

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 512**

51 Int. Cl.:

A62C 35/02 (2006.01)

A62C 37/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011** **E 11189697 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018** **EP 2594319**

54 Título: **Instalación para la extinción o inertización con un agente de extinción sintético líquido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2018

73 Titular/es:

MINIMAX GMBH & CO. KG (100.0%)
Industriestrasse 10/12
23840 Bad Oldesloe, DE

72 Inventor/es:

HABITZL, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 685 512 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

Instalación para la extinción o inertización con un agente de extinción sintético líquido

5 La invención se refiere a una instalación para la extinción y/o inertización correspondiente al concepto genérico de la primera reivindicación. Son estado de la técnica para agentes de extinción líquidos, como agua y disoluciones acuosas, instalaciones de extinción de incendios, en las que este líquido de extinción se almacena en depósitos de agente de extinción y se transporta con una instalación de transporte apropiada, como una bomba, a través de tubos a las toberas de extinción, y a través de éstas se aplica sobre el foco del incendio o en un espacio a inertizar.

10 Los agentes de extinción sintéticos se almacenan en forma líquida en depósitos de presión. En la mayor parte de los casos, ya que la presión de vapor propia del agente de extinción no es suficiente para transportar el agente de extinción a través de una tubería en el tiempo prescrito ni para asegurar la presión mínima de tobera necesaria, por lo general se efectúa una alimentación de gas con un gas, por ejemplo nitrógeno. En las toberas se evapora el agente de extinción líquido, mediante lo cual se produce una mezcla de agente de extinción-aire gaseosa eficaz en la extinción. Los agentes de extinción o inertización sintéticos líquidos son agentes de extinción como hidrocarburos halogenados, hidrocarburos fluorados, cetonas fluoradas, o bien líquidos sintéticos con propiedades comparables.

15 Todos los componentes de la instalación de extinción (tubos, válvulas, depósitos, toberas) deben estar diseñados para la correspondiente presión, al menos para 25 bar. Esto requiere un correspondiente gasto técnico y financiero. También la alimentación de presión empleada requiere volumen de almacenaje adicional en el depósito de presión o depósito de presión adicional con el gas para la alimentación de presión.

20 El documento US 2002/027143 A1 da a conocer una instalación de extinción con gas licuado en un depósito de extinción y toberas de pulverización especiales. En este caso, el agente de extinción se almacena en el depósito de extinción con una presión de hasta 100 psig, referido a temperatura ambiente de 25°C. El agente de extinción se comprime a través de la red de tuberías mediante un gas propulsor sometido a presión elevada, que está almacenado en un depósito separado y se introduce en el depósito de agente de extinción. No se efectúa una regulación de la aplicación de la cantidad de agente de extinción a través de una central de detección de incendios y/o control, o a través de sensores de concentración.

25

El documento EP 0557275 B1 describe un procedimiento de extinción de incendios, en el que se emplean diferentes agentes de extinción sintéticos para no dejar que se produzca un incendio en un espacio cerrado.

El empleo de N₂ y CO₂ para la inertización se describe en el documento DE 44 32 346 C1.

30 El documento DE 100 51 662 A1 describe un procedimiento para la extinción de un fuego declarado dentro de un espacio cerrado por medio de nitrógeno, sirviendo las botellas de gas a presión para la conservación y el almacenaje de este gas.

35 El documento DE 10 2006 048 015 A1 describe una instalación de extinción de incendios para una carcasa, en la que está dispuesto un depósito de agente de extinción con líquidos químicos como agentes de extinción, estando dispuestos como agentes de extinción NOVEC 1230, HFC 227a, HFC 125, Fett Ex, Argon o N₂, distribuyendo un gas propulsor el agente de extinción a partir de un cartucho de carga. En cualquier caso, el depósito de agente de extinción representa un depósito de presión.

El documento DE 696 01 861 T2 describe un agente de extinción de fuego, que comprende al menos un compuesto fluorado parcialmente y un procedimiento para extinguir, combatir o impedir incendios bajo empleo de tales composiciones, citándose también C₄F₉OCH₃ para la extinción de fuego adicionalmente a los agentes citados.

40 La presión de vapor de los citados agentes de extinción sintéticos líquidos a 21°C se puede situar entre 50 y 0,1 bar. Para tener una presión mínima necesaria para la aplicación, los agentes de extinción sintéticos líquidos se superponen con una presión de vapor demasiado reducida con un gas, por ejemplo nitrógeno, de manera permanente o en activación con presión. Por lo tanto, en el almacenaje, el transporte, el traslado y la aplicación a través de toberas de extinción en instalaciones de este tipo se parte de que, en el caso de estos agentes de

45 extinción, se trata de gases, para los que son necesarios depósitos de presión sujetos a autorización y costosos, toberas de extinción, válvulas, redes de tuberías, instalaciones de carga y control, así como componentes especiales, mediante lo cual la elaboración y el manejo de instalaciones de extinción de incendios con agente de extinción sintético líquido se encarecen marcadamente. Todos los componentes de la instalación de extinción (tubos, válvulas, depósitos, toberas) deben estar diseñados para la presión correspondiente, al menos para 25 bar. Esto

50 requiere un correspondiente gasto técnico y financiero. También la alimentación de presión empleada requiere volumen de almacenaje adicional en el depósito de presión y/o el depósito de presión adicional con el gas para la alimentación de presión.

