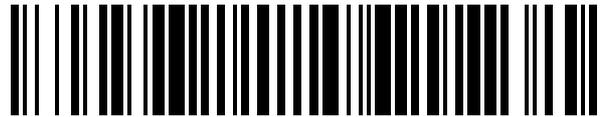


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 202 886**

21 Número de solicitud: 201731565

51 Int. Cl.:

A62C 35/10 (2006.01)

A62C 35/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.01.2018

71 Solicitantes:

MOLINA ALCOLEA, Antonio (50.0%)
Camino de los Almendros nº 40 P.I. El Mayayo
30120 EL PALMAR (Murcia) ES y
EXTINCION CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD,
S.L. (50.0%)

72 Inventor/es:

MOLINA ALCOLEA, Antonio

74 Agente/Representante:

PRADOS HERRADA, E.Fernando

54 Título: **DISPOSITIVO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

ES 1 202 886 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

5 **Campo técnico**

La presente invención está referida a un dispositivo de extinción de incendios que comprende una envolvente que contiene un agente extintor sin presurizar, de tal forma que dicho agente se libere de forma controlada y direccionada sobre el fuego a través de, al menos, unos medios de descarga controlada.

Estado de la técnica anterior

Los sistemas de extinción de incendios para aplicaciones locales más comunes son: (a) los dispositivos presurizados con recipientes y una válvula neumática, eléctrica, mecánica o de cualquier otro tipo; (b) dispositivos presurizados con rociador automático (válvula tiposprinkler https://es.wikipedia.org/wiki/Rociador_de_incendios); y (c) dispositivos no presurizados.

Los dispositivos presurizados o que contienen un agente extintor a presión precisan de envoltentes o recipientes con unas determinadas especificaciones como, por ejemplo, un determinado material con un cierto espesor o una geometría particular. Los principales problemas de estos dispositivos son: (i) una limitación del material empleado, que suelen ser más costosos; y (ii) una limitación de tamaños y/o geometrías que hacen que no puedan ser colocados bajo determinadas situaciones. Por otro lado, los dispositivos presurizados con válvula precisan de elementos de detección y descarga, que aparte de añadir un coste extra, precisan de un espacio o medios para su sujeción que pueden no ser posibles. Por otro lado, los dispositivos presurizados con rociador automático se pueden colocar encima del fuego mediante un rociador que hace las veces de elementos de detección y descarga, pero también precisan de un paramento para la sujeción del recipiente, que no siempre es posible.

Finalmente, son conocidos los dispositivos no presurizados que comprenden una envolvente que contiene un agente sin presión que rompe por temperatura. Pero en estos casos, no se puede regular el caudal, ni tampoco dirigirlo exclusivamente hacia el foco del incendio.

Explicación de la invención

El problema técnico que trata de resolver la presente invención es proporcionar un dispositivo de extinción de incendios que libere de forma controlada y direccionada sobre el fuego un agente extintor no presurizado. Este problema técnico se resuelve con un dispositivo con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se muestran realizaciones particulares de la presente invención.

El dispositivo de la invención permite fijar o prefijar una temperatura o presión de la activación de los medios de descarga, es decir, a la que se produce ésta. Además, permite ajustar la temperatura o presión a la que los medios de descarga detectarán o se activarán, provocando la descarga. Además, como ventaja adicional, el dispositivo de la invención permite, gracias a su envoltente, que pueda ser colocado, integrado y/o formar parte de otros elementos, estructurales o no. Incluso aportar funciones distintas a las extintoras, como cubrientes o aislantes. Por otro lado, incorpora un elemento de sujeción para que pueda ser colocado y retirado de forma sencilla y reutilizable por el propio usuario.

El dispositivo permite una regulación de la impulsión del agente extintor para mejorar el alcance y conseguir descargas eficaces o focalizadas exclusivamente sobre el foco del incendio. Además, la envoltente lleva un tratamiento -por ejemplo, ignífugo- que garantiza que la activación o descarga que se realiza sea exclusivamente a través de los medios de descarga.

