención, e incluye un conjunto de contenedores que incluye un contenedor de almacenamiento 10 con un agente bajo presión, válvula 12 (con puerto de salida 13), cabezal de control 14, sensor de conexión 16, sensor de presión 18, sensor de temperatura 20, sensor de nivel del agente 22, panel de control 24, estación central 26, sistema de alarma de la instalación 28 y sensores 30a, 30b. El sensor de nivel del agente 22 puede, por ejemplo, medir el nivel del líquido supresor o del polvo supresor en el contenedor 10.

Los sensores 30a, 30b son unidades situadas en varios lugares dentro de la edificación que se monitorean para detectar condiciones que indiquen la presencia de una condición indicativa de peligro de un incendio, como el humo, monóxido de carbono y la temperatura. Los sensores 30a, 30b están conectados al panel de control 24 para enviar señales al panel de control 24 cuando los sensores 30a, 30b detectan una situación de peligro dentro de la edificación. El panel de control 24 está conectado a la estación central 26 y al sistema de alarma de la instalación 28, de modo que puede enviar señales a la estación central 26 y al sistema de alarma de la instalación 28 cuando recibe una señal que detecta una condición de peligro dentro de la edificación. La estación central 26 puede ser una estación de bomberos, una central de monitoreo o algún otro tipo de notificación externa.

La válvula 12 está conectada al contenedor de almacenamiento 10 y a la red de tuberías de la instalación. El cabezal de control 14 está conectado a la válvula 12 y recibe señales del panel de control 24. El sensor de conexión 16 está conectado al cabezal de control 14 y envía una señal de estado de conexión al panel de control 24 que contiene información indicativa de la conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12. El sensor de presión 18, el sensor de temperatura 20 y sensor indicador del nivel de agente 22 detectan las propiedades respectivas relacionadas con el contenido del contenedor de almacenamiento 10 y envían señales del sensor al panel de control 24 que contiene información indicativa del estado de las propiedades detectadas.

Cuando el sensor 30a o 30b detecta una condición de peligro dentro de una instalación, ese sensor 30a o 30b envía una señal al panel de control 24. El panel de control 24 a continuación envía una señal a la estación central 26 para alertar a la estación central 26 de una situación de peligro dentro de la edificación. El panel de control 24 también inicia la alarma en la instalación 28 para activar la alarma en la edificación para alertar a cualquier persona dentro de este de la presencia de un incendio. Además, el panel de control 24 envía una señal de activación de la válvula al cabezal de control 14 para accionar la válvula 12 y el puerto de salida 13, liberando así el agente extintor de incendios del contenedor de almacenamiento 10. A continuación, el agente fluye a través de la válvula 12 hacia la red de tuberías de la instalación, donde el agente se esparce a través de boquillas en los lugares donde se detectó el incendio.

El sensor de conexión 16 envía una señal de estado de conexión al panel de control 24 que contiene información indicativa de la conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12, por ejemplo, indicando si el cabezal de control 14 está conectado correctamente a la válvula 12. La transmisión de una señal del sensor de conexión puede iniciarse manualmente o iniciarse automáticamente en ciertos momentos preestablecidos. El panel de control 16 también puede solicitar una señal de estado de conexión del sensor de conexión 16, iniciada manual o automáticamente en ciertos momentos preestablecidos. Los tiempos preestablecidos pueden estar en días de calendario establecidos, períodos establecidos como semanal, o pueden basarse en la ocurrencia de un evento, por ejemplo, en la instalación, inmediatamente después de que el sensor 30a o 30b detecte un incendio, después de la

descarga de un contenedor, y/o después de que un contenedor de almacenamiento 10 haya sido reemplazado. Los sensores de contenedor, por ejemplo, el sensor de presión 18, el sensor de temperatura 20 y el sensor de nivel de agente 22 también pueden enviar señales al panel de control 24, ya sea en determinados momentos preestablecidos o en función de una solicitud manual.

5

El sistema de seguridad contra incendios de la presente invención permite enviar información sobre la preparación del sistema a un panel de control desde sensores localizados en el contenedor de almacenamiento 10. Esto puede ser usado para garantizar que el sistema esté conectado correctamente antes de la activación, y/o puede ser usado para notificar que un aspecto del conjunto de contenedor necesita atención. Por ejemplo, el sensor de conexión 16 proporciona una señal de estado de conexión al panel de control 24 que contiene información indicativa del estado de la conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12. Esto garantiza que el sistema se pueda activar y liberar el agente cuando se active el sistema. Además, el sensor de presión 18, el sensor de temperatura 20 y el sensor de nivel del agente 22 permiten monitorear las propiedades relacionadas con el contenido del contenedor. En un ejemplo, el estado de conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12, y el estado del sensor relacionado con una propiedad del contenido del contenedor 10 se puede ver desde el panel de control, así reduciendo el trabajo manual para la inspección y medición en cada uno de los contenedores en algunos casos.

La figura 2 es una vista frontal de un contenedor de almacenamiento 10 con un agente a presión, e incluye la válvula 12 con el puerto de salida 13 y el cabezal de control 14. El contenedor de almacenamiento 10 es generalmente un cilindro hecho de un material resistente al fuego tal como aluminio o acero. El contenedor 10 sostiene un agente bajo presión que puede liberarse cuando se detecta un incendio. El puerto de salida 13 generalmente está conectado a una red de tuberías que distribuye el agente a las boquillas ubicadas dentro de una instalación, por ejemplo, una edificación.

La válvula 12 está conectada al contenedor 10, usualmente a través de una conexión roscada. El cabezal de control 14 se conecta a la válvula 12, y controla la válvula 12 para contener o liberar agente bajo presión en el contenedor 10. Cuando el cabezal de control 14 controla la válvula 12 para liberar el agente bajo presión del contenedor 10, el agente viaja a través de la válvula 12 al puerto de salida 13. A continuación, el agente viaja a través de la red de tuberías de la instalación para liberarse a través de boquillas diseñadas específicamente para esparcir al agente en un espacio donde se detectó un incendio.

La figura 3 es una vista en sección transversal de un cabezal de control 14 y una válvula 12 para un contenedor de almacenamiento 10 con un agente bajo presión. La válvula 12 incluye el puerto de salida 13, la conexión del cilindro 32 con la junta tórica 33, el manómetro de descarga 34, el pistón 36, el resorte 38, el área presurizada 40, la válvula antirretorno 42 y la conexión superior de control 44. El cabezal de control 14 incluye el sensor de conexión 16, el pasador 46, el resorte 48, la leva 50 y el solenoide 52.

