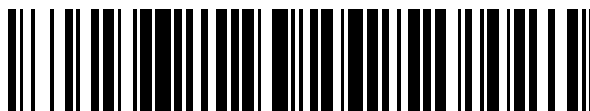


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 134**

51 Int. Cl.:
A62C 35/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08772530 .5**
- 96 Fecha de presentación: **11.07.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2167198**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

54 Título: **Procedimientos y aparatos de control de riesgos**

30 Prioridad:
13.07.2007 US 949586 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2012

73 Titular/es:
**FIRETRACE USA LLC.
15690 NORTH 83RD WAY SUITE B
SCOTTSDALE, AZ 85260, US**

72 Inventor/es:
**ECKHOLM, William, A. y
SEEBALUCK, Len**

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 379 134 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

Procedimientos y aparatos de control de riesgos.

5 Antecedentes de la invención

Los sistemas de control de riesgos a menudo comprenden un detector de humo, un panel de control y un sistema extintor. Cuando el detector de humo detecta humo, se envía una señal al panel de control. El panel de control suele activar entonces una alarma y el sistema extintor en la zona controlada por el detector de humo. No obstante, dichos sistemas son complejos y exigen una cantidad de tiempo de instalación y de costes significativa. Además, dichos sistemas, tales como los dados a conocer por ejemplo en el documento US-A-4356868, pueden ser propensos a los fallos en caso de mal funcionamiento o corte del suministro eléctrico.

15 Sumario de la invención

Un sistema del control de riesgos según diversos aspectos de la presente invención está configurado para suministrar un material de control como respuesta a la detección de un riesgo. En una forma de realización, el sistema de control de riesgos comprende un tubo de presión que presenta una presión interna y está configurado para experimentar una fuga de liberación de presión como respuesta a la exposición al calor. La fuga cambia la presión interna y genera una señal neumática. Un detector de incendios independiente detecta también las condiciones de incendio asociadas al fuego. Hay una válvula que está acoplada al detector de incendios independiente y el tubo de presión. La válvula está configurada para cambiar la presión interna y generar la señal neumática como respuesta a una señal del detector de incendios independiente. La señal neumática provoca el suministro de material de control por un sistema de suministro.

25 Breve descripción de los dibujos

La descripción detallada y las reivindicaciones consideradas conjuntamente con las figuras ilustrativas siguientes permitirán alcanzar una comprensión más completa de la presente invención. En las figuras siguientes, se utilizan referencias numéricas similares para designar elementos y etapas similares en todas las figuras.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de control de riesgos según diversos aspectos de la presente invención.

35 La figure 2 ilustra esquemáticamente una forma de realización del sistema de control de riesgos.

La figura 3 es una vista explosionada de un sistema de detección de riesgos que comprende una carcasa.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento para controlar riesgos.

Los elementos y las etapas de las figuras se ilustran con el propósito de simplificar y aclarar y no se presentan necesariamente en ninguna secuencia particular. Por ejemplo, en las figuras se ilustran etapas que pueden realizarse de forma simultánea o en un orden diferente, para facilitar la comprensión de las formas de realización de la presente invención.

45 Descripción detallada de las formas de realización ejemplificativas

La presente invención puede describirse desde el punto de vista de los componentes de bloques funcionales y las diversas etapas de procesamiento. Dichos bloques funcionales pueden realizarse mediante cualquier número de componentes de hardware o software configurados para efectuar las funciones especificadas y lograr los diversos resultados. Por ejemplo, en la presente invención se pueden emplear diversas cubas, sensores, detectores, materiales de control, válvulas y elementos similares que pueden realizar una diversidad de funciones. Además, la presente invención puede ponerse en práctica en conjunción con cualquier número de riesgos, siendo el sistema descrito un simple ejemplo de aplicación para la presente invención. Asimismo, en la presente invención puede emplearse cualquier número de técnicas convencionales para suministrar materiales de control, detectar condiciones de riesgo, controlar válvulas, etc.

Con referencia a la figura 1, un sistema de control de riesgos 100 que controla un riesgo según diversos aspectos de la presente invención puede comprender una fuente de material de control 101 que suministra un material de control, por ejemplo un agente extintor de fuegos. El sistema del control de riesgos 100 puede comprender además un sistema de detección de riesgos 105 para detectar uno o más riesgos, tal como un detector de humo, un detector de radiación, un sensor térmico o un sensor de gas. El sistema de control de riesgos 100 comprende además un sistema de suministro 107, tal como una boquilla 108 acoplada a la cuba 102, para aplicar el material de control a la zona de riesgo 106 como respuesta al sistema de detección de riesgos 105.

65 La zona de riesgo 106 es una zona que puede experimentar un riesgo que el sistema de control de riesgos 100 debe

controlar. Por ejemplo, la zona de riesgo 106 puede comprender el interior de un armario, dispositivo, vehículo, recinto y/u otro tipo de zona. Por otro lado, la zona de riesgo puede comprender una zona abierta sobre la cual puede influir el sistema de control de riesgos 100.

5 La fuente de material de control puede comprender cualquier fuente de material de control adecuada, tal como un depósito de almacenamiento que contiene un material de control. Con referencia a la figura 2, la fuente de material de control puede comprender una cuba 102 configurada para almacenar un material de control de riesgos. El material de control puede estar configurado para neutralizar o combatir uno o más riesgos, tal como un extintor de incendios o un neutralizador de ácidos. La cuba 102 puede comprender cualquier sistema conveniente para
10 almacenar y/o suministrar el material de control, tal como un contenedor, una botella presurizada, un depósito u otro tipo de envase. La cuba 102 puede estar configurada para resistir diversas condiciones de funcionamiento. La cuba 102 puede comprender diversos materiales, formas, dimensiones y revestimientos conforme a cualquier criterio adecuado, tal como la corrosión, el coste, la deformación, las fracturas y/o similares.

15 La cuba 102 y el material de control pueden estar adaptados conforme al riesgo y/o a entorno particulares. Por ejemplo, si el sistema de control de riesgos 100 está configurado para controlar una zona de riesgo 106 a fin de mantener bajo el nivel de oxígeno de la zona de riesgo 106, la cuba 102 puede estar configurada para suministrar un material de control que absorba o rebaje los niveles de oxígeno, una vez que se ha transferido a la zona de riesgo 106. En otro ejemplo, si el sistema de control de riesgos 100 está configurado para controlar una zona de riesgo 106
20 a fin de proteger los aparatos situados en la zona de riesgo 106 contra la radiación térmica, la cuba 102 puede estar configurada para suministrar un agente extintor que absorbe la radiación térmica, una vez que se ha transferido a la zona de riesgo 106.

