



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 886**

51 Int. Cl.:
A62C 31/22 (2006.01)
A62C 3/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07753593 .8**
96 Fecha de presentación : **21.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1998857**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Método y dispositivo para apagar incendios, que incluyen agente de expansión.**

30 Prioridad: **22.03.2006 US 784448 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.01.2011

73 Titular/es: **FEDERAL EXPRESS CORPORATION**
3620 Hacks Cross, Building B, Third Floor
Memphis, Tennessee 38125, US

72 Inventor/es: **Popp, James B.**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 350 886 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).

MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA APAGAR INCENDIOS, QUE INCLUYEN**AGENTE DE EXPANSIÓN**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente descripción se refiere a dispositivos y métodos para apagar y/o extinguir un incendio. En particular, la presente descripción se refiere a dispositivos y métodos para apagar y/o extinguir un incendio, estando el dispositivo asociado con un contenedor.

ANTECEDENTES

El documento SU 588987 A1 da a conocer un aparato para la extinción de incendios.

15 En algunos casos, puede resultar difícil apagar y/o extinguir un incendio debido a la naturaleza de la ubicación del incendio. Por ejemplo, un incendio asociado al interior de un contenedor puede ser difícil de apagar y/o extinguir porque puede ser difícil entregar un agente de extinción eficaz a la ubicación del contenedor y/o puede ser difícil entregar un agente de extinción eficaz al interior del contenedor, de modo que se pueda aplicar el agente de extinción al incendio.

25 Un ejemplo de un incendio que puede ser difícil de apagar y/o extinguir debido a la naturaleza de la ubicación del incendio puede incluir incendios asociados con cargamentos. Por ejemplo, los incendios en cargamentos a bordo de aviones de carga pueden ser intrínsecamente peligrosos y/o difíciles de extinguir porque, por ejemplo, el acceso a la zona de carga pueda estar restringido o ser poco práctico una vez colocada la carga en el avión de carga.

Por ejemplo, la industria del transporte aéreo de

mercancías usa contenedores y palés, que a veces se denominan genéricamente "dispositivos unitarios de carga" o "ULD" (del inglés *Unit Load Devices*), para consolidar y estibar las mercancías. Tales contenedores, por ejemplo, se pueden construir de diversos materiales, tales como aluminio, fibra de vidrio, y/u otros materiales adecuados. Tales contenedores, cuando se cargan en el avión de carga, encierran y sujetan las mercancías. Además, tales contenedores pueden incluir características configuradas para enganchar los cierres retractiles situados en, por ejemplo, un sistema de manipulación de cargas en el suelo de los aviones, que pueden proporcionar una sujeción deseable de proa a popa, lateral y/o vertical durante operaciones en tierra y en vuelo.

Los contenedores de carga se pueden cargar normalmente en "líneas" de a dos (es decir se colocan dos contenedores a través del ancho de la zona de carga, tal como un fuselaje de avión de carga). Un ejemplo de un típico contenedor usado extensamente se designa como "AMJ" conforme a la norma National Aerospace Standard 3610. Un AMJ define una caja por lo general rectangular que tiene un borde superior en un lado que puede estar biselado o curvado, por ejemplo, para seguir la geometría de la sección transversal de un fuselaje de avión. El AMJ tiene una dimensión de base de aproximadamente 317,5 cm (125 pulgadas) de largo por aproximadamente 243,8 cm (96 pulgadas) de ancho, y una dimensión de altura de aproximadamente 243,8 cm (96 pulgadas) (es decir, en el lado no biselado / no curvado). Los expertos en la técnica conocen otros contenedores, y se usan habitualmente unas dos docenas de contenedores de diferentes tamaños.

Una vez cargados en la zona de carga de un fuselaje de avión de carga, la tripulación de vuelo sólo puede acceder a los contenedores situados en la parte más delantera. Sin embargo, puede que incluso los
5 contenedores que están en la parte más delantera, sólo permitan un acceso limitado a los mismos. Si se produjera un incendio en un contenedor situado detrás de los contenedores delanteros, no habría ninguna forma práctica de entregar de manera manual un agente de extinción de
10 incendios al incendio.

Una posible opción sería instalar un dispositivo de apagado de incendios fijo, de activación automática, de tipo botella, en cada contenedor. Puede que no sea práctico instalar tales dispositivos en cada contenedor
15 debido a su alto coste, peso elevado y/o consideraciones de mantenimiento. En particular, un operador de transporte aéreo de mercancías puede tener en un momento dado miles y miles de contenedores en inventario. Además, según una práctica habitual en la industria, a veces
20 denominada "intercambio entre compañías", los operadores de transporte aéreo de mercancías temporalmente comparten y/o intercambian contenedores. Tal práctica podría llevar a una falta de protección de la carga, por ejemplo, en casos en los que un operador de transporte aéreo de
25 mercancías toma prestado contenedores de otro operador de transporte aéreo de mercancías que no instala tales dispositivos.

Otra posible opción sería instalar dispositivos o cartuchos generadores de gas pirotécnico en cada
30 contenedor. Los dispositivos generadores de gas pirotécnico pueden proporcionar un método ligero y eficaz de apagar y/o extinguir incendios en contenedores. La instalación de tales dispositivos en cada contenedor,

sin embargo, puede ser indeseable por muchas razones. Por ejemplo, estos dispositivos pueden ser prohibitivamente caros teniendo en cuenta el gran número de contenedores implicados. Además, los contenedores de carga con frecuencia se pueden exponer a choques, vibraciones y/o temperaturas extremas durante periodos de tiempo extensos. Tal exposición podría dar como resultado un deterioro de los dispositivos, tales como, por ejemplo, grietas en el propulsor. Tal deterioro podría hacer que tales dispositivos sean peligrosos y/o ineficaces.

