

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 941 345**

51 Int. Cl.:

A62C 37/11 (2006.01)

A62C 31/02 (2006.01)

A62C 35/68 (2006.01)

A62C 99/00 (2010.01)

B05B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2015 PCT/EP2015/079255**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.06.2017 WO17097361**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2015 E 15808171 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2023 EP 3386598**

54 Título: **Boquilla de nebulización de agua para un sistema de extinción de incendios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2023

73 Titular/es:
MARIOFF CORPORATION OY (100.0%)
Äyritie 24
01510 Vantaa, FI

72 Inventor/es:
HUOTARI, ARTO

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 941 345 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

Boquilla de nebulización de agua para un sistema de extinción de incendios

- 5 La presente invención se refiere a una boquilla de nebulización de agua para un sistema de extinción de incendios, en particular a una boquilla de nebulización de agua con una placa deflectora.

10 Se sabe que las boquillas de nebulización de agua que incluyen cabezales de rociado y aspersores, que se configuran para generar un rocío o nebulización de agua, se usan en sistemas de extinción de incendios para distribuir un fluido extintor de incendios, en particular agua, sobre el área de fuego.

15 Los aspersores incluyen un elemento sensible al calor que bloquea el flujo de agua, es decir, los rociadores tienen una "válvula" integrada. La "válvula" puede ser solo un tapón o un sistema más complejo. El elemento sensible al calor reacciona a un aumento de la temperatura ambiente. Esta reacción abre la "válvula" y permite que el agua fluya desde el aspersor. En los sistemas de aspersores normalmente se llenan las tuberías conectadas con el rociador. El líquido dentro de las tuberías se presuriza y esta presión se utiliza para mover los componentes de válvula.

20 Los cabezales de rociado no incluyen un elemento sensible al calor o "válvula" que bloquee el flujo de agua. Los tubos conectados a los cabezales de rociado están secos, es decir, no están llenos de agua. El sistema se activa en función de una señal externa, por ejemplo, sistema de detección o activación manual. Cuando se activa el sistema, las tuberías se llenan de líquido, en particular agua, que sale de todos los cabezales de rociado simultáneamente. Por el contrario, en los sistemas de aspersores, el líquido se emite solo desde los rociadores en los que se ha activado el elemento sensible al calor.

25 La boquilla de nebulización de agua atípica incluye una base conectada al conducto y un cabezal de boquilla que se configura para dispensar el fluido para proporcionar control y/o extinción de incendios. El documento DE 85 26 684 U1 divulga un dispositivo de rociado para distribuir un líquido sobre un área más grande. El dispositivo de rociado se provee de una boquilla de descarga para el líquido y un cuerpo deflector dispuesto a poca distancia de la boquilla. El líquido se desvía a lo largo de la superficie lateral del cuerpo deflector y se distribuye sobre la circunferencia del cuerpo deflector. El cuerpo deflector es un cuerpo cónico, cuya superficie lateral es cóncava limitada desde la punta hasta la circunferencia de la base. La parte superior se dispone frente a la boquilla sustancialmente coaxial con la boquilla.

30 El documento US 5 829 684 A describe una boquilla de protección contra incendios de nebulización de agua de impacto de difusor colgante que incluye un cuerpo que define un orificio y una salida para el flujo de fluido desde una fuente, y un difusor posicionado para el impacto del flujo de fluido encima. La salida y el difusor se disponen generalmente coaxiales con el orificio. El difusor define una superficie interior frente al flujo de agua desde la salida y una superficie exterior opuesta. La superficie interior de difusor define un área de base generalmente horizontal que mira hacia la salida de boquilla, un área exterior espaciada radialmente hacia fuera y dispuesta más lejos de la salida en relación con el área de la base, el área exterior define un borde periférico circunferencial generalmente continuo, y un región intermedia que se extiende entre el área de base y el área exterior, definiendo la región intermedia una superficie inclinada dispuesta en un ángulo agudo predeterminado con respecto a la horizontal. La superficie oblicua define una pluralidad de orificios pasantes desde la superficie interior del difusor hasta la superficie exterior opuesta.

35 Sería beneficioso proporcionar una boquilla de nebulización de agua mejorada para un sistema de extinción de incendios, en particular una boquilla de nebulización de agua que distribuya el fluido de manera más eficiente.