El sistema de suministro 107 está configurado para suministrar el material de control a la zona de riesgo 106. El sistema de suministro 107 puede comprender cualquier sistema adecuado para suministrar el material de control. En la presente forma de realización, el sistema de suministro 107 puede comprender una boquilla 108 conectada a la cuba 102 y dispuesta en la zona de riesgo 106 o adyacente a esta, de tal forma que el material de control que sale por la boquilla 108 se deposita en la zona de riesgo 106. Por ejemplo, si se detecta fuego en la zona de riesgo 106,
25 para la extinción de este, se transfiere un agente extintor de incendios desde la cuba 102 hasta la zona de riesgo 106 a través de la boquilla 108.

La boquilla 108 puede conectarse directa o indirectamente a la cuba 102 para suministrar el material de control. Por ejemplo, la boquilla 108 puede estar indirectamente conectada a la cuba 102 por medio de una válvula de distribución 103, que controla la distribución del material de control a través de la boquilla 108. La válvula de distribución 103 controla el material de control suministrado a través de la boquilla 108 y, si se desea, la cantidad o el tipo de este. La válvula de distribución 103 puede comprender cualquier mecanismo adecuado para suministrar selectivamente el material de control que se va a distribuir a través de la boquilla 108, tal como una llave de flotador, una válvula de bola, un grifo de boca curva, una válvula de chorro de aire, una válvula de mariposa, una válvula
35 antirretorno, una válvula antirretorno doble, un diafragma electromecánico, un tornillo electromecánico, un interruptor electromecánico, una válvula de congelación, una válvula de compuerta, una válvula de globo, una válvula hidráulica, una válvula de charnela, una válvula de retención, una válvula piloto, una válvula de pistón, una válvula de obturación, una válvula neumática, una válvula Presta, una válvula rotativa, una válvula Shrader, una válvula de solenoide y/o similares. En la presente forma de realización, la válvula de distribución 103 responde a una señal, por ejemplo una señal neumática del sistema de detección de riesgos 105, y aplica el correspondiente control al suministro del agente extintor por medio de la boquilla 108.
45

El sistema de detección de riesgos 105 genera una señal de riesgo como respuesta a la detección de un riesgo. El sistema de detección de riesgos 105 puede comprender cualquier sistema adecuado para detectar uno o más riesgos específicos y generar la correspondiente señal, tal como un sistema para detectar humo, calor, intoxicación, radiación, etc. En la presente forma de realización, el sistema de detección de riesgos 105 está configurado para detectar fuegos y transmitir una correspondiente señal a la válvula de distribución 103. La señal de riesgo puede comprender cualquier señal adecuada para transmitir la información relacionada, tal como un impulso o una señal eléctrica, una señal acústica, una señal mecánica, una señal inalámbrica, una señal neumática, etc. En la presente forma de realización, la señal de riesgo comprende una señal neumática generada como respuesta a la detección de
50 la condición de riesgo y transmitida a la válvula de distribución 103, que distribuye el agente extintor como respuesta a la señal. El sistema de detección de riesgos 105 puede generar la señal de riesgo de cualquier manera conveniente, por ejemplo en conjunción con un detector de riesgos convencional, tal como un detector de humo, una conexión fusible, un detector de infrarrojos, un detector de radiación u otros tipos de detectores adecuados. El sistema de detección de riesgos 105 detecta uno o más riesgos y genera (o interrumpe) una correspondiente señal.
55

En la presente forma de realización, el sistema de detección de riesgos 105 comprende un tubo de presión 104 configurado para generar una señal como respuesta a un cambio de presión en el tubo de presión 104. El sistema de detección de riesgos comprende además un detector de riesgos, tal como un detector de incendios 110, configurado para liberar la presión del tubo de presión 104 tras detectar una condición de riesgo, por medio de una válvula 112 conectada al tubo de presión 104.
60
65

En la presente forma de realización, el sistema de detección de riesgos 105 genera la señal neumática cambiando la presión del tubo de presión 104, por ejemplo, liberando la presión del tubo de presión 104. El tubo de presión 104 puede funcionar a una presión interna más alta o más baja que la presión ambiental. Cuando la presión interna iguala a la presión ambiental, se genera la señal neumática de riesgo. La presión interna puede alcanzarse y mantenerse de cualquier manera adecuada, por ejemplo aplicando presión y sellando el tubo de presión, conectando el tubo a una fuente de presión independiente, tal como un compresor o una botella de presión, o conectando el tubo de presión 104 a la cuba 102 que contiene un fluido a presión. Puede utilizarse cualquier fluido que se pueda configurar para transferir un cambio de presión dentro del tubo de presión 104. Por ejemplo, un fluido sustancialmente incompresible tal como un fluido a base de agua puede ser sensible a cambios de temperatura y/o cambios del volumen interno del tubo de presión 104 de suficiente nivel para enviar una señal a los dispositivos acoplados como respuesta a un cambio de presión. En otro ejemplo, un fluido sustancialmente inerte, tal como el aire, el nitrógeno o el argón, puede ser sensible a cambios de temperatura y/o cambios del volumen interno del tubo de presión 104 de suficiente nivel para enviar una señal a los dispositivos acoplados como respuesta a un cambio de presión. El tubo de presión 104 puede comprender materiales adecuados, incluidos los tubos de detección Firetrace™, el aluminio, las aleaciones de aluminio, el cemento, la cerámica, el cobre, las aleaciones de cobre, los compuestos, el hierro, las aleaciones de hierro, el níquel, las aleaciones de níquel, los materiales orgánicos, los polímeros, el titanio, las aleaciones de titanio, el caucho, etc. El tubo de presión 104 puede estar configurado conforme a formas, dimensiones, materiales y revestimientos adecuados para tener en cuenta las consideraciones de diseño deseadas, tales como la corrosión, el coste, la deformación, las fracturas, las combinaciones y/o similares.