Por estas y otras razones, hay una necesidad de enfoques alternativos que puedan superar una o más de las desventajas anteriormente mencionadas con las opciones descritas anteriormente.

Un objeto de la invención se refiere a un dispositivo para apagar y/o extinguir un incendio, estando el dispositivo asociado con un contenedor para entregar un agente de extinción de incendios al interior del contenedor. Un objeto adicional de la invención se refiere a un vehículo de carga que comprende dicho dispositivo, en el que el contenedor es un contenedor de carga.

La invención puede buscar satisfacer uno o más de los objetos mencionados anteriormente. Aunque la presente invención pueda obviar uno o más de los deseos anteriormente mencionados, se debe entender que algunos aspectos de la invención podrían no obviarlos necesariamente.

SUMARIO

En la siguiente descripción, resultarán evidentes ciertos aspectos y realizaciones. Se debe entender que la invención, en su sentido más amplio, se podría poner en práctica sin tener una o más características de estos

aspectos y realizaciones. Se debe entender que estos aspectos y realizaciones son simplemente a modo de ejemplo.

5 En un aspecto, según se realiza y se describe de forma general en el presente documento, la invención incluye un dispositivo para eliminar y/o extinguir un incendio, estando el dispositivo asociado con un contenedor. El dispositivo incluye un alojamiento que define un manguito hueco y una columna configurada para ser recibida dentro del manguito hueco. La columna define una primera cámara, una segunda cámara, al menos una abertura, y un extremo de perforación configurado para perforar una barrera. La primera cámara está configurada para recibir un agente de expansión y la segunda cámara está configurada para recibir un agente de extinción de incendios. El dispositivo está configurado de tal manera que, tras la activación del agente de expansión, la columna se extiende desde el alojamiento como para posibilitar que el extremo de perforación penetre en el contenedor y posibilitar que el agente de extinción de incendios sea entregado al interior del contenedor a través de la al menos una abertura.

25 Según otro aspecto, un vehículo de carga incluye un dispositivo configurado para apagar y/o extinguir un incendio asociado con un contenedor de carga asociado con el vehículo de carga. El dispositivo incluye un alojamiento montado en el vehículo de carga cerca de un contenedor de carga. El alojamiento define un manguito hueco. El dispositivo incluye una columna recibida en el manguito hueco. La columna define una primera cámara, una segunda cámara, al menos una abertura, y un extremo de perforación configurado para perforar una barrera. La primera cámara está configurada para recibir un agente de

expansión y la segunda cámara está configurada para recibir un agente de extinción de incendios. El dispositivo está configurado de tal manera que, tras la activación del agente de expansión, la columna se extiende desde el alojamiento como para posibilitar que el extremo de perforación penetre en el contenedor y posibilitar que el agente de extinción de incendios sea entregado al interior del contenedor a través de la al menos una abertura.

Todavía según otro aspecto, un método para apagar y/o extinguir un incendio asociado con un contenedor incluye proporcionar un dispositivo, incluyendo el dispositivo un alojamiento, una columna configurada para extenderse desde el alojamiento, un agente de expansión, y un agente de extinción de incendios. El método incluye además activar el agente de expansión de tal manera que la columna se extienda desde el alojamiento, y entregar el agente de extinción de incendios al interior del contenedor.

Aparte de las disposiciones estructurales y de procedimiento expuestas anteriormente, la invención puede incluir una serie de otras disposiciones, tales como las que se explican a continuación en el presente documento. Se debe entender que tanto la descripción anterior como la siguiente descripción son sólo ejemplares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos que se acompañan se incorporan a y constituyen una parte de esta memoria descriptiva. Los dibujos ilustran realizaciones ejemplares y, junto con la descripción, sirven para explicar algunos principios de la invención. En los dibujos:

la figura 1 es una vista esquemática en sección parcial de una realización ejemplar de un dispositivo

para apagar y/o extinguir un incendio;

la figura 2 es una vista esquemática en despiece ordenado parcial de partes de la realización ejemplar representada en la figura 1;

5 la figura 3A es una vista esquemática en sección parcial de partes de la realización ejemplar representada en la figura 1;

la figura 3B es una vista esquemática en despiece ordenado parcial de las partes representadas en la figura
10 3A;

la figura 4 es una vista esquemática en sección parcial de la realización ejemplar de la figura 1 representada durante el funcionamiento; y

la figura 5 es una vista esquemática parcial,
15 seccionada de modo que deja ver el interior, de la realización ejemplar representada en la figura 1 situada en un vehículo ejemplar.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIÓN EJEMPLAR

A continuación se hará referencia en detalle a una
20 realización ejemplar de la invención. Siempre que sea posible, se usan los mismos números de referencia en los dibujos y en la descripción para hacer referencia a partes iguales o similares.

Según la realización a modo de ejemplo representada
25 en las figuras 1-4, un dispositivo 10 para apagar y/o extinguir un incendio incluye un activador 12. El dispositivo 10 se puede disponer en zonas que pueden hacer que sea al menos poco práctico entregar de forma manual un agente de extinción de incendios. Por ejemplo,
30 tal dispositivo 10 se puede colocar cerca de un contenedor, de tal manera que pueda ser activado y entregar un agente de extinción de incendios al contenedor (por ejemplo, al interior definido por el

contenedor). Por ejemplo, uno o más dispositivos 10 de este tipo según realizaciones a modo de ejemplo se pueden situar cerca de (por ejemplo montados sobre) uno o más contenedores de carga situados en una zona de carga de un avión. Tales dispositivos 10 se pueden situar, por ejemplo, en la cubierta principal y/o en la cubierta inferior de un avión, aunque se contemplan otras ubicaciones y/o aplicaciones, tales como, por ejemplo, su uso en otros vehículos de carga, tales como camiones, trenes y barcos.