40 Según la invención, que se define por las reivindicaciones anexas, una boquilla de nebulización de agua, que puede ser un cabezal de rociado o un aspersor y que se configura para ser empleada en un sistema de extinción de incendios, comprende un cabezal de boquilla que incluye una boquilla de descarga para suministrar un chorro de fluido, rocío o nebulización de agua; una estructura de soporte; y un elemento deflector estacionario que se sujeta a la estructura de soporte. El elemento deflector estacionario comprende un cuerpo que tiene una parte de base con una periferia exterior sustancialmente redonda, en particular circular, y una parte superior sustancialmente cónica que termina en un pico central. La parte superior sustancialmente cónica proporciona una pluralidad de caminos de flujo. Los caminos de flujo se extienden sustancialmente radialmente desde una posición radial cerca del pico central hacia la periferia exterior. Los caminos de flujo incluyen respectivamente al menos una parte de pendiente decreciente, en la que la pendiente del fondo de los caminos de flujo, cuando se ve en la dirección de flujo del fluido, disminuye hacia la periferia exterior, midiendo la pendiente con respecto a un plano que es perpendicular a un eje que se extiende entre la boquilla de descarga y el pico central. El elemento deflector estacionario se sujeta a la estructura de soporte de tal manera que el pico central de la parte superior sustancialmente cónica del elemento deflector estacionario mira hacia la boquilla de descarga y que el chorro de fluido que sale de la boquilla de descarga incide sobre el pico central y se distribuye al medio ambiente, sustancialmente en una

5 dirección lateral, por la pluralidad de caminos de flujo. Al menos algunos de los caminos de flujo se forman como surcos o canales de fluido abiertos en la parte superior sustancialmente cónica del elemento deflector estacionario. Los canales de fluido abiertos y los surcos son fáciles de producir, por ejemplo, mediante mecanizado. Se forma al menos una abertura de camino de flujo en la parte inferior de al menos uno de los caminos de flujo que permite que una parte del fluido que fluye a lo largo de al menos un camino de flujo entre en un canal o túnel de fluido interno y se dispensa desde una parte inferior del elemento deflector para generar una parte adicional, más orientada verticalmente, del fluido distribuido.

10 Se genera rocío o neblina de agua después de que el fluido sale de la placa deflectora. También puede ocurrir una ruptura adicional justo después de que el chorro sale de la boquilla de descarga.

15 Un elemento deflector según realizaciones ejemplares minimiza las pérdidas de energía, que serían causadas por curvas pronunciadas, al desviar el flujo de fluido. Como solo hay un orificio que controla el chorro de fluido desde la boquilla de descarga, el flujo se puede controlar con gran precisión. Como resultado, un elemento deflector según realizaciones ejemplares de la invención provoca una distribución del fluido extintor, que es muy eficiente para la extinción de incendios. En particular, permite operar el sistema de extinción de incendios con menos presión de fluido que los sistemas de nebulización de agua convencionales sin reducir la distancia entre las boquillas de nebulización de agua. Además, se reduce la cantidad de fluido extintor necesario para extinguir el fuego.

20 Como la mayoría de los componentes internos, que están presentes en un aspersor de nebulización de agua convencional, pueden eliminarse y no hay piezas móviles, en particular deslizantes, las realizaciones ejemplares permiten además una construcción de boquilla muy fiable y económica.

25 A continuación se describirán realizaciones ejemplares con referencia a las Figuras adjuntas:

La Figura 1 representa una vista en sección en perspectiva de la boquilla de nebulización de agua según una realización ejemplar.

30 La Figura 2a representa una vista en sección a través de una realización ejemplar de un elemento deflector.

La Figura 2b representa una vista en perspectiva del elemento deflector que se muestra en la Figura 2a.

35 La Figura 3a representa una vista en perspectiva de otra realización ejemplar de un elemento deflector.

Las Figuras 3b a 3d representan diferentes vistas en sección en perspectiva del elemento deflector que se muestra en la Figura 3a.

40 La Figura 4a representa una vista en perspectiva de otra realización ejemplar de un elemento deflector.

Las Figuras 4b y 4c representan diferentes vistas en sección en perspectiva del elemento deflector que se muestra en la Figura 4a.

45 La Figura 1 representa una vista en sección en perspectiva de la boquilla de nebulización de agua 2 según una realización ejemplar.

La boquilla de nebulización de agua 2 que se muestra en la Figura 1 comprende un cabezal de boquilla 4 que se provee de una parte de conexión 5 para conectarse a un conducto (no mostrado) que suministra un fluido extintor de incendios, en particular agua.

50 El extremo opuesto del cabezal de boquilla 4, es decir, el extremo inferior de la Figura 1, se provee de una boquilla de descarga 6, que se configura para expulsar un chorro 12 del fluido extintor proporcionado por el conducto.