Los cambios de presión en el tubo de presión 104 pueden producirse debido a cualquier causa o condición. Por ejemplo, la presión del tubo puede cambiar como consecuencia de una liberación de presión en el tubo de presión 104, por ejemplo debido al accionamiento de la válvula de control de presión 112. Otra posibilidad es que los cambios estén causados por cambios de la temperatura o el volumen del fluido contenido en el tubo de presión 104, por ejemplo como respuesta al accionamiento de la válvula de control de presión 112 o un sistema de transferencia de calor. En la presente forma de realización, los cambios en el tubo de presión pueden ser inducidos por varios mecanismos. Por ejemplo, el tubo de presión 104 puede estar configurado para degradarse y permitir fugas de liberación como consecuencia de una condición de riesgo, tal como una perforación, ruptura, deformación, exposición al calor inducido por el fuego, corrosión, radiación, presión acústica, cambio de presión ambiental, sólidos o líquidos particulares, cambios mecánicos, tales como cambios de las propiedades de tracción o la configuración de un elemento de protección, etc. Tras la degradación, el tubo de presión 104 pierde presión, generándose por lo tanto la señal neumática.

Además, el sistema de detección de riesgos 105 puede comprender sistemas externos configurados para activar el sistema de control de riesgos 100. Los diversos riesgos provocan diversas condiciones de riesgo que pueden ser detectadas por el sistema de detección de riesgos 105. Por ejemplo, un fuego provoca calor y humo que pueden ser detectados por el detector de incendios 110, que entonces activa el suministro del material de control.

En la presente forma de realización, otros sistemas pueden controlar la presión del tubo de presión 104, por ejemplo por medio de la válvula de control de presión 112. Por ejemplo, la válvula de control de presión 112 puede estar configurada para influir en la presión del tubo de presión 104 como respuesta a las señales de otro elemento, tal como el detector de incendios 110. La influencia en la presión puede ejercerse configurando la válvula 112 para que cambie selectivamente la presión del tubo de presión 104, iguale sustancialmente la presión del tubo de presión 104 a la presión externa, cambie la temperatura del fluido del tubo de presión 104, etc. En la presente forma de realización, el detector de incendios 110 abre la válvula de control de presión 112 cuando se detecta un incendio, permitiendo de ese modo la liberación de presión del tubo de presión 104 y la generación de la señal neumática.

La válvula de control de presión 112 puede comprender cualquier mecanismo adecuado para controlar la presión del tubo de presión 104, tal como una llave de flotador, una válvula de bola, un grifo de boca curva, una válvula de chorro de aire, una válvula de mariposa, una válvula antirretorno, una válvula antirretorno doble, un diafragma electromecánico, un tornillo electromecánico, un interruptor electromecánico, una válvula de congelación, una válvula de compuerta, una válvula de globo, una válvula hidráulica, una válvula de charnela, una válvula de retención, una válvula piloto, una válvula de pistón, una válvula de obturación, una válvula neumática, una válvula Presta, una válvula rotativa, una válvula Shrader, una válvula de solenoide y/o similares. En la presente forma de realización, la válvula de control de presión 112 comprende un sistema electromecánico acoplado a una fuente de alimentación, por ejemplo una fuente de alimentación terrestre, una batería y/o similares. En la presente forma de realización, la válvula de control de presión 112 comprende un solenoide configurado para funcionar a una tensión comprendida entre 12 y 24 voltios aproximadamente. La válvula de control de presión 112 puede estar configurada para aplicar diversos cambios en la presión del tubo de presión 104 eligiendo diferentes materiales, dimensiones, consumos energéticos, etc.

La válvula de control de presión 112 puede controlarse mediante cualquier sistema adecuado para cambiar la presión del tubo de presión 104 como respuesta a un evento desencadenante. Por ejemplo, el sistema de detección de riesgos 105 puede estar configurado para detectar diversas condiciones de riesgo que pueden constituir acontecimientos desencadenantes. En la presente forma de realización, el detector de incendios 110 puede detectar

condiciones asociadas a fuegos. El detector de incendios 110 puede sustituirse o complementarse con detectores de otros riesgos, tales como sensores sensibles a la incidencia de sustancias seleccionadas, niveles de radiación y/o frecuencias, presiones, presiones acústicas, temperaturas, propiedades de tracción de un elemento de protección acoplado, etc. El detector de incendios 110 comprende convenientemente un sistema electrónico convencional para la detección de incendios, tal como un detector de ionización, un espectrómetro de masas, un detector óptico y/o sistemas similares. El detector de incendios 110 recibe energía desde una o más fuentes, tal como una toma de corriente terrestre, una batería y/u otras fuentes similares.

El sistema de detección de riesgos 105 puede controlar la válvula de control de presión 112 por medio de cualquier tipo de señales convenientes, tales como las señales eléctricas transmitidas a través de un hilo, las ondas de radio, las señales magnéticas (por ejemplo, de un electroimán), las interacciones mecánicas, las señales infrarrojas, las señales acústicas, etc. En la presente forma de realización, el detector de incendios 110 y la válvula de control de presión 112 están configurados de tal forma que, al detectarse una condición de incendio, el detector de incendios 110 transmite una señal eléctrica a la válvula de control de presión 112, que responde cambiando la presión del tubo de presión 104, en particular, abriendo la válvula de control de presión 112 para liberar presión.

El detector de incendios 110, el tubo de presión 104 y/u otros elementos del sistema de detección de riesgos 105 pueden estar configurados para cualquier diversidad de condiciones de incendio u otro tipo de riesgos. Por ejemplo, el sistema de detección de riesgos 105 puede controlar una única condición de riesgo, tal como el calor. En esta configuración, el tubo de presión 104 y el detector de incendios 110 sirven de sistemas de detección sustancialmente independientes de la misma condición de riesgo. Otra posibilidad es que el peligro esté asociado con varias condiciones de riesgo, como el calor y el humo, en cuyo caso se pueden emplear detectores diferentes para controlar condiciones diferentes. En esta configuración, el tubo de presión 104 y el detector de incendios 110 ofrecen un control de riesgos basado en varias condiciones de riesgo posibles. Además, el tubo de presión 104 y el detector de incendios 110 pueden estar configurados para ofrecer la detección de riesgos como respuesta a condiciones de riesgo parcialmente coextensivas. En esta configuración, el tubo de presión 104 y el detector de incendios 110 ofrecerán sistemas de detección sustancialmente independientes para algunas condiciones de riesgo, y control de riesgos basado en una diversidad de condiciones de riesgo de entrada para otras condiciones de riesgo. Dada la multiplicidad de combinaciones de condiciones de incendio, los ejemplos no deben considerarse por lo tanto exhaustivos, sino ilustrativos.