Tal como se representa esquemáticamente en la figura 1, la realización a modo de ejemplo del activador 12 incluye un alojamiento 14 principal. El alojamiento 14 principal puede definir un cilindro 16 hueco que tiene una pared 18 de extremo en un extremo y una abertura 20 en un extremo opuesto. El cilindro 16 hueco se puede dotar de un elemento 22 de guía/tope ubicado en el cilindro 16 hueco adyacente a la abertura 20. El elemento 22 de guía/tope se puede sujetar en el cilindro 16 hueco con, por ejemplo, un elemento 24 de retención (por ejemplo, un anillo de acción rápida). El alojamiento 14 principal puede estar dotado de una o más anillas 26 de montaje configuradas para permitir montar el dispositivo 10 en la ubicación deseada. Alternativa o adicionalmente se pueden proporcionar otras estructuras para permitir un montaje apropiado del dispositivo 10.

El cilindro 16 hueco del alojamiento 14 principal puede estar configurado para recibir una columna 28. Como se representa esquemáticamente en la figura 2, la realización a modo de ejemplo de la columna 28 define una cámara 30 de expansión y una cámara 32 de agente de extinción. La cámara 30 de expansión está configurada para recibir, por ejemplo, un agente 34 de expansión (por

ejemplo una carga pirotécnica), y la cámara 32 de agente de extinción está configurada para recibir un agente 36 de extinción de incendios (por ejemplo una carga pirotécnica de extinción de incendios). El agente 34 de expansión y/o el agente 36 de extinción de incendios pueden estar contenidos dentro de un cartucho 38 de agente de expansión y un cartucho 40 de agente de extinción de incendios, respectivamente. El agente 36 de extinción de incendios puede incluir una carga pirotécnica configurada para generar un agente de apagado de incendios cuando se enciende.

La columna 28 puede definir un extremo 42 de perforación configurado para perforar una barrera, por ejemplo, una pared de un contenedor. La columna 28 puede incluir también una o más aberturas 44 y/o deflectores 46 configurados para permitir la entrega de un agente de extinción de incendios a través de los mismos. Por ejemplo, la columna 28 puede estar dotada de una o más filas de deflectores 46, que se extienden parcialmente al menos (por ejemplo, completamente) alrededor de la columna 28.

En un extremo 48 de la columna 28 opuesto al extremo 42 de perforación, la columna 28 puede definir una parte 50 roscada en cualquiera de las superficies interior o exterior de la columna 28. El extremo 48 puede estar configurado para recibir una tapa 52 de extremo de pistón, que puede estar dotada de una parte 54 roscada configurada para acoplarse con la parte 50 roscada de la columna 28. La tapa 52 de extremo de pistón está configurada para cerrar y sellar el extremo 48 de la columna 28.

Como se representa de manera esquemática en las figuras 3A y 3B, la realización a modo de ejemplo de la

tapa 52 de extremo de pistón incluye una parte 56 de tapa y una parte 58 de base. La parte 56 de tapa puede incluir una parte 60 roscada configurada para acoplarse con una parte 62 roscada de la parte 58 de base. La parte 56 de
5 tapa se puede montar en la parte 58 de base, por ejemplo, mediante las partes 60 y 62 roscadas, para formar un alojamiento 64 configurado para recibir un agente 34 de expansión, que puede estar en forma de, por ejemplo, bola o pedazo de material (por ejemplo, cuando el agente de
10 expansión es un material moldeable y/o arcilloso).

Puede lograr accederse a la cámara 32 de agente de extinción de la columna 28 retirando la tapa 52 de extremo del extremo 48 de la columna 28. El agente 36 de extinción de incendios, que puede estar en forma de
15 cartucho, se puede cargar dentro de la cámara 32 de agente de extinción de la columna 28. Según algunas realizaciones, la cámara 32 de agente de extinción y la cámara 30 de expansión pueden estar separadas una de otra por, por ejemplo, un separador 66. El separador 66 puede
20 incluir un fusible 67 de temporización, y el separador 66 puede estar configurado para retardar el encendido del agente 36 de extinción de incendios mediante el encendido del agente 34 de expansión hasta el momento en que, por ejemplo, el fusible 67 de temporización se queme y
25 encienda el agente 36 de extinción. El separador 66 se puede colocar por encima (por ejemplo, encima) del agente 36 de extinción. El agente 34 de expansión, que puede estar en forma de cartucho, se puede colocar en el alojamiento 64 de la tapa 52 de extremo de pistón, que se
30 puede montar en el extremo 48 de la columna 28.

La parte 56 de tapa de la tapa 52 de extremo de pistón puede definir una abertura 68, y un cable 70 de encendido (por ejemplo, un cable de encendido eléctrico,

tal como, por ejemplo, una mecha o un detonador eléctrico) se puede extender al interior del alojamiento 64 de la tapa 52 de extremo de pistón. El cable 70 de encendido se puede poner en contacto con (por ejemplo, penetrar en) el agente 34 de expansión. Según algunas realizaciones, en la abertura 68 puede estar presente un compuesto de sellado alrededor del cable 70 de encendido. Por ejemplo, se rellena un área esférica situada alrededor del cable 70 de encendido en la abertura 68 con un compuesto de sellado. El compuesto de sellado puede incluir uno o más de arcilla Ventex, politetrafluoretilenos (PTFE), y/o caucho de silicona a alta temperatura (RTV). El compuesto de sellado puede servir para reducir o impedir sustancialmente la pérdida de presión después de que el cable 70 de encendido haya activado el agente 34 de expansión, de tal manera que la columna 28 tenga suficiente fuerza para perforar una barrera, por ejemplo, la pared de un contenedor.