El cabezal de control 14 se conecta a la válvula 12 en la conexión 44. En este ejemplo, la conexión 44 es generalmente una conexión roscada con la junta tórica 45 para garantizar que la conexión esté sellada adecuadamente. Cuando el cabezal de control 14 está completamente asentado en la válvula 12, el sensor de conexión 16 está completamente presionado. La válvula 12 se conecta al contenedor 10 (véase la figura 2) a través de la conexión 32, que es usualmente una conexión roscada. El pistón 36 está conectado al resorte de la válvula 38. El resorte 38 se mueve hacia arriba o hacia abajo a través del área presurizada 40. Cuando el cabezal de control 14 está conectado a la válvula 12, la válvula antirretorno 42 se encuentra muy cerca del pasador 46, de modo que el pasador 46 puede contactar con la válvula antirretorno 42 cuando es accionada por el cabezal de control 14. El pasador 46 se conecta al resorte 48, que se conecta a la leva 50. La leva 50 puede ser accionada por el solenoide 52 para mover el resorte 48 y así mover el pasador 46 hacia arriba o hacia abajo. El cabezal de control 14 se controla de forma remota mediante señales en el panel de control 24 (véase la figura 1). El panel de control puede ordenar al cabezal de control 14 para que abra la válvula 12 en respuesta a una entrada manual (por ejemplo, presionando un botón en el panel de control) o puede ordenar automáticamente al cabezal de control 14 que abra la válvula 12 en respuesta a una situación de peligro que haya sido detectada.

El pistón 36 se mueve hacia arriba o hacia abajo por el resorte 38 para abrir o bloquear el puerto de salida 13, controlando así si el agente para que viaje desde el contenedor 10 al puerto de salida 13 (y a continuación a varios lugares dentro de una edificación). El estado natural del resorte 38 es mantener el pistón 36 en un nivel donde la válvula 12 este abierta, y el agente pueda viajar libremente desde el contenedor de almacenamiento del agente 10 al puerto de salida 13. Sin embargo, el pistón 36 puede empujarse hacia abajo, estirando el resorte 38, mediante la válvula antirretorno 42 aumentando la presión en el área presurizada 40. Si la válvula antirretorno 42 disminuye la presión en el área presurizada 40, el resorte 38 se moverá hacia su estado natural, moviendo el pistón 36 hacia arriba y, por lo tanto, permitiendo que el agente fluya desde el contenedor 10 al puerto de salida 13. Si la presión en el área presurizada 40 está a un nivel en el que el pistón se empuja hacia abajo y el resorte 38 se estira, el pistón 36 bloquea el agente en el contenedor 10 para que no fluya al puerto de salida 13. La válvula antirretorno 42 está hecha para aumentar o disminuir la presión (de esta manera, provocando que la válvula 12 se abra o cierre) por el cabezal de control 14, y específicamente por el pasador 46 que puede presionar la válvula antirretorno 42 para dejar salir la presión del área presurizada 40. El pasador 46 se controla mediante la activación del solenoide 52. El solenoide 52 podría activarse de forma remota, desde el panel de control 24 u otro dispositivo. La activación del solenoide 52

hace que la leva 50 gire para mover el resorte 48, que luego mueva al pasador 46.

El cabezal de control 14 permite que la válvula 12 se active remotamente mediante el panel de control 24, permitiendo que el agente viaje desde el contenedor de almacenamiento 10 al puerto de salida 13 y luego al área del incendio. Para que el sistema funcione correctamente, el cabezal de control 14 debe estar completamente asentado en la válvula 12 para que el movimiento del pasador 46 controle la válvula antirretorno 42 y, por lo tanto, controle el movimiento del pistón 36. En un sistema típico, el cabezal de control 14 es retirado e inspeccionado a intervalos establecidos durante todo el año, por ejemplo, cada seis meses.

El sistema actual incorpora un sensor de conexión 16 para detectar la conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12. En los casos donde el cabezal de control 14 no está completamente asentado en la válvula 12, el sensor de conexión 16 revela este estado y la señal de estado de conexión se envía al panel de control 24. El panel de control 24 puede usar la señal de estado de conexión para monitorear si el cabezal de control 14 puede controlar la válvula 12 para abrir la válvula 12 y liberar el agente, y puede proporcionar fácilmente una notificación automática cuando la conexión necesita atención.

Las figuras 4A-4C muestran vistas en sección transversal cercana de una parte del cabezal de control y la conexión de válvula de la figura 3. La figura 4A muestra el cabezal de control y la válvula no conectados. La figura 4B muestra al cabezal de control y la válvula parcialmente conectados. La figura 4C muestra el cabezal de control y la válvula completamente conectados. Las figuras 4A-4C incluyen el cabezal de control 14 con sensor de conexión 16 y pasador 46. Las figuras 4B-4C incluyen la válvula 12 con la válvula antirretorno 42. El sensor de conexión 16 es un interruptor de émbolo e incluye el pasador 50, el resorte 52, el interruptor 54 y la cavidad 56.

El sensor de conexión 16 está configurado en el cabezal de control 14. El resorte 48 está conectado al cabezal de control 14 y al pasador 46. El interruptor 54 está ubicado en una posición superior de la cavidad 56 en el cabezal de control 14. El pasador 50 puede moverse hacia arriba para asentarse casi por completo dentro del cabezal de control 14 o puede extenderse fuera del cabezal de control 14.

Como se ve en la figura 4A, cuando el cabezal de control 14 no está conectado a la válvula 12, el pasador 50 del sensor de conexión 16 se extiende fuera del cabezal de control 14, y el resorte 52 descansa en su estado natural. A medida que el cabezal de control 14 se conecta a la válvula 12 a través de la conexión roscada 44, el pasador 50 del sensor de conexión 16 es empujado hacia el cabezal de control 14, comprimiendo el resorte 52 y haciendo que el pasador 50 accione el interruptor 54 ubicado en el extremo superior de la cavidad 56 (Figuras 4B- 4C). El accionamiento del interruptor 54 envía una señal al panel de control donde el cabezal de control 14 está completamente asentado en la válvula 12 en la posición deseada. Si el interruptor 54 no es accionado cuando el cabezal de control 14 se ajusta en la válvula 12, no se envía ninguna señal. En este ejemplo, el panel de control reconocería la ausencia de una señal para indicar que el cabezal de control 14 no está instalado correctamente en la válvula 12. Alternativamente, se podría enviar una señal afirmativa al panel de control alertándolo sobre el problema cuando se detecta que el cabezal de control 14 no está correctamente en la válvula 12. El interruptor 54 puede ser un interruptor mecánico, óptico o magnético, según los requisitos del sistema.