El detector de incendios 110 y la válvula de control de presión 112 pueden estar configurados de cualquier manera conveniente para facilitar la comunicación y/o la distribución. Por ejemplo, en una forma de realización, el detector de incendios 110 puede comprender un transmisor inalámbrico, y la válvula de control de presión 112 puede comprender un receptor inalámbrico para recibir señales de control inalámbricas del detector de incendios 110, lo cual facilita la colocación remota del detector de incendios 110 con respecto a la válvula de control de presión 112. Como alternativa, el detector de incendios 110, la válvula de control de presión 112 y/u otros elementos del sistema de detección de riesgos pueden conectarse mediante conexiones permanentes, señales infrarrojas, señales acústicas, etc.

Con referencia a la figura 3, el detector de incendios 110 y la válvula de control de presión 112 pueden estar dispuestos por lo menos parcialmente dentro de una carcasa 400 formando una única unidad. La carcasa 400 puede estar configurada para facilitar la instalación y el suministro de energía al detector de incendios 110 y la válvula de control de presión 112. Por ejemplo, la carcasa 400 puede comprender un área para alojar el detector de incendios 110, tal como una carcasa convencional provista de ranuras u otros medios de exposición que permiten al detector de incendios 110 detectar la atmósfera del entorno. La carcasa 400 puede comprender además una zona para la válvula de control de presión 112, que puede estar conectada al detector de incendios 110 para recibir las señales del detector de incendios 110.

La carcasa 400 puede estar configurada además para alojar sustancialmente una parte del tubo de presión 104 y facilitar el control de la presión del tubo de presión 104 mediante la válvula de control de presión 112. Por ejemplo, la carcasa 400 puede contener una abertura o más a través de las cuales el extremo del tubo de presión 104 puede conectarse con la válvula de control de presión 112. La carcasa 400 puede comprender diversos materiales, incluidos el aluminio, las aleaciones de aluminio, el cemento, la cerámica, el cobre, las aleaciones de cobre, los compuestos, el hierro, las aleaciones de hierro, el níquel, las aleaciones de níquel, los materiales orgánicos, los polímeros, el titanio, las aleaciones de titanio, etc. La carcasa 400 puede comprender diversas formas, dimensiones y revestimientos conforme a diversas consideraciones de diseño, tales como la corrosión, el coste, la deformación, las fracturas y/o consideraciones similares. La carcasa 400 puede estar configurada para comprender propiedades de emisión con respecto a las condiciones ambientales y estas propiedades pueden obtenerse mediante la inclusión de respiraderos, orificios, aletas, membranas permeables, membranas semipermeables, membranas selectivamente permeables y/o similares en por lo menos una parte de la carcasa 400. Además, la carcasa 400 puede desmontarse en varias secciones 400A a C para facilitar la instalación y/o el mantenimiento.

Asimismo, la carcasa 400 puede estar configurada para suministrar energía a los elementos del sistema, tales como el detector de incendios 110 y la válvula de control de presión 112. La fuente de alimentación puede comprender cualquier forma y tipo adecuados para los diversos elementos. Por ejemplo, la fuente de alimentación puede

comprender una fuente de alimentación principal y una fuente de alimentación de reserva. En una forma de realización, la fuente de alimentación principal comprende una conexión para recibir energía desde una toma de suministro convencional. La fuente de alimentación de reserva está configurada para suministrar energía en caso de fallo de la fuente de alimentación principal, y puede comprender cualquier fuente de alimentación adecuada, por ejemplo uno o varios condensadores, baterías, fuentes de alimentación ininterrumpida, generadores, células solares, etc. En la presente forma de realización, la fuente de alimentación de reserva comprende dos baterías 402, 404 dispuestas dentro de la carcasa 400. La primera batería 402 suministra energía de reserva al detector de incendios 110, y la segunda batería 404 suministra energía de reserva a la válvula de control de presión 112. En una forma de realización, la válvula de control de presión 112 requiere una batería de potencia más alta, precio más elevado y/o menor fiabilidad que el detector de incendios 110. Por lo tanto, la batería de la válvula 404 puede fallar sin deshabilitar la energía de reserva para el detector de incendios 110 suministrada por la batería del detector de incendios 402.

Con referencia nuevamente a la figura 1, el sistema de control de riesgos 100 puede estar configurado además para funcionar de forma autónoma o de forma conjunta con algún sistema externo, por ejemplo una unidad de control del sistema de incendios 109 para un edificio o similar. El funcionamiento con los sistemas externos puede configurarse de cualquier manera conveniente, por ejemplo para iniciar una alarma, controlar el funcionamiento del sistema de control de riesgos 100, avisar automáticamente a los servicios de emergencia, etc. Por ejemplo, el sistema de control de riesgos 100 puede comprender una interfaz de comunicación conectada a una unidad de mando a distancia para comunicarse con la unidad de control 109 tras la detección de una condición de incendio. El sistema del control de riesgos 100 puede estar configurado para responder a las señales de la unidad de mando a distancia 109, por ejemplo para facilitar indicadores de estado para el sistema de control de riesgos 100 y/o activar a distancia el sistema de control de riesgos 100.

El sistema de control de riesgos 100 puede comprender además elementos adicionales para controlar y activar el sistema de control de riesgos. Por ejemplo, el sistema de control de riesgos puede comprender un sistema manual para activar manualmente el sistema de control de riesgos. Con referencia nuevamente a la figura 2, en la presente forma de realización el sistema de control de riesgos 100 comprende una válvula manual 202 configurada para activar manualmente el sistema de control de riesgos 100. Por ejemplo, la válvula manual 202 puede estar acoplada al tubo de presión 104 para que, de ese modo, la válvula manual 202 pueda liberar la presión interna del tubo de presión 104. La válvula manual 202 puede accionarse de cualquier manera conveniente, por ejemplo de forma manual o en conjunción con un accionador, tal como un motor o un dispositivo similar.

La válvula manual 202 puede estar situada en cualquier ubicación adecuada, por ejemplo sustancialmente fuera de la zona de riesgo 106 o dentro de la zona de riesgo 106. La válvula manual 202 puede estar acoplada a la cuba 102, el tubo de presión 104, la válvula de control de presión 112 y/o similares. Por ejemplo, la válvula manual 202 puede estar configurada para funcionar con la cuba 102, de tal forma que el accionamiento de la válvula manual 202 dirija el agente extintor hacia la boquilla 108. La válvula manual 202 puede estar configurada para funcionar con el tubo de presión 104, de tal forma que el accionamiento de la válvula manual 202 cause un cambio de presión en el tubo de presión 104, suficiente como para dirigir el agente extintor hacia la boquilla 108. La válvula manual 202 puede estar configurada además para funcionar con la válvula de control de presión 112, de tal forma que el accionamiento de la válvula manual 202 cause el accionamiento de la válvula de control de presión 112, que a su vez causará un cambio de presión en el tubo de presión 104, suficiente como para dirigir el agente extintor hacia la boquilla 108.

