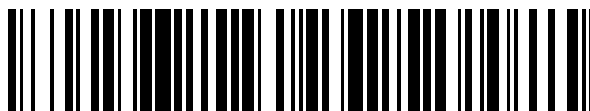


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 454**

51 Int. Cl.:  
**A62C 99/00** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07252801 .1**  
96 Fecha de presentación: **13.07.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1884262**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2008**

54 Título: **QUEMADOR DE DISPERSIÓN PARA ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS.**

30 Prioridad:  
**02.08.2006 US 498978**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2012**

73 Titular/es:  
**KIDDE FIRE TRAINERS, INC.**  
**17 PHILIPS PARKWAY**  
**MONTVALE NJ 07645, US**

72 Inventor/es:  
**Williamson, Steven J. y**  
**Orotelli, Louis**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 374 454 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**

Quemador de dispersión para entrenamiento de bomberos.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a al diseño de un quemador de dispersión para entrenamiento de bomberos. Más particularmente, la presente invención se refiere al diseño de un quemador de dispersión que tiene un mayor realismo y un mayor rendimiento durante el entrenamiento.

2. Descripción de la técnica anterior

Cuando se entrena o forma a bomberos, se crean condiciones de incendio simuladas para permitir que los participantes del entrenamiento practiquen técnicas contraincendios. Un tipo de aparato para crear una condición de incendio simulada es el llamado quemador de dispersión de agua (también denominado quemador a "baño de María").

Los quemadores de dispersión de agua crean patrones de llama de gas para sistemas de entrenamiento de bomberos. Un ejemplo de dicho quemador a baño de María se muestra en la patente estadounidense núm. 5,055,050 para Rogers et al. publicada el 8 de octubre de 1991. El aparato para entrenamiento en la extinción de incendios de la patente '050 incluye un tanque que contiene agua, grava u otro medio de dispersión. Un combustible (tal como propano o similar) es transportado por un tubo hacia el medio de dispersión. El combustible se vaporiza y se filtra fuera del medio de dispersión, y se mezcla con la atmósfera en la superficie del medio de dispersión para formar una mezcla inflamable. Esta mezcla es encendida por una llama piloto, creando una llama sostenida en la superficie del medio de dispersión. Los bomberos pueden entonces practicar técnicas de extinción de incendios en la llama sostenida.

Los quemadores a baño de María tales como aquellos descritos en la patente'050 en general han sido aceptables para entrenamiento de bomberos. Dichos quemadores crean un patrón de llama uniforme y proporcionan una alta emisión de calor. No obstante, sufren algunas deficiencias. Por ejemplo, la superficie de agua del quemador queda expuesta y visible a los participantes del entrenamiento. Como consecuencia, la simulación de incendio no es una representación realista de un incendio que podría estar presente en madera, papel, tela u otro material de Clase A.

Las técnicas para extinción de incendios incluyen apuntar una manguera de incendio para dirigir agua en una corriente precisa y directa (denominada "patrón de ataque de corriente directa ") en un incendio. Dichas técnicas también incluyen arrastrar la superficie del incendio en un llamado patrón de ataque de la manguera.

Durante un patrón de ataque de corriente directa, el flujo de agua de la manguera de incendios puede producir un rápido desplazamiento de agua desde el tanque del quemador a baño de María, como aquel de la patente'050. Esto puede afectar adversamente el desempeño del quemador. Además, las llamas producidas en el quemador a baño de María de la patente '050 pueden ser arrastradas desde la superficie del quemador de agua durante los patrones de ataque de la manguera. Esto puede hacer que el combustible no inflamable sea liberado hacia una atmósfera del área de entrenamiento a una alta velocidad, creando un peligro potencial.

En el documento US 2003/0198222 se describe un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios.

II. SUMARIO DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, se provee un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios que comprende: un tanque para contener un volumen de un medio no inflamable, donde el medio no inflamable tiene una superficie superior dentro del tanque; el tanque tiene un extremo superior abierto que expone la superficie superior; un sistema de distribución de combustible para distribuir un combustible inflamable hacia el tanque debajo de la superficie superior; un sistema de distribución de gas que contiene oxígeno para distribuir un gas que contiene oxígeno hacia el tanque; un sistema de encendido para encender una mezcla de vapor del combustible y del gas que contiene oxígeno en la superficie superior para que dicha mezcla se encienda en una llama; un material mallado que cubre el extremo superior abierto del tanque en un nivel espaciado hacia arriba desde la superficie superior, donde el material mallado tienen espacios abiertos que permiten el pasaje de la llama a través del material mallado.

III. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una planta vista de un aparato de acuerdo con la presente invención con una rejilla y una reja extraídas para revelar componentes internos;  
la Figura 2 es una vista lateral en corte del aparato de la Figura 1;  
la Figura 3 es una planta vista de una porción de una rejilla para el aparato de las Figuras 1 y 2;  
la Figura 4 es una planta vista de una porción de una grilla para el aparato de las Figuras 1 y 2; y  
la Figura 5 es una vista lateral en corte parcial del aparato de la Figura 1 que muestra gas y flujo de aire para crear una llama.

#### IV. DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

Con referencia ahora a las diversas figuras en las que los elementos idénticos se numeran de manera idéntica en toda la memoria, se proporcionará ahora una descripción de la realización preferida de la presente invención. La presente invención es una mejora en los quemadores a baño de María tales como aquellos descritos en la patente estadounidense núm. 5,055,050 para Rogers et al. publicada el 8 de octubre de 1991.

El aparato para entrenamiento en la extinción de incendios de acuerdo con la presente invención se muestra en general en 10. El aparato para entrenamiento 10 incluye un tanque 12 que tiene un piso 14 y paredes verticales 16 que definen un interior 18. Extremos superiores de las paredes 16 pueden o no incluir pestañas hacia afuera 20. A modo de ejemplo no limitativo, el tanque 12 puede tener una longitud L de aproximadamente 1,82 m (6 pies), un ancho W de aproximadamente 0,91 m (3 pies) y una profundidad D de aproximadamente 10,2 cm a 15,2 cm (aproximadamente cuatro a seis pulgadas). El piso 14 y las paredes laterales 16 son reforzados por columnas 15 soldadas en la pared inferior 14. El tanque está preferiblemente formado de material rígido no inflamable tal como acero resistente a la corrosión o similar.

Una pluralidad de cilindros de acero 22 está sujeta a la pared inferior 14 con cada cilindro 22 dispuesto con su eje cilíndrico verticalmente alineado y perpendicular al piso 14. La altura de los cilindros es preferiblemente igual a la profundidad D del tanque 12 (es decir, aproximadamente 10,2 cm (4 pulgadas) de alto en el ejemplo), y terminan en un plano común con la pestaña opcional 20 por motivos que serán obvios. En el ejemplo, los cilindros 22 tienen un diámetro de aproximadamente 10,2 cm (cuatro pulgadas).

Los cilindros 22 están preferiblemente espaciados de las paredes 16. Como será obvio, esto permite que se provea el aire de combustión al núcleo del incendio. En este ejemplo de tanque rectangular, los cilindros 22 están acotados por el circuito 26 del quemador. Si el tanque 12 fuese redondo, los cilindros 22 estarían centralizados y el circuito 26 del quemador rodearía el patrón del cilindro. Cabe destacar que el aire puede proveerse al núcleo del tanque mediante tubos con forma no cilíndrica. El tamaño y el patrón específico de dichos tubos son ilustrativos solamente y puede variar.

El aparato para entrenamiento en la extinción de incendios 10 incluye un sistema de distribución de combustible 24. El sistema de distribución de combustible 24 incluye una tubería de distribución de combustible 26 dispuesta dentro del tanque 12 y debajo del plano superior definido por los cilindros 22 y la pestaña 20.

La tubería 26 rodea un perímetro interior del tanque 12 cerca del piso 14. Una llama resultante completa naturalmente el centro del patrón.

La tubería 26 está perforada para descargar un combustible bajo presión hacia el agua contenida dentro del tanque 12. Si se desea, la tubería 26 puede estar equipada con toberas (no se muestran) para descargar el combustible. Cuando sale de la tubería 26, el combustible se disemina en el agua 27 (Figura 5) como burbujas de vapor del combustible 29.

Una tubería externa 28 conecta la tubería interna 26 con una fuente (no se muestra) de combustible inflamable. Se provee una válvula 30 para controlar el suministro de combustible presurizado desde la fuente hacia la tubería interior 26. En una realización preferida, el combustible es gas natural o propano presurizado.

La invención también incluye un sistema de distribución de aire 32. El sistema de distribución de aire incluye una cámara de empuje de aire 34 conectada a la salida de un ventilador 36. Se provee una válvula de control 38 en la cámara de empuje 34 para permitir que se controle el caudal de aire desde el ventilador 36 a través de la cámara de empuje 34. Alternativamente, el sistema de distribución de aire podría usar un soplante de combustión especializado que presurice el área directamente debajo del tanque del quemador 12. Puede extenderse una chapa hacia el piso formando un sistema de conducto. En lugar de la válvula 38, se pueden emplear un impulsor de velocidad variable y un soplante para variar el flujo de aire hacia el quemador.