Mientras que las figuras 4A-4C muestran el sensor de conexión 16 como parte del cabezal de control 14, el sensor de conexión 16 podría colocarse en la válvula 12, en una inserción entre la válvula 12 y el cabezal de control 14, o en cualquier otra ubicación adecuada donde podría detectar si el cabezal de control 12 está conectado correctamente a la válvula 12.

La figura 5A muestra una vista lateral de la parte superior de un contenedor de almacenamiento 10 con una válvula 12, un cabezal de control 14 y una pluralidad de dispositivos sensores de contenedor 18, 20, 22 para detectar una propiedad relacionada con el contenido del contenedor. La figura 5B muestra una vista superior de la figura 5A. Las figuras 5A-5B incluyen el contenedor de almacenamiento 10 con un agente bajo presión e incluye la válvula 12 con el puerto de salida 13, el cabezal de control 14 (con el pasador manual 58 y el sensor de conexión (no mostrado)), el sensor de presión 18, el sensor de temperatura 20 y el nivel de líquido sensor 22.

El cabezal de control 14 está conectado a la válvula 12. En este ejemplo, el cabezal de control 14 incluye el pasador manual 48, que, si es halado, hará que el cabezal de control 14 abra la válvula 12. El puerto de salida 13 se extiende desde la válvula 12. La válvula 12 se conecta al contenedor 10. El dispositivo indicador de nivel de agente 22, el sensor de presión 18 y el sensor de temperatura 20 se conectan al contenedor 10 para producir señales de sensor que pueden ser utilizadas por el sistema de control, por ejemplo, un panel de control.

Como se describió en relación con las figuras 3 y 4A-4C, el sensor de conexión 16 detecta si el cabezal de control 14 está correctamente en la válvula 12 y envía una señal de estado de conexión al panel de control que contiene información indicativa de la conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12. El sensor de presión 18 detecta la presión en el contenedor 10, y el sensor de temperatura 20 detecta la temperatura del agente en el contenedor 10. El sensor de nivel de líquido 22 determina el nivel de líquido en el contenedor 10. Cada uno de los sensores de presión del líquido 18, sensor de temperatura 20 y sensor del nivel de líquido 22 puede producir señales que contienen información indicativa de la propiedad respectiva relacionada con el contenido del contenedor que puede

ser utilizado por el sistema de control. Además, el panel de control 24 podría dar inicio a una notificación si alguna de las señales de los sensores 18, 20, 22 indicara propiedades que estuvieran fuera de un intervalo predefinido. En un ejemplo, esto solo se hace si los sensores 18, 20, 22 detectan un lenguaje de protocolo predefinido en el sistema. Si el lenguaje de protocolo predefinido no se reconoce en el sistema al que está conectado, solo la información sobre si el cabezal de control 14 está conectado correctamente a la válvula 12 se informará al panel de control 24.

En sistemas anteriores, las personas tendrían que ir al contenedor 10 para leer manómetros, termómetros u otros dispositivos para encontrar la medida de las propiedades del contenedor 10 y/o el agente dentro del contenedor 10. Con la presente invención, esta información puede transmitirse directamente al panel de control 24, ahorrando recursos humanos para movilizarse a los dispositivos en el contenedor 10 y leerlos. Esto es especialmente útil en sistemas que tienen una gran cantidad de contenedores, o en sistemas donde los contenedores están en un área de difícil acceso. Los sensores de contenedor 18, 20, 22 pueden utilizarse para mediciones en tiempo real de propiedades relacionadas con el contenido del contenedor 10 que pueden comunicarse a través de comunicación bidireccional con el panel de control 24. Esto se puede usar para monitorear el contenido del contenedor 10 y asegurar que el contenido se almacene en condiciones adecuadas, que haya suficiente agente en el contenedor 10, si el contenedor 10 se ha descargado, etc. Monitorear de las propiedades relacionadas con el contenido del contenedor 10 puede proporcionar información útil para planificar el servicio del contenedor 10, por ejemplo, cuándo será necesario rellenarlo o reemplazarlo. Tener esta información disponible en el panel de control 24 puede ahorrar tiempo y recursos humanos que serían necesarios para ir físicamente al contenedor 10 y verificarlo. También asegura que cualquier condición no deseada, como una fuga en el contenedor, se conozca más fácilmente.

Además, los datos de los sensores de contenedor 18, 20, 22 podrían recopilarse en ciertos momentos preestablecidos y enviarse a los clientes o propietarios del sistema contra incendios. Esto informaría a los clientes o propietarios más rápidamente de cualquier irregularidad, y también les permitiría inspeccionar de forma remota el estado de los contenedores con el agente dentro del sistema, según corresponda. Esto podría hacerse automática o manualmente con un comando desde el panel de control 24.

Mientras que los sensores de contenedor 18, 20, 22 están indicados para detectar presión, temperatura y nivel de líquido en el contenedor 10, podrían usarse otros sensores que detectan otras propiedades. Los sensores adicionales podrían detectar peso, evidenciar manipulación o cualquier otra propiedad deseada, y producir señales que contienen información indicativa del estado de esa propiedad para que esté disponible en el sistema de control, por ejemplo, el panel de control 24. En una realización, las señales son producidas al sistema de control si se detecta un lenguaje de protocolo predefinido. En una realización alternativa, todos los sensores podrían enviar la información detectada independientemente del lenguaje de protocolo utilizado en el sistema.

La figura 6 muestra un diagrama de bloques de una realización de la presente invención con un sistema de control que incluye adicionalmente un dispositivo de control local 70 cerca de un grupo de contenedores de almacenamiento. La figura 6 incluye el grupo 60 de una pluralidad de conjuntos de contenedores de almacenamiento de agentes 62, 64, 66, 68, dispositivo de control 70 y panel de control 72. Cada conjunto de contenedor de almacenamiento de agentes 62, 64, 66, 68 incluye una válvula, un cabezal de control y un sensor de conexión como se muestra en las figuras 2-4C. Además, cada conjunto de contenedor de almacenamiento 62, 64, 66, 68 puede incluir sensores adicionales como se muestra en las figuras 5A-5B. Generalmente, el dispositivo de control 70 está cableado al panel de control 72, pero puede ser inalámbrico. Los conjuntos de contenedor de almacenamiento de los agentes individuales 62, 64, 66, 68 pueden estar cableados al dispositivo de control 70 o pueden conectarse de forma inalámbrica, por ejemplo, a través de un transmisor y receptor de radiofrecuencia. Si bien se muestran cuatro contenedores de almacenamiento de agentes en el grupo 60, más o menos contenedores de almacenamiento podrían formar el grupo 60 y cada contenedor de almacenamiento se comunicaría con el dispositivo de control 70.