La tapa 52 de extremo de pistón puede estar dotado de una o más juntas 72, por ejemplo juntas de anillo tórico (por ejemplo, juntas de anillo tórico de polímero) para proporcionar una relación obturada entre la parte 56 de tapa y la parte 58 de base de la tapa 52 de extremo de pistón. Según algunas realizaciones, una o más juntas 74 (por ejemplo juntas de anillo tórico resistentes a altas temperaturas) se pueden proporcionar entre el separador 66 y la pared interior de la columna 28. Además, una junta 76 dinámica se puede proporcionar entre el alojamiento 14 principal y la columna 28. Por ejemplo, la junta 76 dinámica se puede proporcionar entre la parte 56 de tapa de la tapa 52 de extremo de pistón y una superficie interior del alojamiento 14 principal. La junta 76 dinámica puede incluir uno o más (por ejemplo,

dos) anillos de pistón con abertura descentrada recibidos en ranuras en la circunferencia de la parte 56 de tapa.

Según la realización a modo de ejemplo representada esquemáticamente, el dispositivo 10 se puede preparar para el funcionamiento retirando la columna 28 del alojamiento 14 principal. La tapa 52 de extremo de pistón se puede retirar de la columna 28, y se puede cargar agente 36 de extinción de incendios dentro de la cámara 32 de agente de extinción. La parte 56 de tapa de la tapa 52 de extremo de pistón se puede retirar y se puede cargar agente 34 de expansión dentro del alojamiento 64 parcialmente formado por la parte 58 de base. El cable 70 de encendido se puede alimentar a través de una abertura 78 definida, por ejemplo, en la pared 18 de extremo del alojamiento 14 principal y dentro de la abertura 68 en la parte 56 de tapa de la tapa 52 de extremo de pistón. El cable 70 de encendido puede estar incrustado en el agente 34 de expansión, por ejemplo, moldeando el agente 34 de expansión alrededor de un extremo libre del cable 70 de encendido, que se extiende a través de la abertura 68 de la parte 56 de tapa. La parte 56 de tapa se puede montar entonces en la parte 58 de base, encerrando el agente 34 de expansión en el alojamiento 64 de la tapa 52 de extremo de pistón. Una o más juntas 72 pueden proporcionar una obturación sustancialmente estanca al aire entre la parte 56 de tapa y la parte 58 de base. Según algunas realizaciones, la o las juntas 72 se pueden dejar curar antes del uso del dispositivo 10.

La tapa 52 de extremo de pistón se puede montar en la columna 28 mediante respectivas partes 54 y 50 roscadas. El extremo 48 de la columna 28 que tiene la tapa 52 de extremo de pistón montada en el mismo se puede insertar en el alojamiento 14 principal. Mientras se

inserta la columna 28 en el alojamiento 14 principal, se puede tirar del cable 70 de encendido desde la abertura 78 en el alojamiento 14 principal para evitar que se acumule un exceso de longitud del cable 70 de encendido entre la tapa 52 de extremo de pistón y la pared 18 de extremo del alojamiento 14 principal. Una vez insertada por completo la columna 28 dentro del alojamiento principal, el elemento 22 de guía/tope puede ensamblarse en el alojamiento 14 principal y sujetarse en su lugar con el elemento 24 de retención.

El dispositivo 10 se puede activar proporcionando una corriente eléctrica al cable 70 de encendido, encendiendo de este modo el agente 34 de expansión, como se representa esquemáticamente en la figura 4. Una vez encendido el agente 34 de expansión, el agente 34 de expansión genera un gas 82 a presión que está en comunicación de fluido con una parte 84 superior del cilindro 16 hueco del alojamiento 14 principal a través de la abertura 68 en la parte 56 de tapa. A medida que el gas a presión aumenta la presión entre la parte 56 de tapa y la pared 18 de extremo del alojamiento 14 principal, la columna 28 se empuja hacia la abertura 20 del cilindro 16 hueco del alojamiento 14 principal que, a su vez, empuja el extremo 42 de perforación de la columna 28 con suficiente fuerza para perforar, por ejemplo, una pared de un contenedor (por ejemplo la parte superior de un contenedor de carga, por ejemplo, cuando el dispositivo 10 está montado por encima de un contenedor en una zona de carga). El elemento 22 de guía/tope y la parte 56 de tapa de la tapa 52 de extremo de pistón están configurados de tal manera que se detiene el movimiento de la columna 28 cuando la parte 56 de tapa hace tope contra el elemento 22 de guía/tope e impide que la

columna 28 se separe del alojamiento 14 principal. El agente 34 de expansión se puede seleccionar y configurar, por ejemplo, de modo que la presión generada por el encendido del agente 34 de expansión no supere la presión de estallido del dispositivo 10.