Por lo tanto, es tarea de la invención desarrollar una instalación para la extinción y/o inertización que esté adaptada a las propiedades del agente de extinción empleado.

Esta tarea se soluciona mediante una instalación según las características de la primera reivindicación.

Las reivindicaciones subordinadas reflejan acondicionamientos ventajosos de la invención.

- 5 La solución según la invención prevé una instalación para la extinción e inertización con un líquido sintético, que está constituido por el depósito de agente de extinción, la instalación de transporte para el agente de extinción, la tubería para las toberas y armaduras, estando dispuesto un sensor de sucesos, que registra señales de incendio y las transmite a una central de detección de incendios y/o control.

- 10 En la instalación se almacena un agente de extinción sintético líquido en un depósito de agente de extinción preferentemente cerrado, a baja presión de vapor de < 3 bar, referida a 21°C . Una instalación de transporte traslada el agente de extinción sintético a través de una tubería a toberas, a través de las que éste se evapora hasta que en el espacio a controlar se obtiene una determinada concentración. Esta concentración se mide y se regula a través de un sensor de concentración, y se puede estimar previamente mediante correspondientes cálculos y diseño de la instalación. El agente de extinción sintético es un agente de extinción no combustible, no inflamable, no conductor de electricidad, ventajosamente con una presión de vapor a 25° de 25 a 28 KPa, preferentemente de $26,8$ Kpa.

Además es ventajoso que el agente de extinción sintético líquido presente a 21°C una densidad de 1.400 a 1.800 kg/m^3 .

Como agente de extinción líquido son apropiados FK-5-1-12,], 1,1,1,2,2,4,5,5,5-NONAFLUOR-4-(TRIFLUORMETIL)-3-PENTANONA ($\text{C}_4\text{F}_9\text{OCH}_3$) u otros líquidos sintéticos, como cetonas fluoradas con propiedades comparables.

- 20 El depósito de agente de extinción constituye un depósito de agente de extinción cerrado que puede estar constituido por material sintético, metal u otros materiales apropiados. En éste están dispuestos orificios para la admisión, o bien para la conexión de controles de nivel, un cartucho de secado con válvula, orificios de llenado, orificios de extracción. Los depósitos de agente de extinción están diseñados para una presión de operación de hasta 3 bar. Esto posibilita soluciones económicas, y requiere un gasto menor para las autorizaciones técnicas.

- 25 En el depósito de agente de extinción puede estar dispuesto un control de nivel, como un flotador mecánico o un control de nivel eléctrico, como ultrasonido. Del control de nivel se puede transmitir una señal a una central de detección de incendios y/o control a través de líneas eléctricas, o también a través de una chispa.

- 30 En el depósito de agente de extinción se puede disponer un cartucho de secado con válvula. Éste puede ser un cartucho deshumidificador de una o varias vías para la deshumidificación del aire que afluye en la extracción del agente de extinción. Una válvula integrada emite al ambiente una sobrepresión producida, en caso dado en el depósito. Esta sobrepresión se debía situar en 2 bar. El valor de respuesta se ajusta al agente de extinción empleado en cada caso.

- 35 Alternativamente son posibles solo un dispositivo de deshumidificación, como por ejemplo un cartucho de secado, un limitador de presión para sobrepresiones y vacíos, como por ejemplo una válvula o una combinación de estos aparatos. Las instalaciones están equipadas con una válvula para la limitación de presión contra vacío, para compensar la reducción de volumen que se produce en la aplicación del agente de extinción. Por regla general, en este caso se succiona aire desde el exterior. Otra alternativa puede efectuar la compensación de la reducción de volumen mediante un gas, por ejemplo nitrógeno, que se alimenta al depósito de extinción desde el exterior.

- 40 Como instalación de transporte es ventajoso emplear una bomba, que es apropiada para el transporte, o bien para el aumento de presión de medios líquidos. El accionamiento se puede efectuar por vía eléctrica o neumática.

Las tuberías empleadas para el transporte del agente de extinción sintético líquido pueden estar constituidos por metal, material sintético o materiales apropiados de otro modo. Las tuberías están diseñadas para la etapa de presión habitual de 16 bar, como son usuales para instalaciones de agua convencionales.