Los sensores de conexión en cada conjunto de contenedor de almacenamiento de agentes 62, 64, 66, 68 detectan la conexión entre el cabezal de control y la válvula dentro de cada conjunto de contenedor individual 62, 64, 66, 68 para producir una señal de estado de conexión indicativa del estado de la conexión, para comunicar esa información al dispositivo de control local 70. El dispositivo de control local 70 puede comunicar esa información al panel de control 72. La comunicación es bidireccional, y el panel de control 72 puede enviar comandos al dispositivo de control 70 y/o consultas sobre el grupo 60 de contenedores de almacenamiento, o sobre los conjuntos de contenedores de almacenamiento individuales 62, 64, 66, 68. Si los conjuntos de contenedor de almacenamiento 62, 64, 66, 68 tienen sensores adicionales como se describe en relación con las figuras 5A-5B. Según una realización, si se detecta un lenguaje de protocolo, el dispositivo de control 70 puede comunicarse con el panel de control 72 en cuanto a las propiedades adicionales detectadas. Estas comunicaciones pueden hacerse a través de cables o pueden ser inalámbricas.

Al conectar los conjuntos de contenedores de almacenamiento individuales 62, 64, 66, 68 en el grupo 60 al dispositivo de control 70, y luego hacer que el dispositivo de control 70 se comunique con el panel de control 72, esta realización de la invención actual puede usar menos cableado y coordinadas comunicación hacia y desde el panel de control 72. Conectar cada conjunto de contenedor de almacenamiento 62, 64, 66, 68 al dispositivo de control 70 ubicado cerca del grupo 60, y luego conectar solo el dispositivo de control 70 al panel de control 72 usa menos cableado en los sistemas que si cada contenedor 62, 64, 66, 68 estuviera individualmente cableado y

comunicado con el panel de control 72. Además, un menor cableado para la instalación de grandes sería deseable.

- Si bien en la invención se ha descrito en relación con el uso de un interruptor de émbolo como sensor de conexión 16 para detectar si el cabezal de control 14 está conectado correctamente a la válvula 12, podría usarse un sin
5 número de sensores mecánicos, eléctricos, magnéticos u ópticos para detectar la conexión entre el cabezal de control 14 y la válvula 12 y puede ser usado para enviar una señal de estado de conexión al panel de control, que incluye interruptor normalmente abierto o cerrado, un interruptor magnético, un interruptor de presión o un interruptor óptico.
- 10 Si bien la invención se ha descrito en relación con la liberación de un agente bajo presión, algunos agentes contra incendios no están bajo presión en los contenedores de almacenamiento. La presente invención también podría aplicarse a sistemas que usan agentes que no están bajo presión o sistemas que almacenan agentes que no están bajo presión y luego son presurizados cuando son llamados a la acción para liberar el agente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de control de seguridad contra incendios, comprendiendo el sistema:
 un contenedor de almacenamiento (10) con un agente;
 5 una válvula (12) en el contenedor de almacenamiento (10) configurada para liberar el agente; y
 un cabezal de control (14) acoplable a la válvula (12) a través de una conexión roscada (44), estando la conexión
 roscada particularmente provista de una junta tórica (45) y configurada para accionar la válvula (12);
 caracterizado por comprender además
 un sensor de conexión (16) en el cabezal de control (14) configurado para detectar si el cabezal de control (14)
 10 está conectado a la válvula (12) y configurado para producir una señal de estado de conexión,
 donde el sensor de conexión (16) está dispuesto en el cabezal de control (14), está formado como un interruptor
 de émbolo e incluye una cavidad (56) en el cabezal de control (14), un pasador (50), un resorte (52), y un
 interruptor (54) ubicado en una posición superior de la cavidad (56);
 15 donde el sensor de conexión (16) está configurado de tal manera que cuando el cabezal de control (14) no está
 conectado a la válvula (12), el pasador (50) se extiende fuera del cabezal de control (14) y el resorte (52)
 descansa en su estado natural, y de tal manera que cuando el cabezal de control (14) se conecta a la válvula (12)
 a través de la conexión roscada (44), el pasador (50) del sensor de conexión (16) se empuja para asentarse casi
 completamente dentro de la cavidad (56), comprimiendo el resorte (52) y haciendo que el pasador (50) active el
 interruptor (54), lo que provoca el envío de una señal de estado de conexión indicativa de que el cabezal de
 20 control (14) está completamente asentado en la válvula (12); y
 un sistema de control en comunicación con el sensor de conexión (16) para recibir la señal de estado de
 conexión y para notificar el estado de la conexión o controlar la liberación del agente basándose en parte en el
 estado de la conexión.
- 25 2. El sistema de la reivindicación 1, donde el sensor de conexión (16) es capaz de producir una señal de
 estado de conexión que contiene información indicativa de que el cabezal de control (14) está conectado
 correctamente a la válvula (12) o donde el sensor de conexión (16) es capaz de producir una señal de estado de
 conexión que contiene información indicativa de que el cabezal de control (14) no está conectado correctamente a la
 30 válvula (12).
3. El sistema de la reivindicación 1, donde el cabezal de control (14) es capaz de comunicarse con un
 panel de control (24).
4. El sistema de la reivindicación 2, donde el sensor de conexión (16) está configurado para producir una
 35 señal de estado de conexión cuando el cabezal de control (14) está completamente asentado en la válvula (12).
5. El sistema de la reivindicación 1, y que comprende además:
 un sensor de contenedor (18, 20, 22) configurado para detectar una propiedad relacionada con el contenido del
 contenedor (10) y configurado para proporcionar una señal de sensor que contiene información indicativa de la
 40 propiedad.
6. El sistema de la reivindicación 5, donde el sensor de contenedor está configurado para detectar
 presión (18) en el contenedor (10) y para proporcionar una señal del sensor que contiene información indicativa de la
 presión en el recipiente (10), o donde el sensor de contenedor está configurado para detectar el nivel del agente (22)
 45 en el contenedor (10) y para proporcionar una señal del sensor que contiene información indicativa del nivel del
 agente en el contenedor (10), o donde el sensor de contenedor está configurado para detectar el peso del
 contenedor (10) y para proporcionar una señal del sensor que contiene información indicativa del peso del
 contenedor y el contenido, o donde el sensor de contenedor está configurado para detectar la temperatura (20) del
 contenido del contenedor (10) y para proporcionar una señal del sensor que contiene información indicativa de la
 50 temperatura del contenido.
7. El sistema de la reivindicación 6, en el que el sensor de contenedor está configurado para reconocer
 un lenguaje de protocolo predefinido utilizado por el sistema y para transmitir una señal de sensor de contenedor
 cuando reconoce el lenguaje de protocolo predefinido.
 55
8. Un sistema de seguridad contra incendios que comprende:
 una pluralidad de sistemas de control de seguridad contra incendios según la reivindicación 1;
 un dispositivo de control (70) ubicado cerca de la pluralidad de contenedores de almacenamiento (62 - 68) y
 conectado a cada contenedor de almacenamiento (62 - 68) para monitorear los contenedores de
 60 almacenamiento (62 - 68);
 un panel de control (72) conectado eléctricamente al dispositivo de control (70) para monitorear y controlar el
 sistema y para comunicarse con el dispositivo de control (70) con respecto a uno o más contenedores de
 almacenamiento (62 - 68); y
 donde el sensor de conexión (16) de cada sistema de control de seguridad contra incendios está configurado
 65 para enviar una señal de estado de conexión al dispositivo de control (70) que contiene información indicativa de
 la conexión entre el cabezal de control (14) y la válvula (12).