55 Un elemento deflector estacionario 10 se dispone frente a la boquilla de descarga 6 de tal manera que el chorro de fluido 12 que sale de la boquilla de descarga 6 incide sobre el elemento deflector 10 y es distribuido por el elemento estacionario 10. Los detalles del elemento deflector estacionario 10 se discutirán con más detalle a continuación con referencia a las siguientes figuras.

60 El elemento deflector estacionario 10 se sostiene en posición mediante una estructura de sujeción 8 que comprende dos vigas 9 que se extienden básicamente paralelas a la dirección de flujo del chorro de fluido 12 cuando sale de la boquilla de descarga 6 y un elemento de conexión 11, que se extiende ortogonalmente entre los extremos de las varillas 9 mirando hacia fuera de la boquilla de descarga 6. En su lado superior mirando hacia la boquilla de descarga 6, el elemento de conexión 11 soporta el elemento deflector estacionario 10.

ES 2 941 345 T3

El elemento deflector 10 se sujeta al elemento de soporte 11 por medio de elementos de sujeción apropiados, que no son visibles en la Figura 1.

5 Como puede verse en la Figura 1, el elemento deflector 10 provoca la desviación lateral del chorro de fluido 12 que sale de la boquilla de descarga 6. La distribución espacial del fluido desviado en particular se define por los detalles geométricos del elemento deflector 10, que se discutirá más específicamente con referencia a las siguientes figuras.

10 La Figura 2a muestra una vista en sección a través de una realización ejemplar de dicho elemento deflector 10.

15 El elemento deflector 10 comprende una pluralidad de elementos de encaje por salto elástico 20 en su lado inferior. Los elementos de encaje por salto elástico 20 se configura para enganchar con los elementos receptores correspondientes (no mostrados) que se forman dentro del elemento de conexión 11 y permiten fijar de manera segura el elemento deflector 10 al elemento de conexión 11. Aunque en las Figuras se muestran elementos de encaje por salto elástico 20, también se pueden utilizar otros elementos de sujeción tales como roscas, tornillos, acoples a presión, etc.

20 El elemento deflector 10 comprende además una parte de base 28 básicamente cilíndrica, que es rotacionalmente simétrica con respecto a un eje A. Una parte superior sustancialmente cónica 22 se forma encima de la parte de base 28. En su parte superior, la parte superior sustancialmente cónica 22 comprende un pico central 24. Con respecto a la parte superior sustancialmente cónica 22, la parte de base 28 tiene una altura relativamente baja.

25 En el caso de un aspersor, la parte superior sustancialmente cónica 22 del elemento deflector 10 se puede formar, al menos parcialmente, por un elemento de tornillo de fijación, que se usa para apretar el elemento sensible al calor del rociador.

30 Como se puede ver en la Figura 2a, la superficie de la parte superior sustancialmente cónica 22 que mira hacia el cabezal de boquilla 4 y que se extiende desde el pico central 24 hasta la parte de base 28 no se forma como una línea recta, sino con pendiente variable. La pendiente en particular disminuye desde una pendiente pronunciada en una región próxima al pico central 24 hasta una pendiente mucho menos profunda en la periferia exterior en una parte por encima de la parte de base 28.

35 Como resultado, el fluido del chorro de fluido 12 que sale de la boquilla de descarga 6 e incide sobre el pico central 24 del elemento deflector se desvía mientras fluye a lo largo de la superficie de la parte superior sustancialmente cónica 22 y deja el elemento deflector 10 en un ángulo de rociado α , que está en el intervalo de 25° a 80° con respecto al eje A del elemento deflector 10. El ángulo de rociado α en particular puede estar en el intervalo de 30° a 75° con respecto al eje A.

40 Al menos algunos de los caminos de flujo 26 comprenden una abertura de camino de flujo 16 en su parte inferior que permite que una parte del fluido que fluye a lo largo del camino de flujo entre a un canal o túnel de fluido interno (no se muestra en las Figuras 2a y 2b). El fluido de dicho(s) canal(es) interno(s) de fluido se distribuye desde la parte inferior 37 del elemento deflector 10 generando una parte adicional, orientada más verticalmente, de la distribución de fluido. La Figura 2b muestra una vista en perspectiva del elemento deflector 10 que se muestra en la Figura 2a. En particular, ilustra que el elemento deflector 10 comprende una pluralidad de caminos de flujo 26, que se forman por canales de fluido abiertos (surcos) que se extienden radialmente desde el pico central 24 hasta la periferia exterior del elemento deflector 10. Los caminos de flujo 26 se separan entre sí por secciones intermedias 27, en particular aletas, que se extienden radialmente desde el pico central 24 hasta la periferia exterior del elemento deflector 10, es decir, paralelos a los caminos de flujo 26. Como resultado, cada camino de flujo 26 se define por un par de secciones intermedias adyacentes 27. Los caminos de flujo 26 y las secciones intermedias 27 se extienden respectivamente a lo largo de una línea recta cuando se ve desde arriba, es decir, en la dirección del eje A.