- 45 En el caso de las toberas para la aplicación del agente de extinción sintético líquido se trata de toberas, como se emplean para la pulverización fina de agua, por ejemplo toberas de cono macizo o hueco.

Es ventajoso disponer varias instalaciones de transporte entre el depósito de agente de extinción y las toberas. De este modo es posible aplicar el agente de extinción en diferentes zonas, en las que se debe llevar a cabo un proceso de extinción.

En lugar de un depósito de agente de extinción, también puede ser ventajoso disponer varios depósitos de extinción.

En el espacio a controlar y extinguir o inertizar están dispuestos uno o varios sensores de concentración, que están configurados como sensores de oxígeno o agente de extinción, cuyo valor registrado posibilita una disgregación directa a la concentración de agente de extinción en el espacio respectivo. Este valor sirve como magnitud de regulación para la cantidad de agente de extinción a aplicar. A tal efecto se transmite la misma a la central de detección de incendios y/o control, que controla la aplicación de la cantidad de agente de extinción a través de la instalación de transporte según un valor predeterminado o valor límite. Para registrar una señal de alarma están dispuestos sensores de sucesos. En este caso se puede tratar ventajosamente de sensores de sucesos automáticos. Éstos identifican desviaciones del estado normal del entorno, como por ejemplo parámetros de incendio o señales que indican una descomposición térmica y cuyas causas pueden ser un incendio, o bien un incendio incipiente o fuego latente, o características físicas de otro caso de interferencia que puede tener por consecuencia un incendio. En lo sucesivo, las señales que registra el sensor de sucesos se llaman señales de incendio.

Éstas son preferentemente sensor de humos, sensor de CO, sensor de gas de combustión, sensor de llamas, sensor de radiación, sistemas de succión de humo e instalaciones de extinción manuales, como extintores manuales.

La central de detección de incendios y control lleva a cabo todos los controles, mandos, regulaciones, sistemas de alarma, desconexiones, o bien conexiones y transmisiones de estados de funcionamiento, necesarios para la función de la instalación. La central de detección de incendios y control puede estar unida tanto a la instalación de transporte, como también a la instalación de control de nivel. Además, la central de detección de incendios y/o control registra y elabora las señales del sensor de sucesos.

Para la transmisión de señales de control a sensores, o bien actuadores, están dispuestos conductos de control eléctricos.

La solución según la invención tiene la ventaja de ser económica y requerir un menor gasto técnico en comparación con instalaciones precedentes con agentes de extinción sintéticos líquidos. Mediante almacenaje del agente de extinción en el depósito de agente de extinción, que está diseñado solo hasta 3 bar, y la aplicación con una instalación de transporte, no es necesaria una alimentación de presión adicional del agente de extinción, se puede suprimir un volumen de almacenaje adicional en el depósito de presión del agente de extinción y/o depósito de presión adicional con el gas para la alimentación de presión. También se facilitan y simplifican los trabajos de mantenimiento y servicio, ya que la recarga de agente de extinción no se efectúa en depósitos de presión.

La invención se explica más detalladamente a continuación en un ejemplo de realización y una figura.

La figura muestra la representación esquemática de la instalación de extinción de incendios según la invención, en la que un depósito de agente de extinción 1 contiene el agente de extinción líquido sintético FK-5-1-12, dominando en el depósito de agente de extinción cerrado solo la presión propia del agente de extinción, hasta 3 bar a 21°C. en el depósito de agente de extinción está dispuesto un control de nivel 2, que está realizado como flotador mecánico, y está en conexión con la central de detección de incendios y/o control 9. Opcionalmente, en el depósito de agente de extinción 1 se encuentra un cartucho de secado 3.1 con válvula 3.2, o por separado un cartucho de secado 3.1 y una válvula 3.2 (no representada por separado). De este modo se puede desarrollar la sobrepresión por encima de 3 bar y el vacío en el depósito de agente de extinción 1. En el caso del cartucho de secado 3.1 se trata de un aparato con el que el aire circulante se deshumidifica en la extracción del agente de extinción. Una tubería 5 conduce del depósito de agente de extinción 1 a las toberas 6, a través de las cuales se evapora el agente de extinción en forma de un gas en el espacio a extinguir o inertizar, trasladando una instalación de transporte 4 en la tubería 5 el agente de extinción sintético líquido a las toberas 6.

Ya que el agente de extinción sintético líquido se aplica en forma gaseosa en las toberas, es decir, debe predominar una presión definida, la instalación total funciona sin medición de presión. En el caso de instalaciones en las que se abastecen varias zonas de extinción desde uno o varios depósitos de agente de extinción, en los conductos de transporte 5 están dispuestas válvulas zonales 11. Éstas sirven para el abastecimiento selectivo de las zonas con agente de extinción o inertización.