El encendido del agente 34 de expansión también puede dar como resultado la activación del fusible 67 de temporización en el separador 66. Una vez quemado el fusible 67 de temporización hacia la cámara 32 de agente de extinción, el agente 36 de extinción de incendios se enciende, lo que genera un gas que sale de la cámara 32 de extinción de la columna 28 a través de, por ejemplo, aberturas 44 y/o deflectores 46 (que pueden servir para enfriar el agente 36 de extinción de incendios) hacia el interior del contenedor que ya se ha perforado por el extremo 42 de perforación de la columna 28. El gas liberado al interior del contenedor puede servir para formar una nube de gas que puede apagar y/o extinguir un incendio en el interior del contenedor mediante, por ejemplo, sofocación y/o interferencia con el proceso de combustión del fuego en el contenedor.

Según algunas realizaciones, el dispositivo 10 se puede configurar para liberar más de una vez agente 36 de extinción de incendios. Por ejemplo, el dispositivo 10 se puede configurar para liberar agente 36 de extinción de incendios una pluralidad de veces, por ejemplo de cuatro a seis veces. En particular, el dispositivo 10 se puede configurar para liberar, en una primera ocasión, agente 36 de extinción de incendios, de tal manera que, por ejemplo, se apaga un incendio dentro de un contenedor durante un periodo de tiempo que va desde, por ejemplo, aproximadamente 30 minutos hasta aproximadamente 45 minutos. Después, el dispositivo 10 según algunas

realizaciones se puede configurar para liberar por segunda vez agente 36 de extinción de incendios, por ejemplo, para apagar cualquier incendio en el contenedor que se haya vuelto a encender o haya revivido como resultado de la disminución de los efectos del agente 36 de extinción de incendios liberado en la primera ocasión. El dispositivo 10 se puede configurar para repetir la liberación del agente 36 de extinción de incendios varias veces a intervalos que o bien son relativamente constantes o que varían. Por ejemplo, el dispositivo 10 puede incluir una pluralidad de suministros (por ejemplo, gránulos) del agente 36 de extinción de incendios contenidos dentro de la cámara 32 de agente de extinción. Cada uno de los suministros de agente 36 de extinción se puede encender independientemente unos de otros en diferentes momentos por medio de, por ejemplo, fusibles electrónicos y/o fusibles químicos que están configurados para encender secuencialmente los suministros de agente 36 de extinción de incendios. De esta manera, algunas realizaciones del dispositivo 10 se pueden configurar para apagar un incendio en un contenedor durante una duración de tiempo prolongada, por ejemplo hasta aproximadamente 4 horas.

Según algunas realizaciones, el dispositivo 10 se puede activar por control remoto y/o automáticamente. Por ejemplo, como se representa esquemáticamente en la figura 5, se pueden usar uno o más dispositivos 90 de detección para detectar humo, calor y/o fuego asociados con un contenedor 92 de carga en una zona 94 de carga de un avión 96. Tal o tales dispositivos 90 de detección se pueden configurar para enviar una señal que indique la detección de humo, calor y/o fuego 91 a un controlador 98 que envía una señal al dispositivo 10 (por ejemplo, al

cable 70 de encendido que, a su vez, activa la columna 28 del dispositivo 10 para perforar una pared del contenedor 92 y entregar el agente 36 de extinción de incendios al interior del contenedor 92). Alternativa o
5 adicionalmente, la señal desde el (los) dispositivo(s) 90 de detección pueden dar como resultado una indicación a la tripulación de vuelo del humo, calor y/o fuego 91 detectado, la tripulación de vuelo puede activar de forma manual un sistema que envía una señal al dispositivo 10,
10 que activa el dispositivo 10.

Aunque las realizaciones a modo de ejemplo del dispositivo 10 se han descrito en relación con un avión, el uso del dispositivo 10 no está limitado a un avión. Por ejemplo, se contempla que el dispositivo 10 se pueda
15 usar en otros entornos que puedan experimentar un incendio en una ubicación en la que pueda ser poco práctica la aplicación manual de un agente de extinción de incendios y/o en un lado opuesto de una barrera.

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo (10) para apagar y/o extinguir un incendio, asociado el dispositivo (10) con un contenedor (92) cerca del cual está colocado el dispositivo, comprendiendo el dispositivo (10):

5

un alojamiento (14) que define un manguito hueco;

una columna (28) configurada para estar recibida dentro del manguito hueco, definiendo la columna una primera cámara (30), una segunda cámara (32), al menos una abertura (44), y un extremo (42) de perforación configurado para perforar una barrera,

10

en el que la primera cámara (30) está configurada para recibir un agente (34) de expansión y la segunda cámara (32) está configurada para recibir un agente (36) de extinción de incendios, y

15

en el que el dispositivo (10) está configurado de tal manera que, tras la activación del agente (34) de expansión, la columna (28) se extiende desde el alojamiento (14) como para posibilitar que el extremo (42) de perforación penetre en el contenedor (92) y posibilitar que el agente de extinción de incendios sea entregado al interior del contenedor a través de la al menos una abertura (44).

20

2.- El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el agente (34) de expansión comprende una carga pirotécnica.

25

3.- El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el agente (36) de extinción de incendios comprende una carga pirotécnica de extinción de incendios.

30

4.- El dispositivo según la reivindicación 1, que comprende además un cable (70) de encendido configurado para activar el agente (34) de expansión.

5.- El dispositivo según la reivindicación 1, que

comprende además un fusible (67) de temporización configurado para activar el agente (36) de extinción de incendios después de la activación del agente (34) de expansión.

5 6.- El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo está configurado para activar el agente (36) de extinción de incendios una pluralidad de veces.

10 7.- Un vehículo de carga que comprende un dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el contenedor (92) es un contenedor (92) de carga asociado con el vehículo de carga, estando montado el alojamiento (14) en el vehículo de carga cerca del contenedor de carga.