El sistema del control de riesgos 100 puede comprender además unos sistemas para proporcionar respuestas adicionales en caso de que se detecte un riesgo, y para que entonces el sistema de control de riesgos 100 pueda activar respuestas adicionales al suministro de agente extintor en caso de que se detecte un riesgo. El sistema del control de riesgos 100 puede estar configurado para provocar cualquier respuesta adecuada, tal como alertar al personal de emergencia, cerrar un área al personal no autorizado, terminar o iniciar la ventilación de un área, desactivar maquinaria peligrosa y/o respuestas similares. Por ejemplo, el sistema de control de riesgos 100 puede comprender un interruptor de presión complementario 302. El interruptor de presión complementario 302 puede facilitar información de transmisión relativa a cambios de presión en el tubo de presión 104 a los sistemas externos, por ejemplo generando una señal eléctrica, una señal mecánica y/u otro tipo de señal adecuado como respuesta a un cambio de presión en el tubo de presión 104 acoplado.

En una forma de realización, el interruptor de presión complementario 302 puede estar acoplado a la maquinaria situada en las inmediaciones del área de riesgo 106 para cortar el suministro de corriente o combustible a la maquinaria en caso de que el interruptor de presión complementario 302 genere una señal que indica una condición de riesgo detectada por el sistema de control de riesgos 100.

En otras formas de realización, el sistema de control de riesgos 100 puede estar configurado con varias cubas 102, tubos de presión 104, boquillas 108, válvulas de control de presión 112, detectores de riesgos 110, válvulas manuales 202 y/o interruptores de presión complementarios 302. Por ejemplo, el sistema de control de riesgos puede estar configurado para comprender varias cubas 102 acopladas a una única boquilla 108 y un detector de riesgos 110, por ejemplo si el control del área de riesgo 106 comprende transferir varios tipos de agente extintor que no pueden almacenarse conjuntamente, o si la extinción de los riesgos previstos puede requerir aplicar diferentes

agentes extintores en tiempos diferentes. En otro ejemplo, el sistema de control de riesgos 100 puede estar configurado para comprender más de un tubo de presión 104 acoplado a una única boquilla 108 y un detector de riesgos 110, por ejemplo para ofrecer varias rutas para suministrar el agente extintor o transferir diferentes agentes extintores como respuesta a diferentes condiciones de incendio. Dada la multiplicidad de combinaciones de elementos, los ejemplos no deben considerarse exhaustivos, sino ilustrativos.

Con referencia a la figura 4, en funcionamiento, el sistema de control de riesgos 100 está configurado inicialmente para permitir al sistema de detección de riesgos 105 detectar los correspondientes indicadores de condiciones de riesgo (410). Por ejemplo, el tubo de presión 104 puede estar expuesto dentro de una habitación u otro tipo de recinto, de tal forma que en caso de incendio el tubo de presión 104 estará expuesto al calor del fuego. Asimismo, los detectores aplicables, tales como el detector de incendios 110, pueden colocarse adecuadamente para detectar los correspondientes fenómenos en caso de que se genere un riesgo. El sistema de suministro 107 también está convenientemente configurado para suministrar un material de control a las zonas donde se puede generar un riesgo (412).

Cuando existe un riesgo, el sistema de detección de riesgos puede detectar el riesgo y activar el sistema de control de riesgos 100. Por ejemplo, el calor de un incendio puede degradar el tubo de presión 104 (414), causando la liberación de la presión interna del tubo de presión 104 y, por consiguiente, la generación de una señal neumática (420). Además, un sensor, tal como un detector de humo, puede detectar humo u otro indicador de riesgo relacionado (416) y activar el sistema de control de riesgos 100. Por ejemplo, el detector puede abrir la válvula de control de presión 112, lo cual provoca igualmente la liberación de la presión del tubo de presión 104 y la generación de la señal neumática. Además, la señal puede ser generada por otros sistemas, tales como un sistema externo o la válvula manual 202 (418).

La válvula de distribución recibe la señal y se abre (422) como respuesta a esta para suministrar el material de control. El material del control se dispensa a través del sistema de suministro al área de riesgo (424), hecho que tiende a controlar el peligro. La señal también puede recibirse y/o transmitirse a otros sistemas, tales como la unidad de control (426) y/o el interruptor de presión complementario 302 (428).

Estas y otras formas de realización de los procedimientos de control de riesgos pueden integrar conceptos, formas de realización y configuraciones como las descritas con respecto a las formas de realización del aparato de control de riesgos descrito anteriormente. Las realizaciones particulares representadas y descritas ilustran la presente invención y el mejor modo de poner en práctica la misma y no pretenden limitar en absoluto el alcance de la presente invención. En realidad, para mayor brevedad, algunas cuestiones tales como la fabricación, la conexión y la preparación convencionales, así como otros aspectos funcionales del sistema, pueden no estar descritos en detalle. Además, las líneas de conexión mostradas en las diversas figuras pretenden representar ejemplos de relaciones funcionales y/o acoplamientos físicos entre los diversos elementos. Un sistema práctico puede entablar muchas relaciones funcionales o conexiones físicas alternativas o adicionales.

La presente invención se ha descrito con referencia a unos ejemplos de formas de realización particulares. En consecuencia, la descripción y las figuras no deben interpretarse en sentido restrictivo, sino ilustrativo. Por consiguiente, el alcance de la presente invención no debe determinarse solamente por medio de los ejemplos específicos descritos anteriormente, sino por medio de las formas de realización genéricas descritas y sus equivalentes legales. Por ejemplo, las etapas citadas en cualquier forma de realización de los procedimientos o procesos pueden ejecutarse en cualquier orden, a menos que se indique expresamente lo contrario, y no se limitan al orden explícito presentado en los ejemplos particulares. Además, los componentes y/o elementos citados en cualquier forma de realización del aparato pueden ensamblarse o configurarse funcionalmente en una diversidad de permutaciones para obtener sustancialmente el mismo resultado que la presente invención y, por consiguiente, no están limitados a la configuración particular citada en los ejemplos particulares.

Aunque los beneficios, las ventajas y las soluciones a los problemas se han descrito con respecto a unas formas de realización particulares, ningún beneficio, ventaja, solución a un problema o elemento que pueda aportar o resaltar algún beneficio, ventaja o solución particular deberá ser considerado como una característica o un componente indispensable, necesario o esencial.