55 En la realización mostrada en las Figuras 2a y 2b, las secciones intermedias 27 comprenden respectivamente una parte interior 27a junto al pico central 24 y una parte exterior 27b junto a la periferia exterior del elemento deflector 10. Las partes exteriores 27b tienen una altura mayor desde el fondo de los caminos de flujo 26 que las partes interiores 27a.

60 Las Figuras 3a a 3d ilustran otra realización ejemplar de una placa deflectora 10.

La Figura 3a es una vista en perspectiva; las Figuras 3b a 3d son vistas en sección en perspectiva desde diferentes perspectivas.

El elemento deflector 10 que se muestra en las Figuras 3a a 3d comprende una parte de base 28, que tiene una periferia circular y una parte superior cónica 22 que se forma encima de la parte de base 18 e incluye un pico central 24 en su parte superior.

5 Una pluralidad de caminos de flujo de fluido 26 se forman como canales de fluido abiertos (surcos) entre las secciones intermedias 27 dentro de la superficie superior de la parte superior cónica 22. Los caminos de flujo de fluido 26 se extienden respectivamente desde un extremo superior cerca del pico central 24 radialmente a la periferia exterior del elemento deflector 10 y se proveen respectivamente de aberturas radiales 29 como sus extremos exteriores. Los caminos de flujo 26 se extienden respectivamente a lo largo de una línea recta cuando se ven desde arriba, es decir, en la dirección del eje vertical A.

10 Las aberturas radiales 29 permiten que el fluido que fluye a lo largo de cada camino de flujo 26 salga del camino de flujo 26 en una dirección básicamente radial. Debido a la pendiente de los caminos de flujo 26 en sus extremos exteriores, el fluido saldrá a través de las aberturas radiales 29 en una dirección orientada ligeramente hacia abajo.

20 Como puede verse más claramente en la Figura 3b, cada uno de los caminos de flujo 26 comprende una parte interior 26a cerca del pico central 24 y una parte exterior 26c, que se extiende hacia la parte radialmente exterior del elemento deflector 10 y que está en conexión de fluidos con una abertura radial correspondiente 29. La pendiente de las partes interiores 26a es considerablemente más pronunciada que la pendiente de las partes exteriores 26c.

25 La parte interior 26a y la parte exterior 26c de cada camino de flujo 26 se conectan para transmisión de fluidos por una parte intermedia 26b que se extiende entre la parte interior 26a y la parte exterior 26c.

30 La parte intermedia 26b se forma con una pendiente variable, comenzando con una pendiente pronunciada en su extremo interior, que se conecta para transmisión de fluidos con la parte interior 26a, y una pendiente menos pronunciada (más superficial) en su extremo exterior, que está conectado para transmisión de fluidos a la parte exterior 26c del camino de flujo 26.

35 Como resultado, el fluido de la boquilla de descarga 6 que incide sobre el pico central 24 es desviado suavemente por la pendiente variable del camino de flujo 26 para salir del camino de flujo 26 a través de las aberturas radiales 29. El fluido en particular sale de los caminos de flujo 26 del elemento deflector 10 en un ángulo de rociado α (véase la Figura 3b), que está en el intervalo de 25° a 80° con respecto al eje A del elemento deflector 10. El ángulo de rociado α en particular puede estar en el intervalo de 30° a 75° con respecto al eje A.

40 Las Figuras. 3c y 3d representan el elemento deflector 10 en una vista en sección en perspectiva desde abajo.

45 Las Figuras. 3c y 3d ilustran que el elemento deflector 10 comprende una estructura interna que incluye una abertura superior 25 en el pico central 24 y canales de fluido cerrados o túneles que se extienden entre la abertura superior 25 y la parte inferior 37 del elemento deflector 10 a lo largo de la superficie exterior de un cono central 38, que se proporciona en una parte interna central del elemento deflector 10.