Entre la instalación de transporte y la central de detección de incendios y control 9 está dispuesta una línea eléctrica 10, que se controla respecto a rotura de cable y/o cortocircuito, en la que se puede conectar, o bien desconectar entonces la instalación de transporte 4. En una forma de realización preferente, esta desconexión se efectúa cuando se ha obtenido una determinada concentración de agente de extinción en el espacio a extinguir. A tal efecto está dispuesto al menos un sensor de concentración 7, que mide la actual concentración de oxígeno o agente de extinción y transmite una señal a la central de detección de incendios y/o control 9.

ES 2 685 512 T3

Para el registro de un suceso concreto en la zona de protección, como un incendio, en ésta está dispuesto al menos un sensor de sucesos que, en el caso de una señal que se desvía de las condiciones ambientales normales, que recibe una situación de peligro potencial, desencadena una señal en la central de detección de incendios y/o control 9 y, por consiguiente, una alarma, y activa la instalación de transporte 4.

- 5 Lista de signos de referencia empleados
 - 1 Depósito de agente de extinción
 - 2 Control de nivel
 - 3 3.1 Aparato de deshumidificación, por ejemplo cartucho de secado con 3.2 limitador de presión, por ejemplo válvula
- 10 4 Instalación de transporte
 - 5 Tubería
 - 6 Tobera
 - 7 Sensor de concentración
 - 8 Sensor de sucesos
- 15 9 Central de detección de incendios y control
 - 10 Línea eléctrica
 - 11 Válvula de zona

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instalación para la extinción y/o inertización con agente de extinción sintético líquido, constituida por un depósito de agente de extinción (1), una instalación de transporte (4) para el agente de extinción, un conducto tubular (5) y toberas (6), una central de detección de incendios y/o control (9), un sensor de sucesos (8), que registra señales de incendio y las transmite a la central de detección de incendios y/o control (9), y al menos un sensor de concentración (7) en el espacio a controlar y extinguir o inertizar, caracterizado por que el depósito de agente de extinción (1) está diseñado solo para una presión de operación de hasta 3 bar y la tubería (5) está diseñada para una etapa de presión de 16 bar, el agente de extinción sintético líquido representa un líquido no combustible, no inflamable, no conductor de la electricidad, con una presión de vapor a 21°C de 0,1 a 3 bar, de modo que el agente de extinción pasa a la fase gaseosa tras salida de las toberas,
- 10 en el depósito de agente de extinción (1) se encuentra un cartucho de secado para la deshumidificación de aire circulante en el caso de extracción de agente de extinción, para el desarrollo de sobrepresión por encima de 3 bar y vacío en el depósito de extinción (1),
- 15 la instalación de transporte (4) está dispuesta entre el depósito de agente de extinción (1) y las toberas (6) en la tubería (5),
- entre la instalación de transporte (4) y la central de detección de incendios y/o control (9) está dispuesta una línea eléctrica (10), que se controla respecto a rotura de cable y/o cortocircuito, con la que se puede conectar, o bien desconectar la instalación de transporte (4), registrando al menos un sensor de concentración (7) un valor de concentración de agente de extinción, y transmitiendo éste el mismo como magnitud de regulación para la cantidad de agente de extinción a aplicar a la central de detección de incendios y/o control (9), y controlando la central de detección de incendios y/o control (9) la aplicación de la cantidad de agente de extinción a través de la instalación de transporte (4) tras un valor predeterminado o valor límite de la magnitud de regulación.
- 20 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizado por que la conexión de la alimentación de agente de extinción se efectúa a través de la instalación de transporte (4) a través de al menos un sensor de sucesos (8).
- 25 3.- Instalación según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el agente de extinción líquido sintético, a una temperatura de 21°C, presenta una densidad de 1.400 kg/m³ a 1.800 kg/m³.
- 4.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el agente de extinción líquido representa un FK-5-1-12 (C₄F₉OCH₃) o una cetona fluorada.
- 30 5.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el depósito de agente de extinción (1) representa un depósito de agente de extinción cerrado (1) que está constituido por material sintético o metal.
- 6.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en el depósito de agente de extinción (1) está dispuesto un control de nivel (2).
- 35 7.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que como instalación de transporte (4) está dispuesta una bomba accionada por vía eléctrica o neumática.
- 8.- Instalación de extinción de fuego según la reivindicación 7, caracterizada por que entre el depósito de agente de extinción (1) y las toberas (6) están dispuestas varias instalaciones de transporte (4).
- 9.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que entre la instalación de transporte (4) y las toberas (6) está dispuesta una válvula de zona (11).
- 40 10.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el control de carga (2) está conectado con la central de detección de incendios y/o control (9).
- 11.- Instalación de extinción de fuego según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que está dispuesto un detector de incendios automático o manual como detector de sucesos (8).

Fig. 1