9. El sistema de la reivindicación 8, y que comprende además:
uno o más sensores de contenedor en cada uno de los contenedores (62 - 68) configurados para detectar propiedades relacionadas con el contenido de ese contenedor (62 - 68).
- 5
10. El sistema de la reivindicación 9, que incluye al menos un sensor de contenedor configurado para detectar presión en al menos un contenedor y para proporcionar una señal de sensor que contiene información indicativa de la presión en el contenedor, o que incluye al menos un sensor de contenedor configurado para detectar el nivel de agente en al menos un contenedor y para proporcionar una señal de sensor que contiene información
10 indicativa del nivel de agente dentro del contenedor, o que incluye al menos un sensor de contenedor configurado para detectar el peso de al menos un contenedor y su contenido y para proporcionar una señal de sensor que contiene información indicativa del peso del contenedor y el contenido, o donde el dispositivo de control está configurado para comunicarse con el panel de control con respecto a las propiedades detectadas solo si se utiliza un lenguaje de protocolo predefinido en el sistema.
- 15
11. Un procedimiento para monitorear y controlar un sistema de control de seguridad contra incendios de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o un sistema de seguridad contra incendios de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende:
detectar la conexión entre el cabezal de control (14) y la válvula (12) en el contenedor de almacenamiento del
20 agente (10) al recibir una señal de estado de conexión; y
enviar una señal de estado de conexión que contiene información indicativa de la conexión entre el cabezal de control (14) y la válvula (12).
- 25
12. El procedimiento de la reivindicación 11, y que comprende además:
recibir la señal de estado de conexión en un sistema de control y controlar la liberación del agente al no permitir que se envíe una señal de activación desde el sistema de control al cabezal de control (14) si el cabezal de control (14) no está conectado a la válvula (12) de la manera deseada, o notificar desde el sistema de control si la señal de estado de conexión contiene información indicativa de que el cabezal de control (14) no está
30 conectado a la válvula (12) de la manera deseada.
- 35
13. El procedimiento de la reivindicación 11, y que comprende además:
detectar una propiedad relacionada con el contenido del contenedor (10) y producir una señal indicativa de la propiedad, o
enviar la señal indicativa de la propiedad al sistema de control.
- 40
14. El procedimiento de la reivindicación 11, y que comprende además:
detectar si el sistema de control está utilizando un lenguaje de protocolo predefinido; y
enviar la señal indicativa de la propiedad al sistema de control si el sistema está utilizando el lenguaje de protocolo predefinido.
- 45
15. El procedimiento de la reivindicación 11, y que comprende además:
monitorear las señales enviadas al sistema de control con respecto a la propiedad; e iniciar una notificación si la señal contiene información indicativa de que la propiedad monitoreada no está en un estado deseado.