Como resultado, el fluido del chorro de fluido 12 que sale de la boquilla de descarga 6 e incide sobre el pico central 24 del elemento deflector 10 se divide en dos partes:

50 Una primera parte del fluido es desviada por la superficie de la parte cónica 22 del elemento deflector 10 y dividida en una pluralidad de corrientes de fluido. Cada una de las corrientes de fluido fluye respectivamente a través de uno de los caminos de flujo 26 (canales) formados en la superficie superior de la parte cónica 22 del elemento deflector 10 y sale del elemento deflector 10 a través de una de las aberturas radiales 29 provistas en los extremos periféricos exteriores de los canales de fluido 26.

55 Una segunda parte del fluido del chorro de fluido 12 entra a través de la abertura superior 25 provista en el pico superior del elemento deflector 10 en los túneles o canales de fluido cerrados 36, que se extienden en una dirección más vertical que los canales de fluido exteriores 26 a través del interior del elemento deflector 10. Dicha segunda parte de fluido sale del lado inferior 37 del elemento deflector 10 en una dirección orientada más verticalmente que la primera parte.

60 Como resultado, el elemento deflector 10 separa el fluido y permite la distribución de fluido en dos partes separadas: una primera parte orientada más lateralmente del fluido distribuido que sale de las aberturas radiales 29 y una segunda parte orientada más verticalmente del fluido distribuido que sale de la parte inferior 37 del elemento deflector 10.

65 Esta combinación de dichas dos partes de fluido da como resultado una extinción de incendios muy eficaz.

Las Figuras 4a a 4c ilustran otra realización ejemplar del elemento deflector 10. La Figura 4a muestra una vista en perspectiva del elemento deflector 10 desde arriba, la Figura 4b muestra una vista en sección en perspectiva desde arriba y la Figura 4c muestra una vista en perspectiva en sección desde abajo.

5

La configuración básica del elemento deflector 10 es similar al elemento deflector 10, que se ha mostrado y discutido antes con referencia a las Figuras 3a a 3d.

10

El elemento deflector 10 en particular también comprende una parte de base básicamente cilíndrica 28 y una parte superior sustancialmente cónica 22, que se dispone encima de la parte de base 28 y comprende una pluralidad de caminos de flujo 26 (canales de fluido abiertos) que se extienden radialmente entre las secciones intermedias 27 formadas en la superficie superior de la parte superior sustancialmente cónica 22.

15

La altura de la parte de base 28 con respecto a la altura de la parte superior 22, sin embargo, se reduce considerablemente en comparación con la realización comentada anteriormente. Además, las aberturas radiales 29 provistas en los extremos radiales exteriores de los caminos de flujo 26 también se abren al lado inferior 27 del elemento deflector 10 permitiendo que el fluido salga de los caminos de flujo 26 en una dirección más vertical.

20

En la realización mostrada en las Figuras 4a a 4c, la pendiente de los caminos de flujo 26 varía continuamente en toda la longitud de los caminos de flujo 26 que comprenden una parte interior relativamente escalonada 26a cerca del centro, una parte intermedia menos profunda, y una parte exterior más pronunciada en el extremo exterior junto a la abertura radial 29.

25

Similar a la segunda realización, que se ha discutido con referencia a las Figuras 3a-3d, el pico central 24 del elemento deflector 10 se provee de una abertura superior 25 que permite que una parte del fluido del chorro de fluido 12 incida sobre el elemento deflector 10 para entrar en túneles o canales de fluido cerrados 36, que se forman dentro del elemento deflector 10.

30

Los extremos inferiores opuestos de dichos canales o túneles de fluido cerrados 36 se proveen respectivamente de aberturas inferiores 39 que permiten que el fluido, que ha entrado a través de la abertura superior 25, salga por la parte inferior 37 del elemento deflector 10 en una dirección básicamente vertical.

35

Como resultado, el chorro de fluido 12 que sale de la boquilla de descarga 6 e incide sobre el elemento deflector 10 se divide en una primera parte que fluye más lateralmente que sale del elemento deflector 10 a través de las aberturas radiales 29, y una parte orientada más verticalmente que sale de la parte inferior 37 del elemento deflector 10 a través de las aberturas inferiores 39.

40

Esta combinación de dichas dos partes de fluido da como resultado una extinción de incendios muy eficaz.

A continuación se establece una serie de características opcionales. Estas características pueden realizarse en realizaciones particulares, solas o en combinación con cualquiera de las otras características.