15 8.- El vehículo de carga según la reivindicación 7, en el que el vehículo de carga comprende uno de un avión (96), un camión, un tren y un barco.

20 9.- El vehículo de carga según la reivindicación 7, que comprende además una zona de carga configurada para recibir una pluralidad de contenedores (92) de carga, en el que una pluralidad de los dispositivos están montados en la zona de carga como para posibilitar que el extremo (42) de perforación penetre en el contenedor.

25 10.- El vehículo de carga según la reivindicación 9, en el que la zona de carga está configurada para recibir contenedores (92) de carga en ubicaciones predeterminadas, y el al menos un dispositivo (10) está montado cerca de una de las ubicaciones predeterminadas.

30 11.- El vehículo de carga según la reivindicación 10, en el que el al menos un dispositivo (10) está montado por encima de la ubicación predeterminada.

12.- Un método para apagar y/o extinguir un incendio asociado con un contenedor (92), comprendiendo

el método:

- proporcionar un dispositivo (10) ubicado cerca del contenedor (92) y que comprende:

un alojamiento (14),

5 una columna (28) configurada para extenderse desde el alojamiento,

un agente (34) de expansión, y

un agente (36) de extinción de incendios;

10 - activar el agente (34) de expansión de tal manera que la columna (28) se extienda desde el alojamiento (14); y

- entregar el agente (36) de extinción de incendios al interior del contenedor (92).

15 13.- El método según la reivindicación 12, en el que la entrega del agente (36) de extinción de incendios al interior del contenedor (92) comprende la perforación del contenedor por medio de la columna (28).

20 14.- El método según la reivindicación 12, en el que la entrega del agente (36) de extinción de incendios al interior del contenedor (92) se repite una pluralidad de veces.