En la presente memoria, los términos «comprende», «comprendido» o variantes de estos se utilizan para hacer referencia a inclusiones no exclusivas, es decir, para indicar que un proceso, un procedimiento, un artículo, una composición o un aparato que comprenden una lista de elementos no incluyen sólo los elementos citados, sino que también pueden incluir otros elementos no expresamente enumerados o intrínsecos a dicho proceso, procedimiento, artículo, composición o aparato. Otras combinaciones y/o modificaciones de las estructuras, disposiciones, aplicaciones, proporciones, elementos, materiales o componentes descritos anteriormente y utilizados en la puesta en práctica de la presente invención, además de los no citados especialmente, pueden modificarse o adaptarse a los entornos, especificaciones de fabricación, parámetros de diseño u otro tipo de requisitos operativos particulares sin abandonar los principios generales de esta.

La presente invención se ha descrito con referencia a una forma de realización preferida. Sin embargo, es posible

aplicar cambios y modificaciones a la forma de realización preferida. Estos y otros cambios o modificaciones están previstos dentro del alcance de la presente invención, tal como se expone en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Combinación de un sistema de control de incendios y un detector de incendios independiente, estando acoplado el sistema de control de incendios al detector de incendios independiente (110), en la que el sistema de control de incendios está configurado para suministrar un agente extintor como respuesta a una señal neumática, comprendiendo el sistema de control de incendios:
- 10 un tubo de presión (104) que presenta una presión interna, en el que por lo menos una parte del tubo de presión (104) está configurada para experimentar una fuga como respuesta a la exposición al calor, en el que la fuga cambia la presión interna y genera la señal neumática; y
- 15 una válvula (112) acoplada al detector de incendios independiente (110) y al tubo de presión (104), estando configurada la válvula (112) para cambiar la presión interna y generar la señal neumática (420) como respuesta a una señal procedente del detector de incendios independiente (110).
- 20 2. Combinación según la reivindicación 1, que comprende además una válvula accionada manualmente (202) acoplada al tubo de presión (104).
3. Combinación según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además una carcasa (400), conteniendo la carcasa (400) por lo menos una parte del detector de incendios independiente (110) y la válvula (112).
4. Combinación según la reivindicación 3, en la que la carcasa (400) contiene por lo menos parcialmente:
- 25 una conexión de alimentación conectada al detector de incendios independiente (110),
- una primera batería (402) conectada al detector de incendios independiente (110) y
- 30 una segunda batería (404) conectada a la válvula (112).
5. Combinación según la reivindicación 3 ó 4, en la que:
- la carcasa (400) presenta un orificio definido a través de la misma; y
- 35 el tubo de presión (104) está dispuesto a través del orificio para acoplarse a la válvula.
6. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un interruptor (302) acoplado al tubo de presión (104), estando configurado además el interruptor (302) para generar una señal eléctrica como respuesta a un cambio en la presión interna del tubo de presión (104).
- 40 7. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:
- una cuba (102) configurada para contener un agente extintor;
- 45 una boquilla (108) acoplada a la cuba y al tubo de presión (104), estando configurada la boquilla (108) para transmitir selectivamente el agente extintor como respuesta a un cambio en la presión interna del tubo de presión (104),
- 50 en la que por lo menos una parte del tubo de presión (104) está configurada para experimentar una fuga como respuesta a la exposición a una temperatura seleccionada; y
- en la que la válvula (112) está configurada para cambiar la presión interna del tubo de presión (104) como respuesta a una señal procedente del detector de incendios independiente (110).
- 55 8. Procedimiento para formar un sistema de control de incendios acoplado a un detector de incendios independiente (110), que comprende las etapas siguientes:
- proporcionar una cuba (102) configurada para contener un agente extintor;
- 60 proporcionar un tubo de presión (104) configurado para funcionar con una presión interna, estando configurada por lo menos una parte del tubo de presión (124) para experimentar una fuga como respuesta a una primera condición de incendio;
- 65 acoplar una boquilla (108) a la cuba (102) y al tubo de presión (104), estando configurada la boquilla (108) para transmitir selectivamente el agente extintor como respuesta a un cambio en la presión interna del tubo de presión (104); y

acoplar una válvula (112) al detector de incendios independiente (110) y al tubo de presión (104), estando configurada la válvula (112) para cambiar la presión interna del tubo de presión (104) como respuesta a una señal procedente del detector de incendios independiente (110).

5 9. Procedimiento según la reivindicación 8, que comprende además el acoplamiento de una válvula accionada manualmente (202) acoplada al tubo de presión (104).

10 10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, que comprende además la previsión de una carcasa (400), conteniendo la carcasa (400) por lo menos una parte del detector de incendios independiente (110) y la válvula (112).

11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que la carcasa (400) contiene por lo menos parcialmente:

15 una conexión de alimentación conectada al detector de incendios independiente;

una primera batería (402) conectada al detector de incendios independiente (110); y

20 una segunda batería (404) conectada a la válvula (104).

12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que comprende además el acoplamiento de un interruptor (302) al tubo de presión (104), estando el interruptor (302) configurado además para generar una señal como respuesta a un cambio en la presión interna del tubo de presión (104).

25 13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la carcasa (400) presenta un orificio definido a través de la misma, y que comprende además las etapas siguientes:

colocar el tubo de presión (104) a través del orificio; y

30 acoplar el tubo de presión (104) a la válvula (112).