45

En una realización, las partes de pendiente decreciente se forman por partes de camino de flujo aguas arriba adyacentes al pico central, midiéndose la pendiente con respecto a un plano horizontal. Concentrar las partes de pendiente decreciente en el pico central permite una fácil producción del deflector.

50

En una realización, los caminos de flujo tienen una pendiente decreciente en toda su longitud, es decir, la pendiente del fondo de los caminos de flujo disminuye, visto en una dirección de flujo desde una posición radial cerca del pico central hacia la periferia exterior, en donde la pendiente se mide con respecto a un plano horizontal. La pendiente en particular puede ser pronunciada cerca del pico central y cambiar a una pendiente menos profunda en un área cercana a la periferia exterior. Una estructura de este tipo da como resultado una desviación muy eficaz del fluido, en particular, se minimiza la pérdida de energía, que sería causada por curvas pronunciadas en los caminos de flujo.

55

En una realización, al menos algunos de los caminos de flujo se forman como túneles o canales de fluido cerrados que se extienden a través de la parte superior sustancialmente cónica del elemento deflector estacionario. Los canales o túneles de fluido cerrados formados dentro del elemento deflector estacionario permiten caminos de flujo adicionales/alternativos, lo que puede dar como resultado una distribución de fluido aún más optimizada.

60

65

En una realización, el elemento deflector estacionario puede formarse al menos parcialmente comprendiendo una estructura multicapa. Esto puede incluir la impresión 3D, por ejemplo, la sinterización por láser a partir de polvo metálico. Cuando se forma comprendiendo una estructura multicapa, la geometría del deflector no se limita a geometrías similares a placas. Las estructuras multicapa permiten una fácil fabricación de geometrías que no se pueden formar con los métodos tradicionales, lo que permite que el fluido se distribuya por surcos,

caminos de flujo internos y orificios, provistos respectivamente en ubicaciones adecuadas dentro del elemento deflector.

5 En una realización, al menos algunos de los caminos de flujo comienzan como un único camino de flujo cerca del pico central y se ramifican en al menos dos partes de camino de flujo externas parciales hacia la periferia exterior. La ramificación de los caminos de flujo permite proporcionar caminos de flujo adicionales, lo que puede ayudar a optimizar la distribución del fluido.

10 En una realización, el elemento deflector comprende una pluralidad de secciones intermedias que se extienden radialmente o aletas que separan los caminos de flujo adyacentes entre sí. Las secciones intermedias o aletas que se extienden radialmente en particular pueden tener una altura mayor que los caminos de flujo, medidos con respecto al fondo de los caminos de flujo. Las secciones intermedias o las aletas que se extienden radialmente permiten separar los caminos de flujo entre sí, lo que da como resultado una distribución muy efectiva del líquido.

15 En una realización, el ángulo de la pendiente de los caminos de flujo en una posición radial cerca del pico central está entre 10° y 30° , en particular entre 15° y 25° , y más en particular alrededor 20° , con respecto a un eje vertical que se extiende entre la boquilla de descarga y el pico central. Se ha encontrado que una pendiente de los caminos de flujo cerca del pico central dentro de estos intervalos angulares proporciona una distribución de fluido ventajosa, que es muy eficiente para la extinción de incendios.

20 En una realización, el ángulo de la pendiente de los caminos de flujo en la periferia exterior del elemento deflector está entre 25° y 80° , en particular entre 30° y 75° , con respecto a un eje que se extiende entre la boquilla de descarga y el pico central. Se ha encontrado que una pendiente de los caminos de flujo en la periferia exterior dentro de estos intervalos de ángulo proporciona una distribución de fluido ventajosa, que es muy eficiente para la extinción de incendios.

25 En una realización, el ancho de los caminos de flujo aumenta desde una posición radial cerca del pico central hacia la periferia exterior. Se ha encontrado que los caminos de flujo formados con un ancho creciente de este tipo proporcionan una distribución de fluido ventajosa, que es muy eficiente para la extinción de incendios.

30 En una realización, los caminos de flujo, cuando se proyectan sobre un plano que se extiende perpendicularmente a un eje central de la parte superior cónica, se extienden en una línea recta, no curva desde el pico central hacia la periferia exterior del elemento deflector. Tales caminos de flujo que se extienden en línea recta son fáciles de producir, por ejemplo, mediante mecanizado, y proporcionan una distribución de fluido ventajosa, que es muy eficiente para la extinción de incendios.

35 En una realización, el elemento deflector comprende de 4 a 24, en particular de 8 a 20, más particularmente de 12 a 16 caminos de flujo. Tal configuración proporciona una distribución de fluido ventajosa, que es muy eficiente para la extinción de incendios.