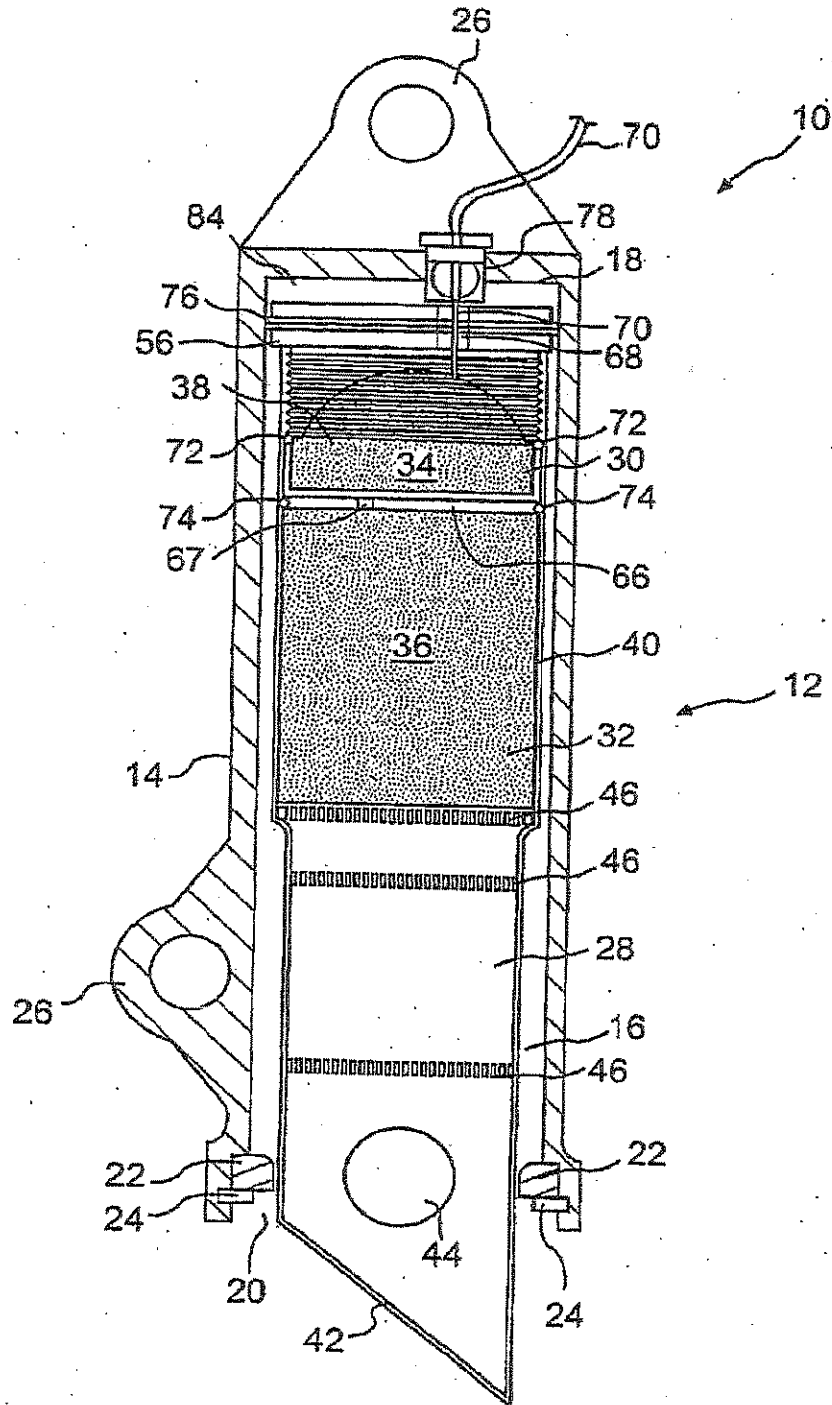


FIG. 1

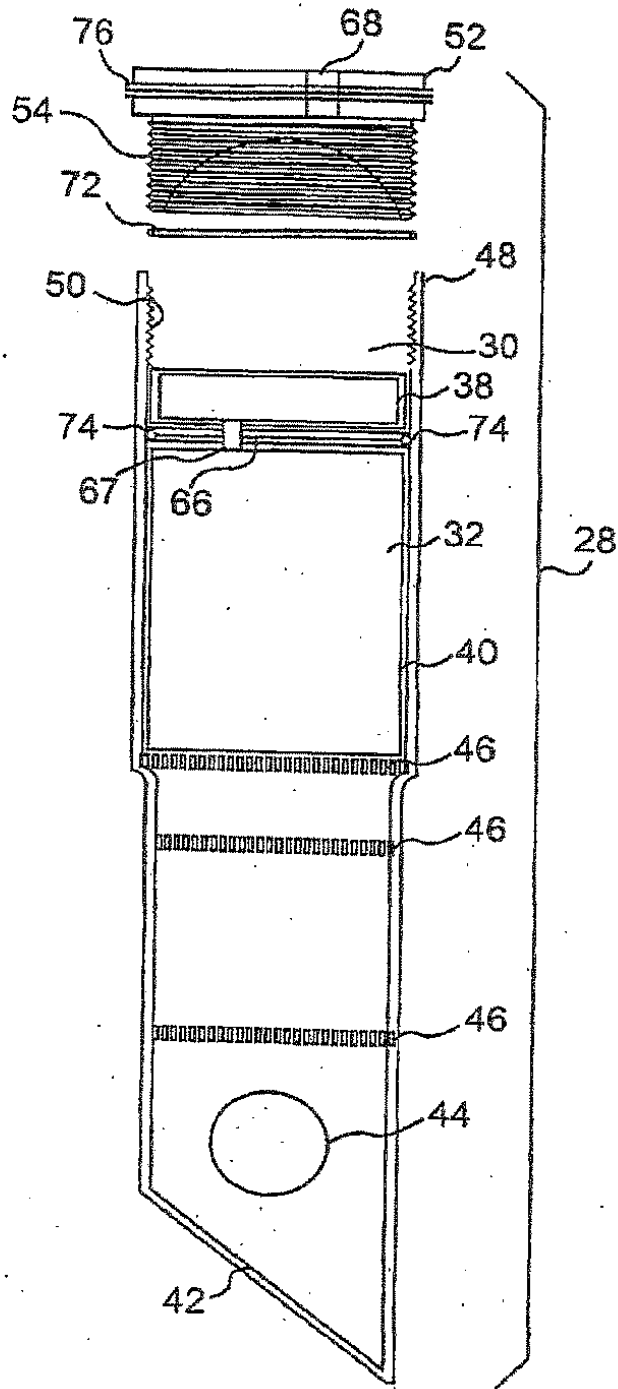


FIG. 2

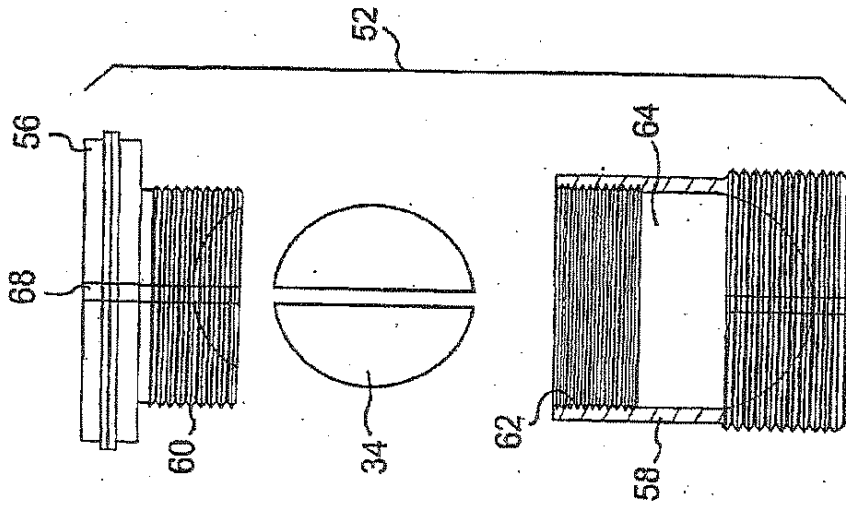


FIG. 3B