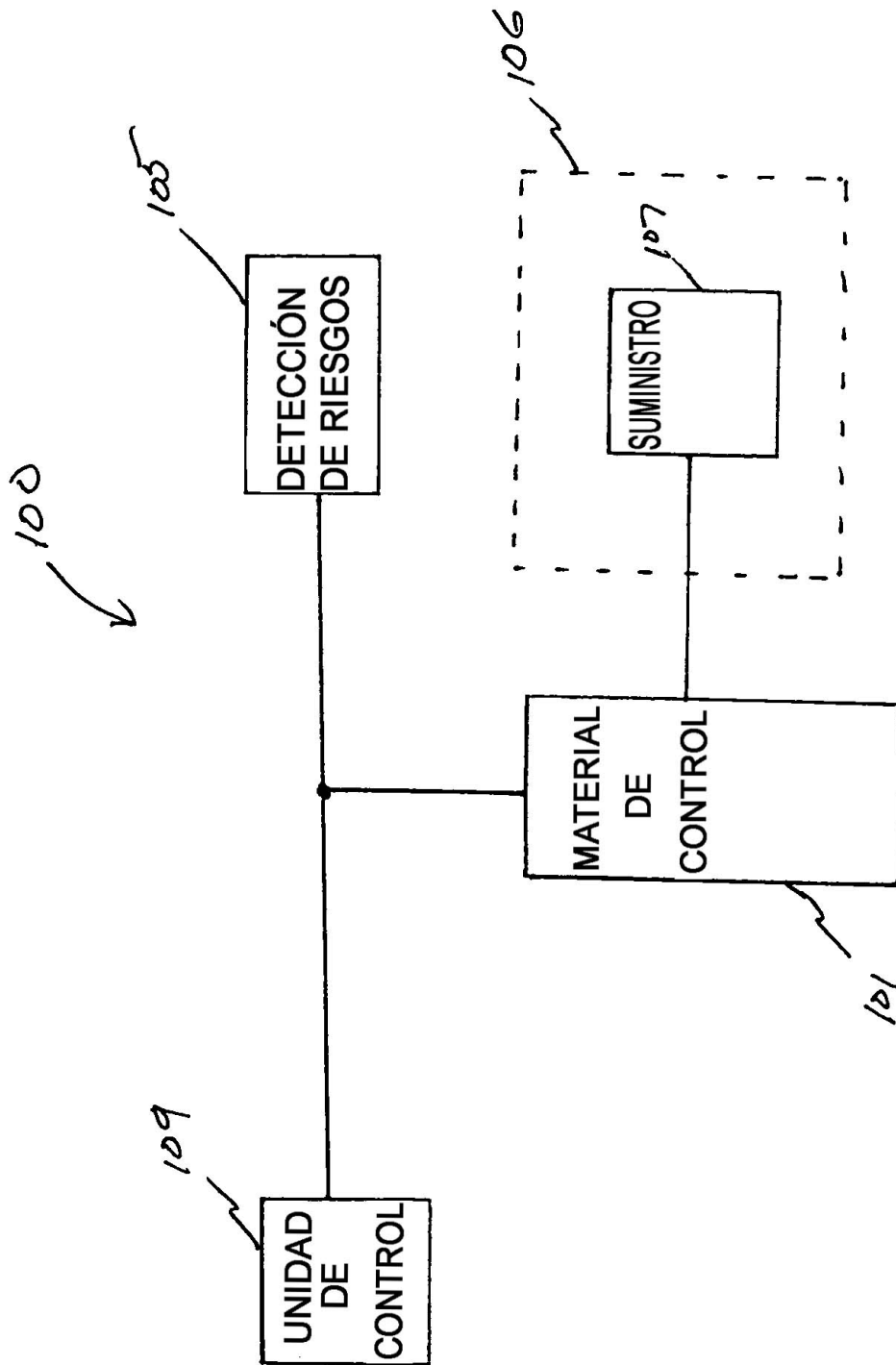


FIG. 1

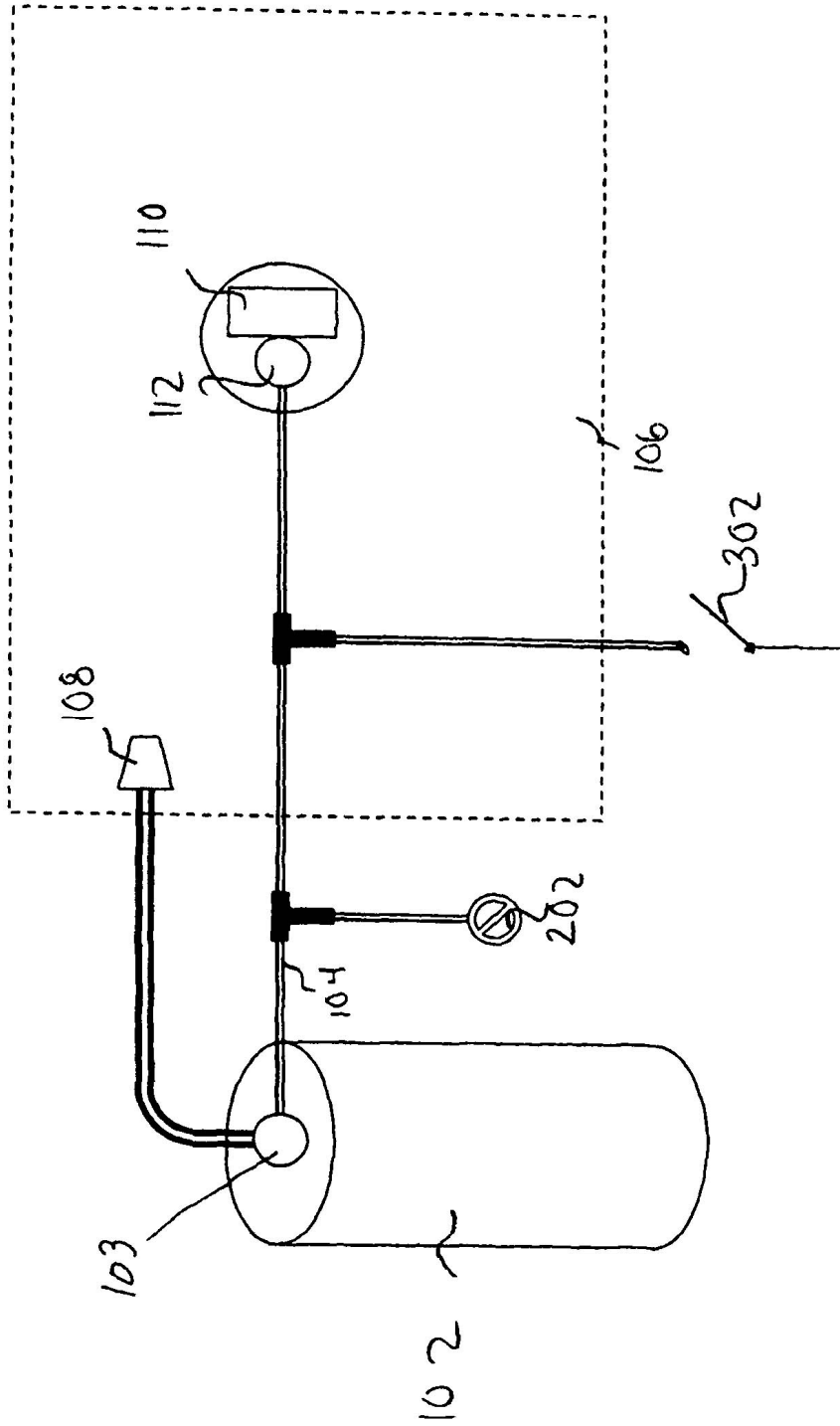


FIG. 2