40 En una realización, el elemento deflector es rotacionalmente simétrico con respecto a un eje vertical que se extiende a través del pico central o, visto en una posición incorporada, entre la boquilla de descarga y el pico central. Un elemento deflector rotacionalmente simétrico puede fabricarse fácilmente, por ejemplo, utilizando una máquina de torneado.

45 En una realización, la parte de base del cuerpo se configura para sujetarse a una estructura de soporte de una boquilla de nebulización de agua. La parte de base del cuerpo en particular comprende elementos de sujeción, por ejemplo, elementos de sujeción por salto elástico macho o hembra, roscas, tornillos o acoples a presión, etc. en la parte de base que se extiende en una dirección opuesta al pico central, y la estructura de soporte comprende miembros de sujeción correspondientes que se configura para acoplarse con los miembros de sujeción de la parte de base. Esto permite una sujeción fácil, rápida y fiable del elemento deflector en la boquilla de nebulización de agua.

50 En una realización, el elemento deflector estacionario se dispone a una distancia de 1 cm a 10 cm, en particular de 1,5 cm a 5,5 cm, y más en particular de 1,6 cm a 3,5 cm de la abertura de la boquilla de descarga. Se ha encontrado que una distancia en este intervalo produce una boquilla compacta de nebulización de agua que proporciona una distribución de fluido ventajosa, que es muy eficiente para la extinción de incendios.

55 En una realización, la boquilla de nebulización de agua comprende dos vigas que se extienden desde un lado exterior de la boquilla de descarga en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de suministro del chorro de fluido, y un elemento de conexión entre los extremos inferiores de las dos vigas, en donde el elemento deflector se posiciona en el elemento de conexión. Esto proporciona una estructura fiable, rígida y

sólida para mantener permanentemente el elemento deflector en la posición deseada con respecto a la boquilla de descarga.

Referencias

5	2	boquilla de nebulización de agua
	4	cabezal de boquilla
10	5	parte de conexión
	6	boquilla de descarga
	8	estructura de sujeción
15	9	varilla
	10	elemento deflector
20	11	elemento de conexión
	12	chorro de fluido
	16	aberturas de camino de flujo
25	20	elementos de encaje por salto elástico
	22	parte superior del elemento deflector
30	24	pico superior
	25	abertura superior
	26	camino de flujo / canal de fluido abierto
35	26a	parte interior del camino de flujo
	26a	parte intermedia del camino de flujo
40	26c	parte exterior del camino de flujo
	27	sección Intermedia
	27a	parte interna de la sección intermedia
45	27b	parte exterior de la sección intermedia
	28	parte de base del elemento deflector
50	29	abertura radial
	36	túnel/canal de fluido cerrado
	37	parte inferior del elemento deflector
55	38	cono central
	39	abertura de lado inferior
60	A	eje