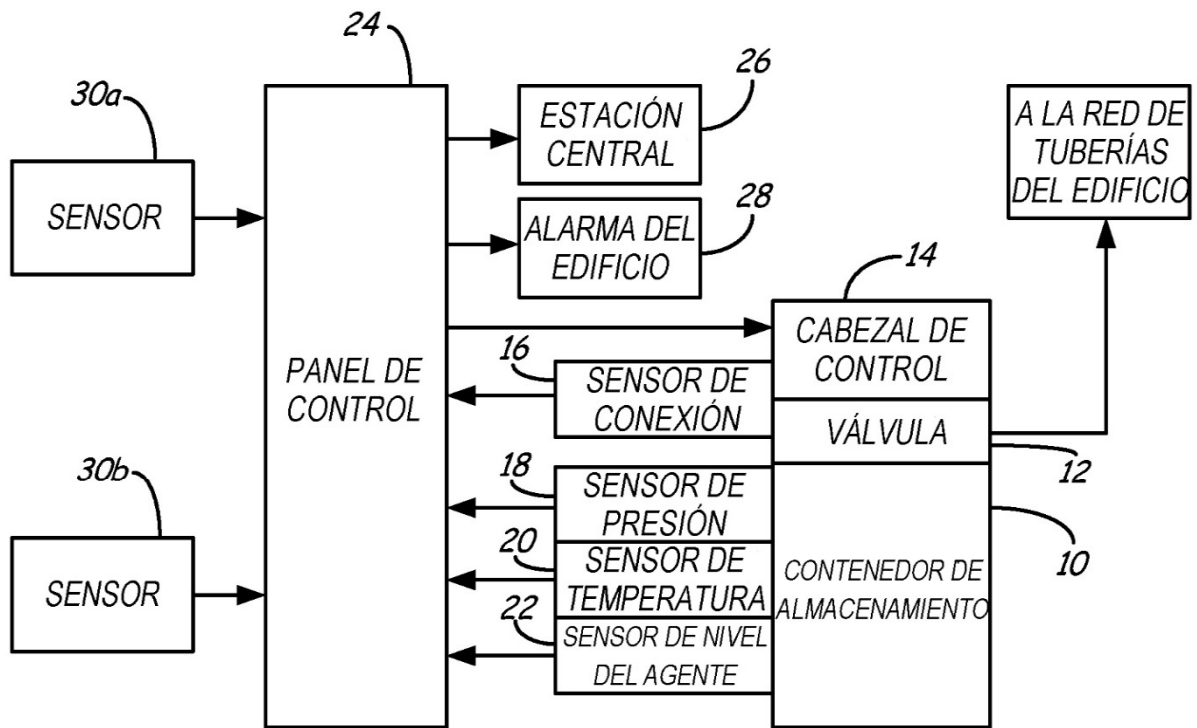


FIG. 1

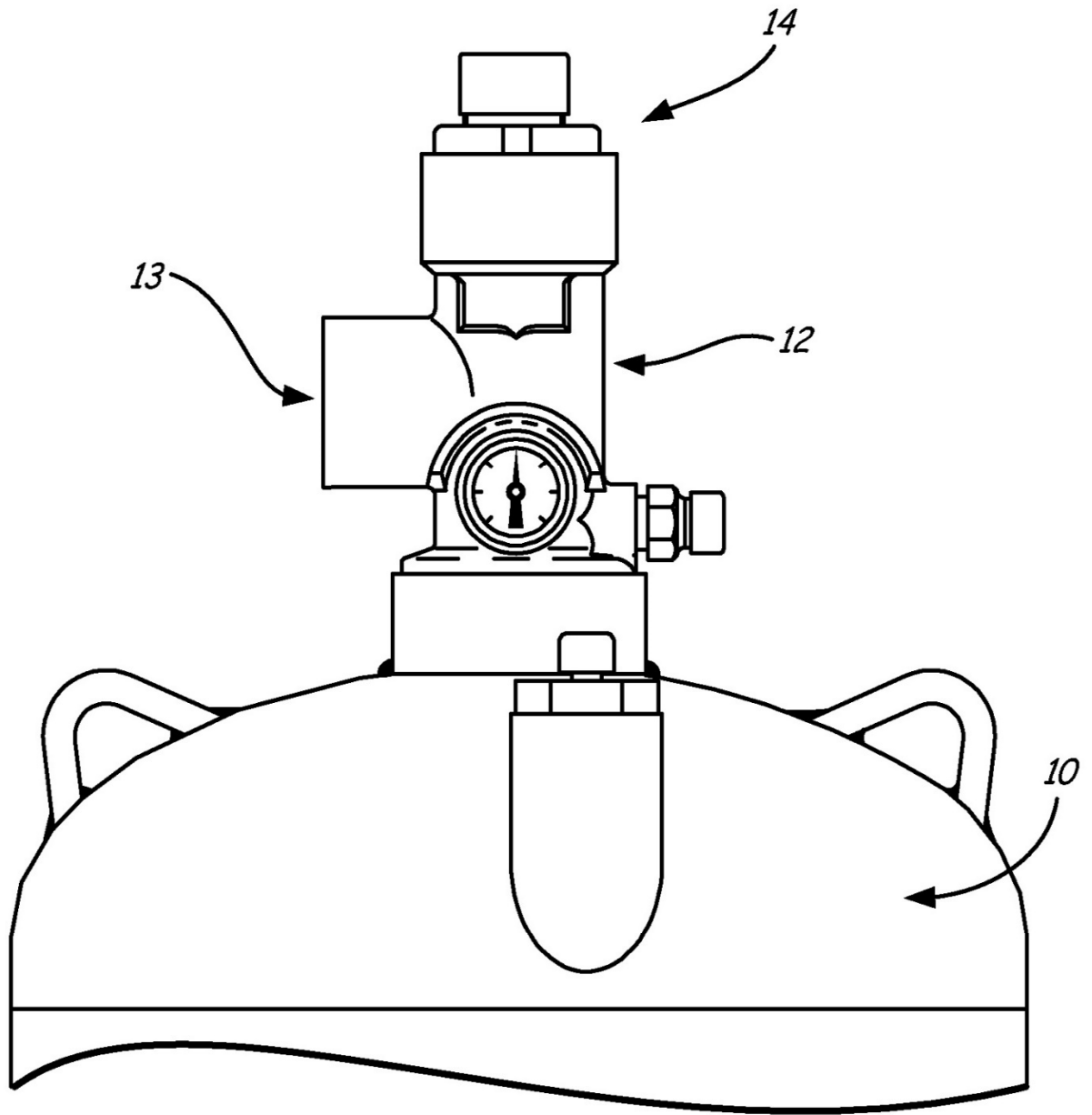


FIG. 2

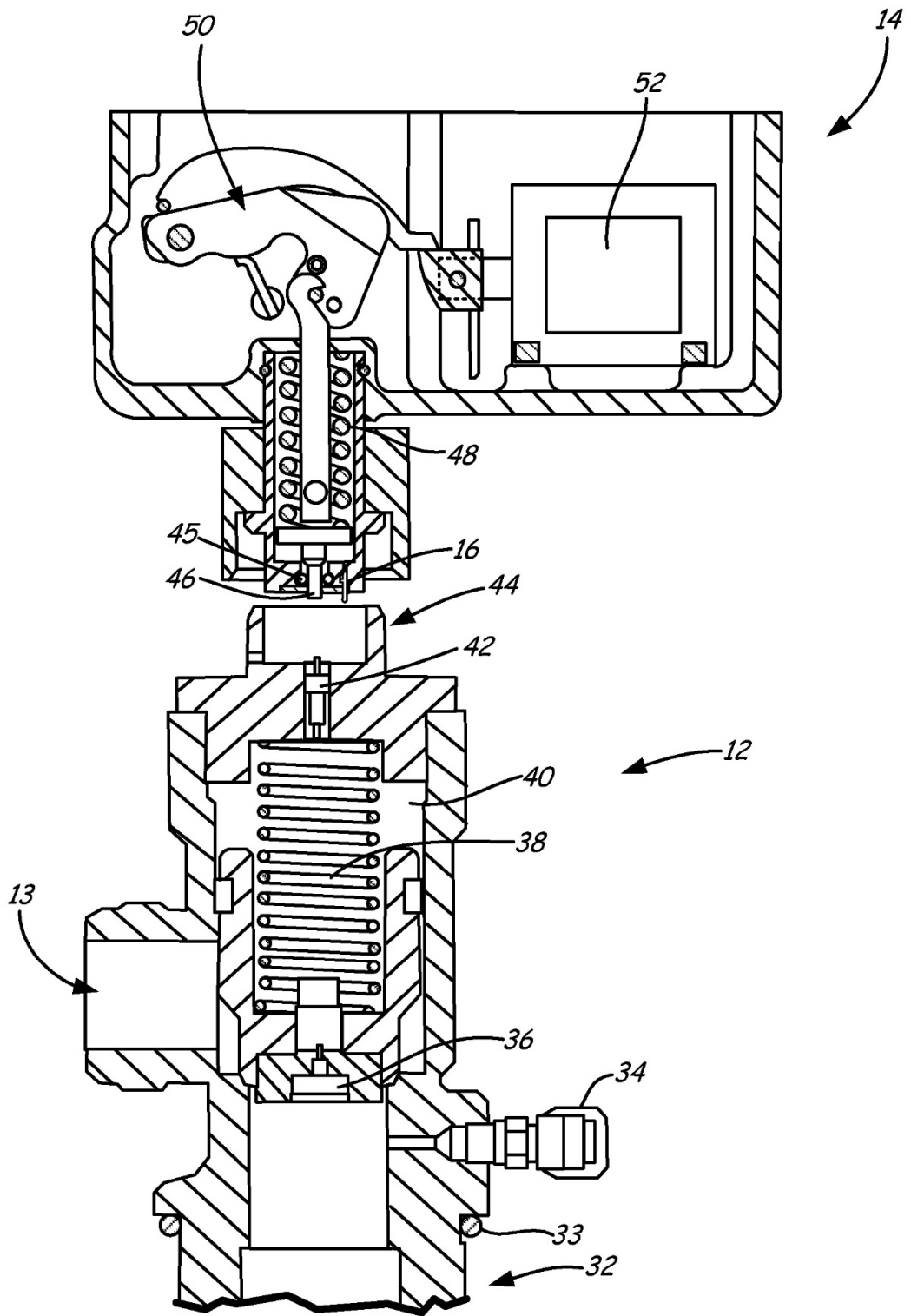


FIG. 3