El dispositivo de la invención incorpora, opcionalmente, una segunda envoltente para mejorar aspectos o carencias asociados a la primera envoltente, consiguiendo que el dispositivo final tenga unos acabados geométricos finales más satisfactorios o que sea más fácil sujetarlo. Finalmente, el agente extintor incorpora, al menos, un componente sólido o líquido anti-reignición, que evitan o previenen que se pueda volver a reavivar el incendio, y que podrá ser impulsado y direccionado hacia el mismo foco del incendio.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, la palabra «comprende» y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la invención y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención, que se ilustra como un ejemplo no limitativo de ésta.

La **FIG.1** muestra una vista del dispositivo de la invención con una única envolvente

La **FIG.2** muestra una vista del dispositivo de la invención con dos envolventes

10 Explicación de un modo detallado de realización de la invención y ejemplos

El dispositivo de extinción de incendios de la invención comprende una envolvente 1 contenedora de un agente extintor sin presurizar 2 y donde dicho agente extintor sin presurizar 2 es liberable de forma controlada y direccionada sobre el fuego a través de, al menos, unos medios de descarga controlada 3. La caracterización de este medio de descarga 3 dependerá de la presión o temperatura de activación o del diámetro del dispositivo. Además, pueden existir distintas configuraciones de estos medios en el dispositivo en función de su número, ubicación u orientación.

20 El dispositivo, mediante la selección del medio de descarga 3 y de su configuración dentro del dispositivo puede: (a) prefijar la temperatura y/o presión de detección, activación o apertura de los medios de descarga 3, es decir, a la que se producirá la descarga; (b) controlar el caudal de descarga evitando descargas bruscas del agente extintor 2 que puedan provocar salpicaduras o proyecciones con el consiguiente peligro de propagar localmente el incendio o lesionar a las personas cercanas; y (d) direccionar la descarga.

El tipo de medio de descarga (3), según su activación, puede ser: (a) por aumento de temperatura; o (b) por aumento de presión. En el caso del aumento de la temperatura, el punto de descarga se activa, precisamente, por la temperatura que alcanza la zona de la envolvente (1) donde se encuentra el medio de descarga (3); para los agentes sólidos o líquidos, esta temperatura podrá ser mayor o menor que la temperatura a la que dicho agente libera gran cantidad de vapores -gases- pudiendo darse dos situaciones: (i) que cuando se inicie la descarga del agente (2) a través del medio de descarga (3) no exista presión de vapor en el interior del envolvente (1) o sea mínima; y (ii) que cuando se active el punto de descarga exista una presión suficiente en el interior de la envolvente (1), pudiendo conseguir un efecto de auto-impulsión que mejora el alcance de la descarga y/o su direccionamiento. En el caso del aumento de presión, el aumento de temperatura provoca

un aumento de la presión en el interior de la envoltente, rompiendo o activando los medios de descarga (3).

5 Los medios de descarga (3) en otras realizaciones adicionales son unos seleccionados entre: unos medios de unión química; unos medios de unión mecánica; o una combinación de ambos medios de unión; entre dos zonas o regiones de la envoltente (1). Por unión química -mediante determinados adhesivos- o mecánica -prensados con diferentes grados de presión o prensados con temperatura- e incluso combinaciones de ambas, entre dos zonas de la envoltente (1) consiguiéndose así puntos predeterminados en la envoltente por
10 los que, activados por efecto de la temperatura o presión interna de la envoltente (1), se evacúa el agente extintor (2).

En otra realización práctica, los medios de descarga controlada (3) son unos seleccionados entre: al menos una membrana activable por efecto de la temperatura o de la presión interna
15 de la envoltente contenedora del agente extintor; al menos una junta o tapón activable por temperatura; o al menos un disco de rotura activado por presión.

En otra realización práctica, los medios de descarga controlada (3) que comprenden un material sensible a la rotura por temperatura (termolábil) o por presión, de distinta
20 composición y resistencia al resto de la envoltente (1). Esto se puede conseguir mediante una envoltente de un material y dándole un acabado o tratamiento sobre áreas seleccionadas de la envoltente para modificar la resistencia de presión o la temperatura al resto de la envoltente (1).

25 La resistencia a la temperatura y presión, tanto del medio de descarga como del resto del envoltente se puede conseguir mediante tratamientos -revestimientos químicos, revestimientos ignífugos - o elementos adicionales – como fundas o mallas-.