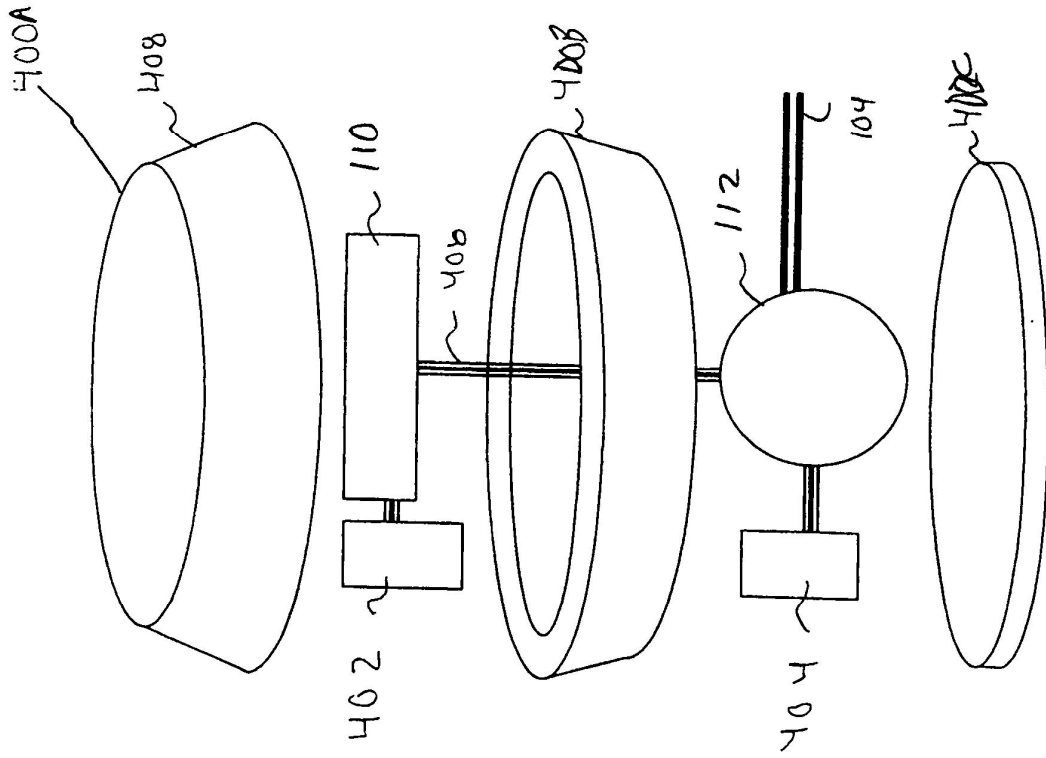


FIG. 3

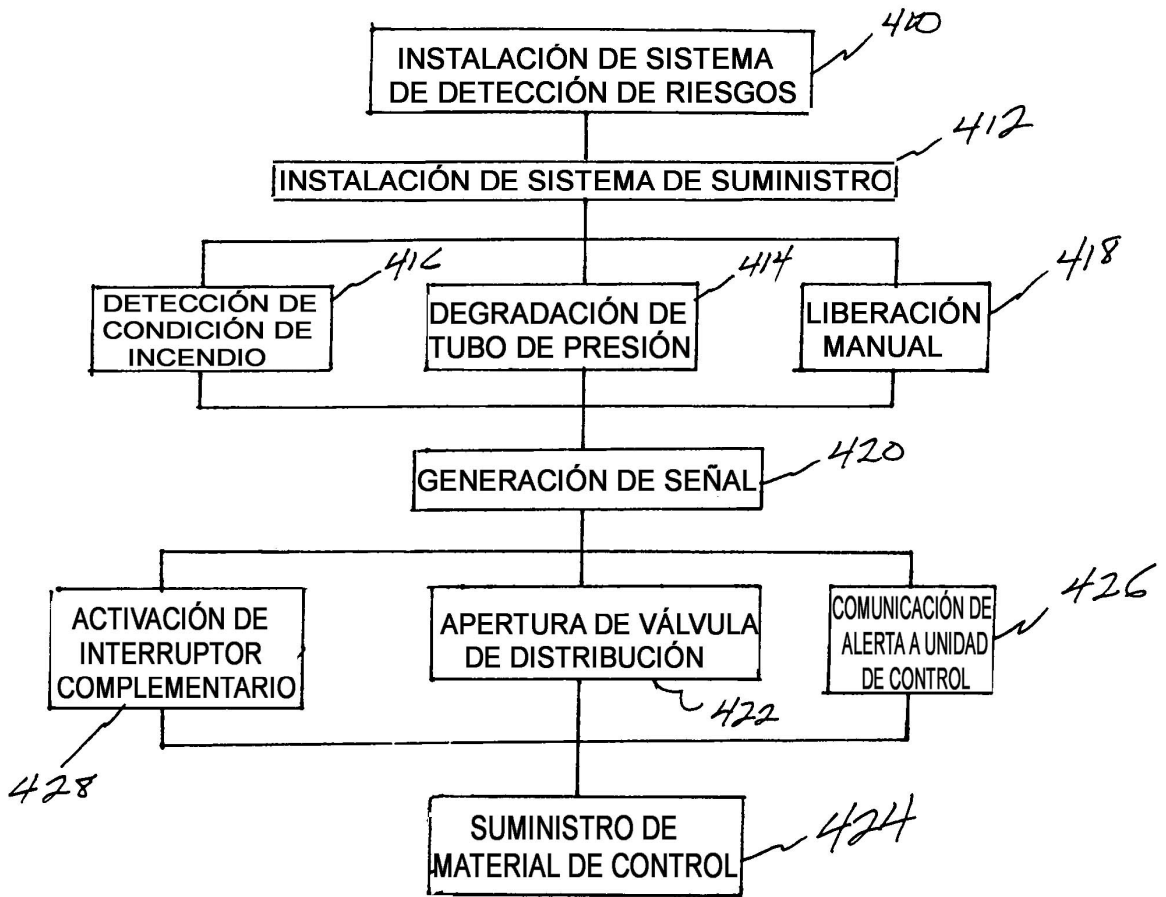


Fig. 4