El ventilador 36 recibe aire del aire ambiente. La cámara de empuje incluye toberas 40 contenidas dentro de los cilindros 22 para descargar aire desde la cámara de empuje 34 hacia los cilindros 22.

Un dispositivo de llama piloto 44 incluye una línea piloto 46 conectada a un suministro de gas adecuado (no se muestra) a través de un controlador 48. El dispositivo de llama piloto 44 está posicionado para proyectar una llama piloto en el plano de los cilindros 22.

Se provee un material mallado 42 apoyado sobre la pestaña 20 y espaciado justo encima del plano definido por los cilindros 22 por un pequeño espaciado S (Figura 5) tal como de 0,64 cm (0,25 pulgadas). El material mallado 42 es acero resistente a la corrosión dispuesto sobre la superficie del agua en el tanque 12. Posee un área abierta de aproximadamente 50%. Su propósito es fragmentar los ataques de la manguera de corriente directa de alta presión en gotas de agua más pequeñas.

- 5 Una reja rígida 50 yace sobre el material mallado material 42. La reja 50 está construida de material pesado de acero con un área abierta de aproximadamente 80%. La reja 50 mantiene el material mallado 42 en su sitio, permitiéndole expandirse y contraerse durante el ciclo térmico. La reja 50 también sostiene el peso del personal que puede caminar sobre ésta después de un ejercicio de entrenamiento contraincendios. La reja 50 también forma un plano liso y rígido que simula la superficie superior de un modelo de entrenamiento en la extinción de incendios específico.
- 10 En uso, se dispone agua dentro del tanque 12 con un nivel superior del agua definido por el plano de los cilindros 22. Los cilindros 22 abren el piso del tanque 14 hacia una cuba de recolección 52 para recoger el agua que se derrame sobre la parte superior de los cilindros 22 hacia el interior de los cilindros 22. La cuba de recolección 52 puede dirigir el agua hacia cualquier drenaje adecuado o similar (no se muestra) para desecho. Alternativamente, se puede proveer un cilindro separado (no se muestra) con un extremo superior levemente inferior (p. ej., 0,64 cm o 0,25 pulgadas) que los cilindros 22. En consecuencia, el nivel de agua puede ser inferior que los cilindros 22.
- 15 La válvula de control 30 se acciona para admitir propano presurizado hacia la tubería interna 26. Se ingresa aire a los cilindros 22.
- 20 Dentro del agua, el combustible de la tubería 26 se inyecta en las perforaciones de la cuba de agua de la tubería, donde el combustible inyectado se enciende hacia un vapor que se propaga a través del agua como burbujas de vapor de propano 29. En la superficie, el vapor de combustible 60 encima de la superficie del agua 27 (Figura 5) se mezcla con el aire 62 de los cilindros 22 para formar una mezcla inflamable. La mezcla de aire y combustible es encendida por la llama piloto del piloto 44. La ignición crea una llama 70 que pasa por la rejilla 42 y la reja 50.
- 25 Los bomberos en entrenamiento se aproximan al aparato 10 con mangueras de incendio y similares. A medida que se aproximan, ven la llama encima de la rejilla 42 pero, debido a la obstrucción de la rejilla 42, no ven la superficie del agua. En consecuencia, la llama resultante es una representación más realista de un material de clase A que se está quemando (como madera, papel, tela, etc.).
- 30 En caso de que los participantes del entrenamiento para bomberos utilicen ataques con manguera de corriente directa sobre la llama, la rejilla 42 evita que el agua de la manguera de incendios desplace el agua en el tanque 12. A su vez, el agua que ingresa en el tanque 12 desde la manguera se derrama sobre los cilindros 22 y es recogida por el sistema de recolección 52. Además, en caso de que los participantes del entrenamiento en la extinción de incendios apliquen agua de una manguera en un patrón de arrastre, la llama no es empujada hacia la superficie de agua 27. En cambio, la superficie del agua en la que está ocurriendo la combustión es protegida por la rejilla 42.
- 35 Se ha demostrado el modo en que la presente invención se ha logrado en la realización preferida. Se tiene como fin incluir modificaciones y equivalentes de los conceptos descritos, dentro del alcance de las reivindicaciones anejas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios (10) que comprende:
- un tanque (12) para contener un volumen de un medio no inflamable, donde el medio no inflamable tiene una superficie superior dentro del tanque;  
donde el tanque (12) tiene un extremo superior abierto que expone la superficie superior;  
10 un sistema de distribución de combustible (24) para distribuir un combustible inflamable hacia el tanque (12) debajo de la superficie superior;  
un sistema de distribución de gas que contiene oxígeno (32) para distribuir un gas que contiene oxígeno hacia el tanque;  
un sistema de encendido (44) para encender una mezcla de un vapor del combustible y del gas que contiene oxígeno en la superficie superior para que dicha mezcla se encienda en una llama;  
15 un material mallado (42) que cubre el extremo superior abierto del tanque (12) en un nivel espaciado hacia arriba desde la superficie superior, donde el material mallado (42) tiene espacios abiertos que permiten el pasaje de la llama a través del material mallado (42).
- 20 2. Un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios (10) según la reivindicación 1, en el que el medio no inflamable es agua.
3. Un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios (10) según la reivindicación 2, que además comprende un control de exceso de flujo (22) para limitar un nivel máximo del agua con el tanque.
- 25 4. Un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el sistema de distribución de combustible (24) incluye un sistema de tubería (26) dentro del tanque para distribuir el combustible inflamable hacia el medio y eyectar el combustible de la tubería (26) hacia el medio, donde el combustible forma un vapor distribuido en la superficie superior.
- 30 5. Un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el sistema de distribución de gas que contiene oxígeno (32) incluye una pluralidad de tubos (22,40) dispuestos dentro del tanque (12) y que se extienden desde una parte inferior del tanque hacia arriba, hacia la superficie superior y conectados a una fuente de aire (36) para admitir aire en los tubos para distribución de aire en la superficie superior a fin de mezclar con el combustible en la superficie superior.
- 35 6. Un aparato para entrenamiento en la extinción de incendios (10) según la reivindicación 5, en el que los tubos (22) terminan en extremos superiores definiendo un plano en la superficie superior para que el agua dentro del tanque se derrame en los tubos, a media que el agua excede la superficie superior.