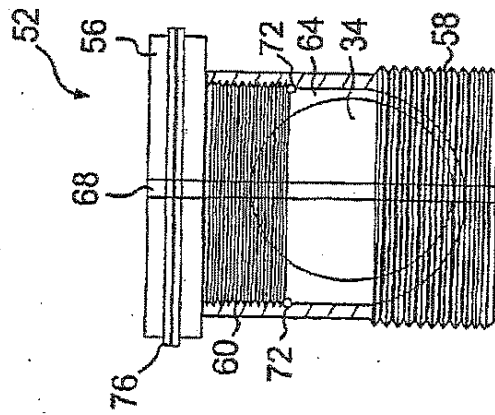


FIG. 3A

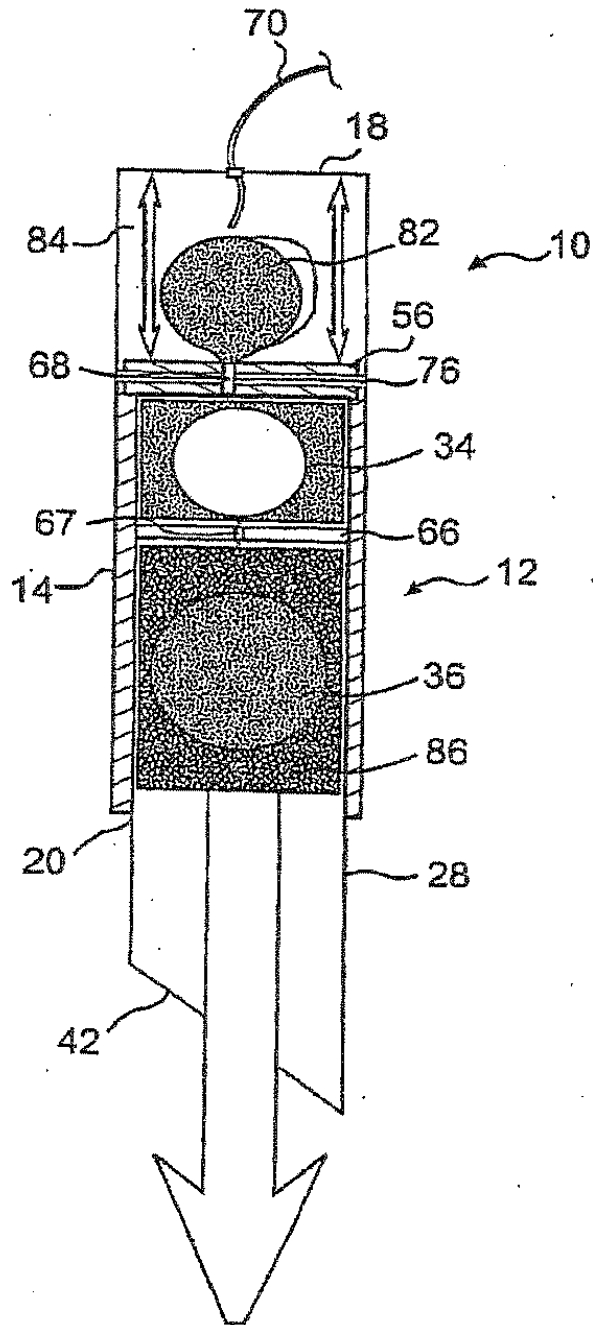


FIG. 4

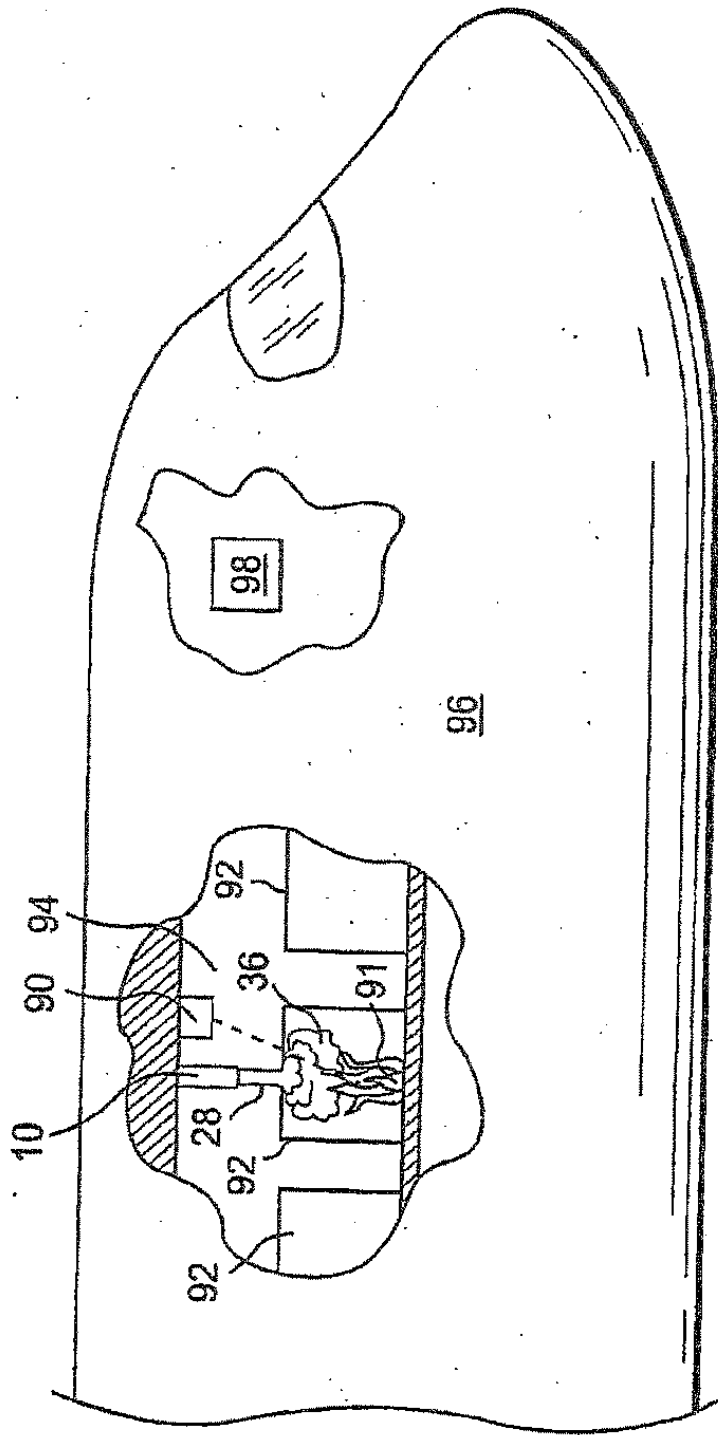


FIG. 5