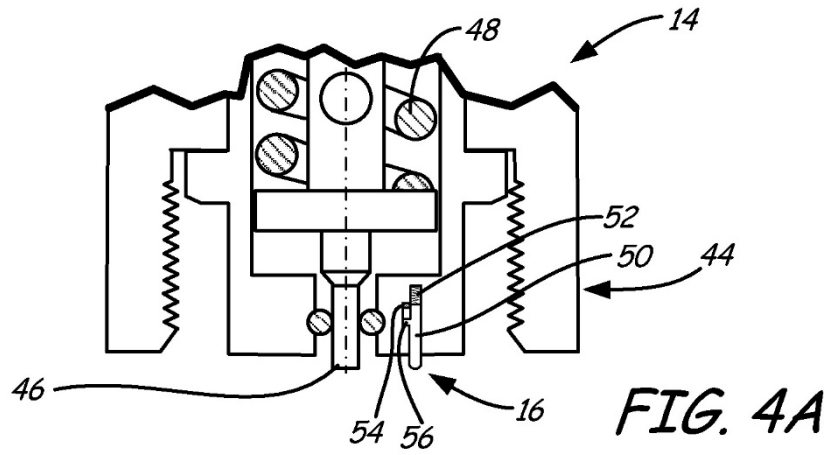


FIG. 4A

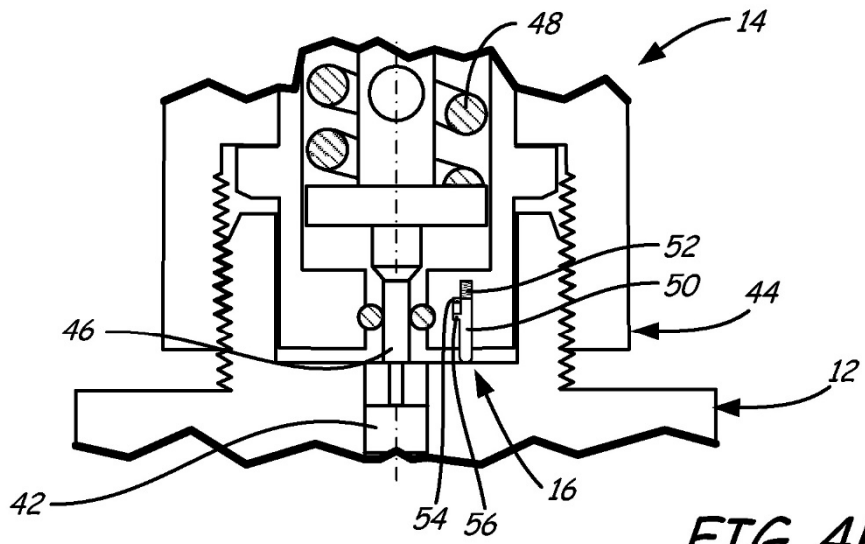


FIG. 4B

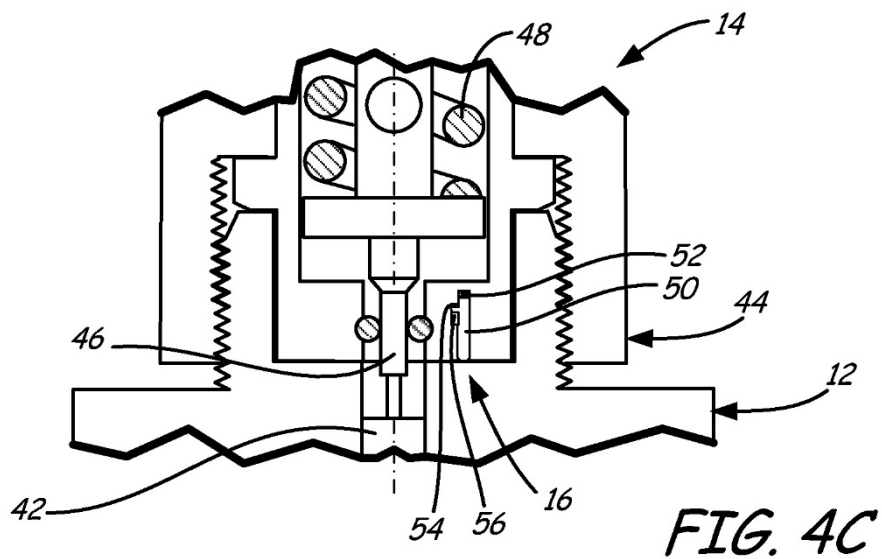


FIG. 4C