Existen materiales y tecnologías con los que se pueden elaborar envoltentes de tamaños y
30 geometrías muy diversas de manera muy económica -impresión 3D con polímeros- que permiten obtener dispositivos de extinción susceptibles de ser colocados o integrados fácilmente en zonas complejas. No obstante, en muchos casos estos materiales no presentan una adecuada resistencia a la temperatura o a la presión, la cual se puede modificar con un acabado o tratamiento sobre el medio de descarga, resto de la envoltente o
35 ambos, garantizando así que la activación y descarga se realice exclusivamente por el medio de descarga. Con estos materiales plásticos –tecnología 3D- y un posterior tratamiento o acabado, podremos conseguir dispositivos económicos de extinción.

En otra realización práctica, el dispositivo comprende una pluralidad de envolventes (1) de distinto material y forma que permiten que el dispositivo pueda ser colocado, integrado o formar parte de otros elementos estructurales -o no-. El dispositivo aporta, incluso, funciones distintas a las extintoras como funciones cubrientes o aislantes, entre otras.

5

El material de la envolvente (1) de este dispositivo será cualquiera que, en presencia de fuego, permite que el agente extintor (2) se descargue exclusivamente a través de los medios de descarga (3). Así pues, para los dispositivos con medios de descarga activados por presión, la envolvente (1) deberá tener una presión de rotura superior a la presión de activación de los medios de descarga (3). No obstante, para dispositivos con medios de
10 descarga activados por temperatura, la envolvente (1) tiene una temperatura de rotura superior a la temperatura de activación de los medios de descarga (3) y una presión de rotura también superior a la presión generada a la temperatura de activación de los medios de descarga (3). Al disponer de un agente extintor no presurizado (2) alojado en su interior,
15 es posible el empleo de envolventes (1) de formas y materiales diversos.

El dispositivo puede ser colocado en ubicaciones donde no sea posible colocar otros por problemas asociados al espacio, en envases con diseños especiales como diseños planos o en miniatura que consiguen que el dispositivo pueda ser colocado, tanto en el interior como
20 en el exterior de micro-espacios o pequeños equipos o aparatos -ordenadores, interruptores eléctricos, enchufes o circuitos electrónicos o eléctricos-. Las extinciones de micro-espacios o en el interior de pequeños equipos donde es imposible colocar internamente su recipiente, conllevan, al menos, la introducción de una tubería o elemento de descarga desde el exterior al interior del equipo, y dicho paso precisa una abertura que puede estar prohibida -
25 como pérdida de certificaciones o garantías de equipo- o llevar asociados problemas como fugas o entradas de suciedad. Por tanto, estos dispositivos pueden ser empleados en la micro-extinción de incendios, por ejemplo, en aparatos electrónicos móviles. Además, el dispositivo puede estar constituidos por envases de material muy ligeros.

30 Algunos desarrollos del dispositivo podrían ser, por ejemplo, elementos estructurales como techos o paredes auto-extinguibles, objetos o elementos no estructurales o integrado en elementos no estructurales -paneles de tipo sándwich, cajas fuertes, cajeros automáticos o buzones-.

35 El dispositivo incorpora un preparado extintor que presenta componentes en distintos estados de agregación, de forma no limitativa, sólidos, líquidos, gases con baja presión de vapor, aerosoles, disoluciones o emulsiones de sólidos en líquidos u otras mezclas. Este

agente extintor no presurizado (2) bajo condiciones de fuego, tiene un efecto impulsor propio -auto-impulsor-, el cual permite que el agente extintor que sale por los medios de descarga sea proyectado o impulsado con un mayor alcance.

5 Esto último es debido a que, al menos uno de los componentes del agente extintor no presurizado (2) genera instantáneamente vapores en el interior de la envolvente (1) consiguiendo un efecto impulsor del agente cuando es descargado a través de los medios de descarga (3) para lograr mayores alcances, ya que determinados componentes sólidos o líquidos mediante temperatura o calor producen vapores o gases y los componentes
10 gaseosos cuando se les aplica calor aumentan la presión en la envolvente (1) donde están contenidos. Por otro lado, el alcance del agente extintor no presurizado (2) puede ser regulado.