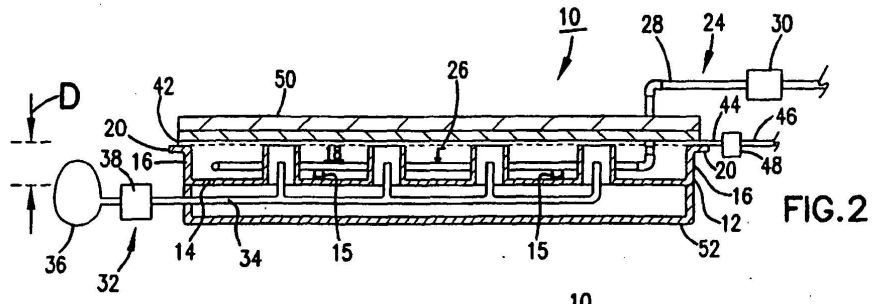


FIG. 2

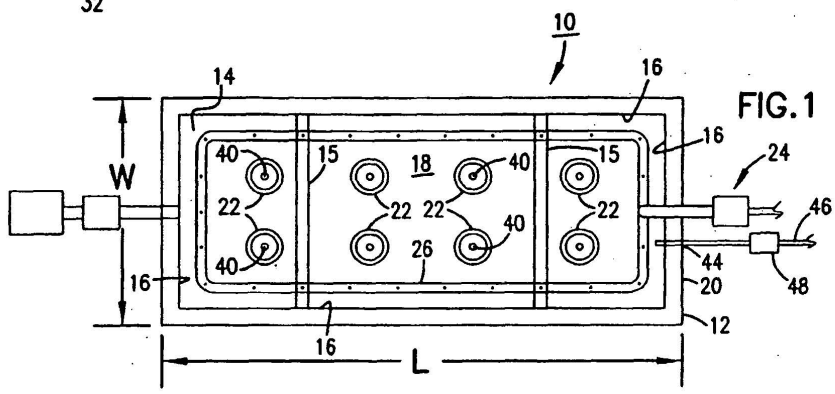


FIG. 1

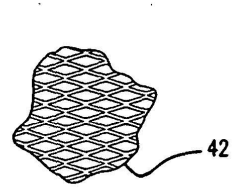


FIG. 3

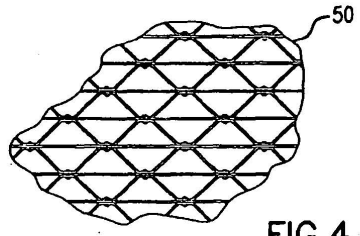


FIG. 4

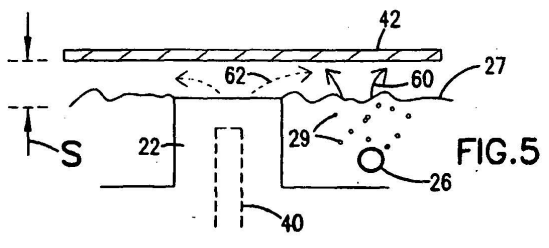


FIG. 5