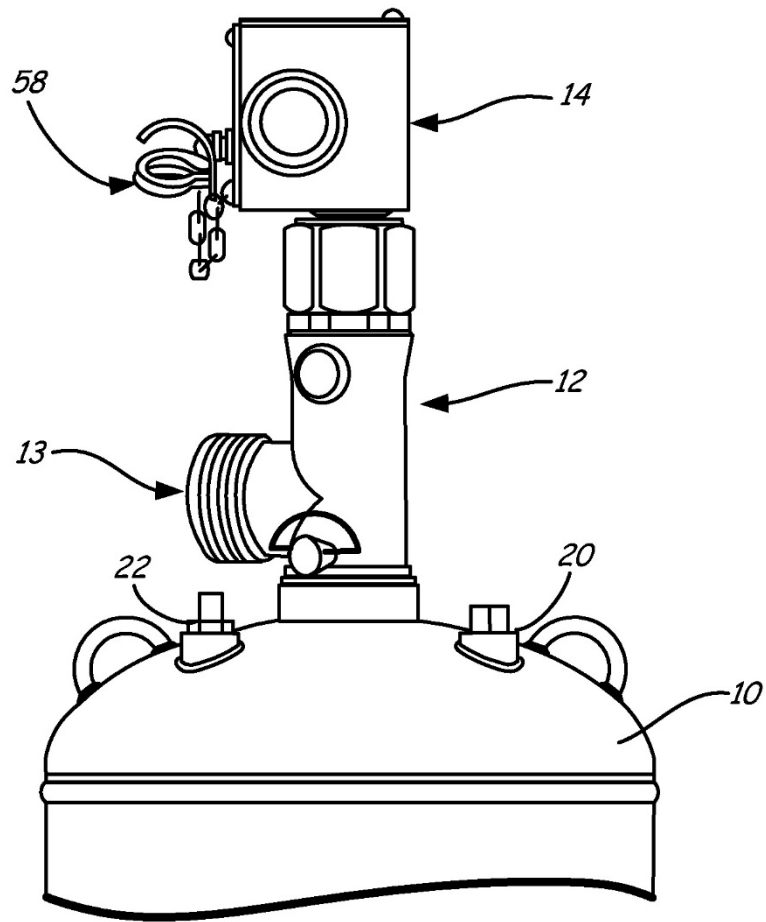


FIG. 5A

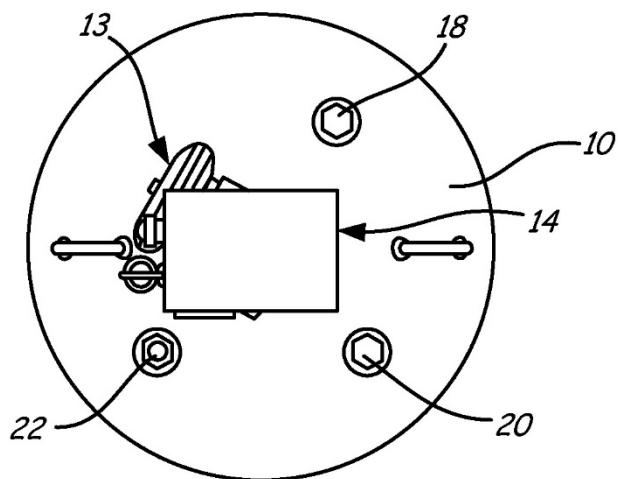


FIG. 5B

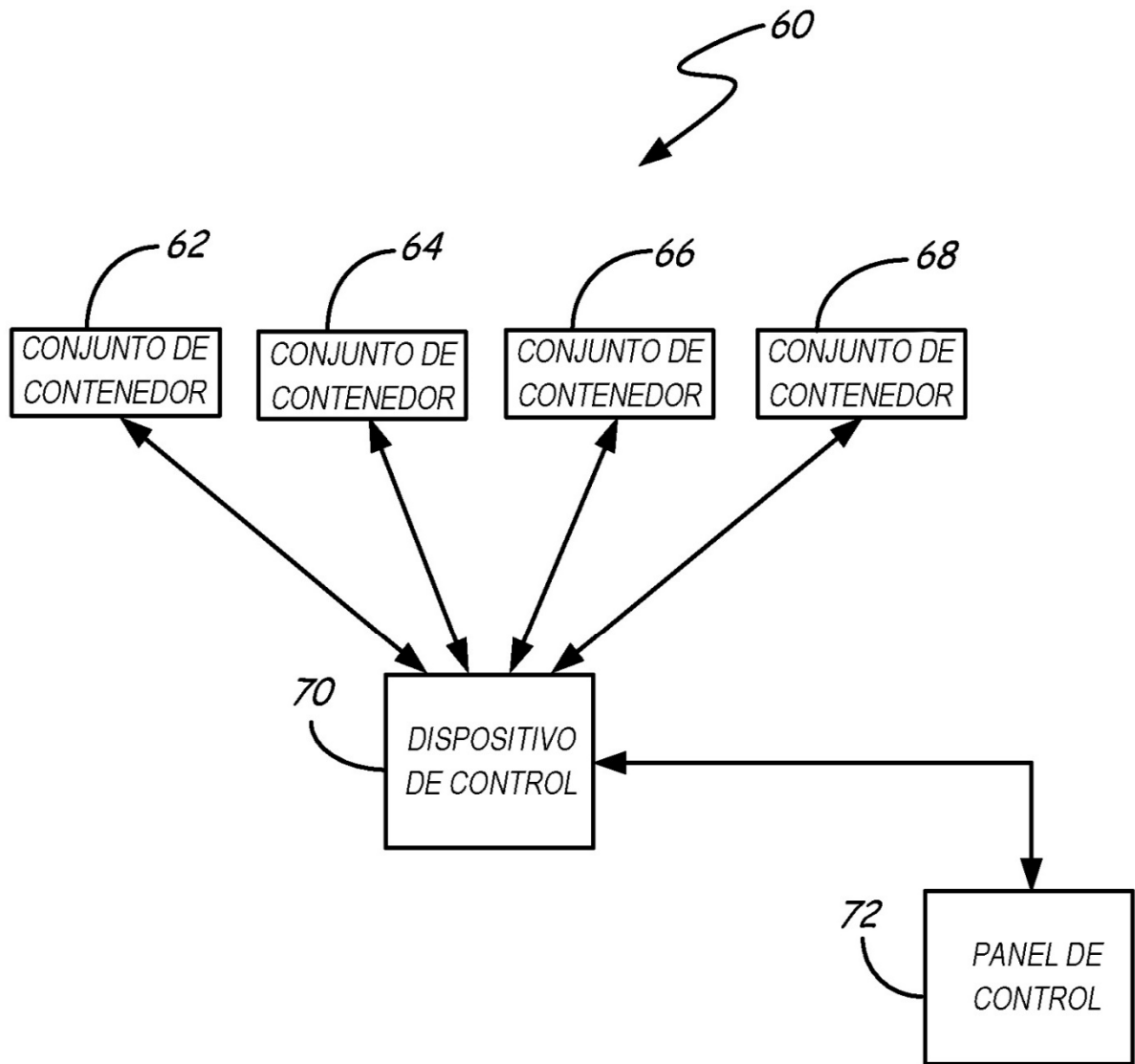


FIG. 6