Efectivamente, la impulsión y el alcance de la descarga podrá ser fijada mediante la
15 selección adecuada de los medios de descarga (3) -presión o temperatura de activación- y la configuración de estos medios en el dispositivo -ubicación, orientación o número-. Por lo tanto, uno de los componentes del agente extintor es susceptible, mediante calentamiento, de producir gases o vapores que pueden elevar momentáneamente la presión en el interior de la envolvente (1) hasta un valor que será definido o fijado por el tipo de medio de
20 descarga seleccionado y que, una vez activado éste, los gases, que podrán tener capacidades extintoras, actuarán como impulsores del resto de componentes del agente extintor, consiguiendo unas proyecciones de mayor alcance.

La presión instantánea o momentánea que se alcanza en el interior de la envolvente (1)
25 recipiente dependería fundamentalmente de: la composición del agente extintor, la cantidad y tipo de componente susceptible de generación de vapor/gas, cámara de aire en el envolvente que contiene el líquido, temperatura de rotura de la envolvente.

Aunque la presión momentánea que podría obtenerse con la composición del agente podría
30 ser mayor o muy elevada, la misma será regulada por el tipo de medio de descarga y por la temperatura y/o presión de activación del mismo. Por descargas efectivas, se entienden aquellas en las que el agente extintor se descarga o proyecta, exclusivamente, sobre el foco del incendio sin pérdidas innecesarias y con el máximo aprovechamiento del agente extintor (2), evitando las descargas inadecuadas hacia equipos sensibles, personas y/o fuera de las
35 zonas a proteger

La presente invención se trata de un dispositivo de descarga eficiente pues permite

combinar un adecuado ángulo u orientación del medio de descarga y una impulsión suficiente para lograr una descarga con el alcance adecuado y exclusivamente dirigida hacia el foco del incendio. Con el ángulo del medio de descarga se consigue una adecuada trayectoria inicial de la descarga y con la impulsión suficiente se consigue evitar que la misma se desvíe o se vea afectada por fuerzas gravitatorias, corrientes o dilución-expansión del componente gaseoso. Los dispositivos con agentes extintores líquidos o sólidos no presurizados permiten descargas perpendiculares al suelo de largo alcance.

Sin embargo, bajo determinados escenarios, como sucede cuando el dispositivo de extinción está alejado de la perpendicular de la base del fuego o se coloca en las caras perpendiculares al suelo del objeto a proteger, pueden ser requeridas descargas no perpendiculares -i.e. inclinadas o paralelas- que se ven reducidas en su alcance por el efecto de la gravedad, pudiendo no alcanzar el foco del incendio. Con los agentes gaseosos el alcance se ve reducido considerablemente incluso con descargas perpendiculares, debido a la dilución de éstos y a otros efectos como corrientes de aire, lo que será muy significativo en fuegos exteriores o donde existan corrientes.

Existen materiales y tecnologías con los que se pueden elaborar envolventes de tamaños y geometrías muy diversas de manera muy económica -impresión 3D con polímeros- que permiten obtener dispositivos de extinción susceptibles de ser colocados o integrados fácilmente en zonas complejas. El dispositivo de la invención es de reutilización fácil porque permite una retirada y recolocación sencilla; como elementos de sujeción sencillos se pueden mencionar los adhesivos de doble cara o los medios de unión magnética -imanes-.

Finalmente, en una realización práctica de la invención el dispositivo comprende una segunda envolvente (10) para mejorar aspectos o carencias de la primera envolvente (1), tal y como se muestra en la **FIG.2**. Gracias a esta segunda envolvente (10) es posible dar formas o geometrías finales al dispositivo como, por ejemplo, un tubo envolvente que contiene un agente extintor en forma de espiral dentro de una segunda envolvente plana, para conseguir un dispositivo plano que se pueda colocar en sitios como un armario informático -rack-. Además, la segunda envolvente (2) facilita la sujeción a determinados paramentos o elementos. También se podrá poner una envolvente secundario interior microperforado a modo de esqueleto que sirve para moldear a gusto el envolvente principal y dejar el dispositivo con la forma deseada, de forma permanente.

En otra realización práctica, el agente extintor (2) comprende un componente sólido o líquido que evita o previene la re-ignición del incendio. Finalmente, el dispositivo podría tener un

interruptor activable por presión o temperatura que active o desactive aparatos o dispositivos –sirenas, transmisores, actuadores– asociados a un umbral o límite de presión o temperatura y disparo de extinción.

- 5 En ambas realizaciones, el dispositivo, adicionalmente, comprende al menos un elemento de unión con otros dispositivos de extinción de incendios. Para la optimación de costes de producción se pueden fabricar dispositivos en serie de un volumen determinado, los cuales pueden ser unidos mediante multitud de medios (como por ejemplo una unión machihembrada) obteniéndose dispositivos de mayor volumen y una cantidad de agente
10 extintor, necesarios para determinados fuegos.

En ambas realizaciones, el dispositivo, adicionalmente comprende un elemento captador y transportador del calor que provoca una temprana activación y descarga de los medios de descarga (3). En determinadas situaciones o escenarios, en los que el dispositivo se tiene
15 que colocar desplazado de la perpendicular de la base del fuego o bien a una altura distante del mismo, conviene aumentar la tasa de transferencia de calor hacia el dispositivo, mediante mecanismos adicionales de conducción, para así conseguir una detección y activación de los medios de descarga más precoz. Existen varias formas posibles de conseguirlo, por ejemplo, mediante elementos directos (elementos conductores del calor o
20 mechas, de forma no limitativa) o bien mediante cualquier elemento convencional, no conductor o de baja conductividad del calor, al que se le aplica un tratamiento o revestimiento con productos como geles o pinturas transmisoras de calor. Estos elementos son muy útiles para aplicaciones locales (fuegos abiertos) donde no existe posibilidad de colocar el dispositivo, ni su posible soporte, encima del fuego.

25 Finalmente, el dispositivo puede comprender, adicionalmente, un elemento prolongador y director de la descarga de los medios de descarga (3). Con estos elementos se consigue que la descarga del agente extintor realizada por el medio de descarga sea prolongada y direccionada hacia zonas concretas y alejadas, sin necesidad de tener que orientar los
30 medios de descarga o alcanzar presiones interiores elevadas en el interior del dispositivo. Estos elementos prolongadores podrán ser a su vez elementos transportadores de calor y podrán ser, de forma no limitativa, retirables, extensibles, o flexibles.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de extinción de incendios comprende una envolvente (1) contenedora de un agente extintor sin presurizar (2) y donde dicho agente extintor sin presurizar (2) es liberable de forma controlada y direccionada sobre el fuego a través de, al menos, unos medios de descarga controlada (3) activables por la presión interna del agente extintor (2) sobre la envolvente (1) o por la temperatura en el interior de la envolvente (1), o por una combinación de ambos.
- 2.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde los medios de descarga controlada (3) entre dos zonas o regiones de la envolvente (1) son unos medios seleccionados entre: unos medios de unión química; unos medios de unión mecánica; o una combinación de ambos medios de unión.
- 3.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde los medios de descarga controlada (3) son unos seleccionados entre: al menos una membrana activable por efecto de la temperatura o de la presión interna de la envolvente contenedora del agente extintor; al menos una junta o tapón activable por temperatura; o al menos un disco de rotura activado por presión.
- 4.-El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde los, al menos unos, medios de descarga controlada (3) comprenden un material sensible a la rotura por temperatura o termolábil o por presión, de distinta composición y resistencia al del resto de la envolvente (1)
- 5.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 donde los, al menos unos, medios de descarga controlada (3) se consiguen mediante acabados o tratamientos sobre áreas seleccionadas de la envolvente del dispositivo para modificar su resistencia a la presión y/o temperatura.
- 6.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende, al menos, una segunda envolvente (10) situada alrededor de la primera envolvente (1).
- 7.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el agente extintor (2) comprende un agente sólido o líquido configurado para impedir la reignición.

8.- El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende, al menos, un elemento de sujeción.

5 9.- El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que está conectado con un interruptor térmico o un interruptor por presión.

10.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende al menos un elemento de unión con otros dispositivos de extinción de incendios.

10 11.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un elemento captador y transportador del calor que provoca una temprana activación y descarga de los medios de descarga (3).

15 12.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende elemento prolongador y director de la descarga de los medios de descarga (3).