REIVINDICACIONES

1. Boquilla de nebulización de agua (2) para un sistema de extinción de incendios, que comprende
- 5 un cabezal de boquilla (4) que incluye una boquilla de descarga (6) para suministrar un chorro de fluido (12);
una estructura de soporte (8); y
- 10 un elemento deflector estacionario (10) que se sujeta a la estructura de soporte (8) y comprende un cuerpo con una periferia exterior sustancialmente redonda que tiene una parte de base (28) y una parte superior sustancialmente cónica (22) con un pico central (24);
- 15 en donde la parte superior sustancialmente cónica (22) proporciona una pluralidad de caminos de flujo (26), los caminos de flujo (26) se extienden sustancialmente radialmente desde una posición radial cerca del pico central (24) en una dirección hacia la periferia exterior del elemento deflector (10), teniendo los caminos de flujo (26) al menos una parte (26a, 26b, 26c) de pendiente decreciente, en la que la pendiente del fondo de los caminos de flujo (26) decrece a lo largo de la dirección de flujo hacia la periferia exterior;
- 20 en donde el elemento deflector estacionario (10) se sujeta a la estructura de soporte (8) de tal manera que el pico central (24) de la parte superior sustancialmente cónica (22) del elemento deflector estacionario (10) mira hacia la boquilla de descarga (6) y que el chorro de fluido (12) que sale de la boquilla de descarga (6) incide sobre el pico central (24) y se distribuye al medio ambiente, sustancialmente en una dirección lateral, por la pluralidad de caminos de flujo (26)
- 25 en donde al menos algunos de los caminos de flujo (26) se forman como surcos o canales de fluido abiertos (26) en la parte superior sustancialmente cónica (22) del elemento deflector estacionario (10) caracterizado por que
- 30 se forma al menos una abertura de camino de flujo (16) en la parte inferior de al menos uno de los caminos de flujo (26) que permite que una parte del fluido que fluye a lo largo de al menos un camino de flujo (26) entre en un canal o túnel de fluido interno y sea dispensado desde una parte inferior (37) del elemento deflector (10).
- 35 2. Boquilla de nebulización de agua (2) según la reivindicación 1, en donde las partes (26a, 26b, 26c) de pendiente decreciente se forman por partes superiores (26a, 26b) del camino de flujo (26) adyacentes al pico central (24), en donde en particular todos los caminos de flujo (26) tienen una pendiente decreciente, de manera que la pendiente del fondo de los caminos de flujo (26) disminuye, visto en la dirección del flujo desde una posición radial cerca del pico central (24) hacia la periferia exterior.
- 40 3. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento deflector (10) comprende una pluralidad de secciones intermedias (27) o aletas que se extienden radialmente y que separan caminos de flujo adyacentes (26) entre sí.
- 45 4. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos algunos de los caminos de flujo (26) se forman como túneles o canales de fluido cerrados (36) dentro de la parte superior sustancialmente cónica (22) del elemento deflector estacionario (10).
- 50 5. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos algunos de los caminos de flujo (26) se ramifican en dos partes de camino de flujo exteriores parciales, y/o en donde el ancho de los caminos de flujo (26) aumenta desde una posición radial cerca del pico central (24) hacia la periferia exterior.
- 55 6. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ángulo (α) de la pendiente de los caminos de flujo (26) en la periferia exterior del elemento deflector (10) está entre 25° y 80°, en particular entre 30° y 75°, con respecto a un eje (A) que se extiende entre la boquilla de descarga (6) y el pico central (24).
- 60 7. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ángulo (β) de la pendiente de los caminos de flujo (26) en una posición radial cercana al pico central (24) está entre 10° y 30°, en particular entre 15° y 25°, y más en particular alrededor de 20°, con respecto a un eje vertical (A) que se extiende entre la boquilla de descarga (6) y el pico central (24).
- 65 8. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende de 4 a 24, en particular de 8 a 20, más particularmente de 12 a 16 caminos de flujo (26).

9. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la forma del elemento deflector (10) es rotacionalmente simétrica respecto a un eje vertical (A) que se extiende entre la boquilla de descarga (6) y el pico central (24).
- 5 10. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los caminos de flujo (26), cuando se proyectan sobre un plano, que se orienta perpendicularmente a un eje central (A) que se extiende entre la boquilla de descarga (6) y la pico central (24), se extienden en línea recta, no curva desde el pico central (24) hacia la periferia exterior del elemento deflector (10).
- 10 11. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento deflector estacionario (10) se forma al menos en parte por una estructura multicapa.
12. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de base (28) del cuerpo se configura para ser sujeta a una estructura de soporte (8) de la boquilla de nebulización de agua (2), en donde la parte de base (28) del cuerpo en particular comprende al menos un miembro de sujeción (20), en particular un tornillo o rosca formado en la parte de base (28) y que se extiende en una dirección opuesta al pico central (24), y en donde la estructura de soporte (8) comprende al menos un miembro de sujeción, en particular un tornillo o rosca que se acopla con al menos un miembro de sujeción correspondiente del elemento deflector estacionario (10).
- 15 20 13. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además dos vigas (9) que se extienden desde un lado exterior de la boquilla de descarga (6) en una dirección que se inclina de 0° a 45° con respecto a un eje (A) que se extiende entre la boquilla de descarga (6) y el pico central (24) de la parte superior sustancialmente cónica (22) del elemento deflector (10), y un elemento de conexión (11) entre los extremos inferiores de las dos varillas (9), en donde el elemento deflector (10) se coloca en el elemento de conexión.
- 25 30 14. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento deflector estacionario (10) se dispone a una distancia de 1 cm a 10 cm, en particular de 1,5 cm a 5,5 cm, y más en particular de 1,6 cm a 3,5 cm desde la boquilla de descarga (6).
15. Boquilla de nebulización de agua (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además:
- 35 un mecanismo de válvula sensible al calor que bloquea el chorro de fluido (12) para que no se derrame fuera de la boquilla de descarga (6);
- en donde el mecanismo sensible al calor se configura para desbloquear el chorro de fluido (12) en caso de que la temperatura ambiente supere un límite predeterminado.

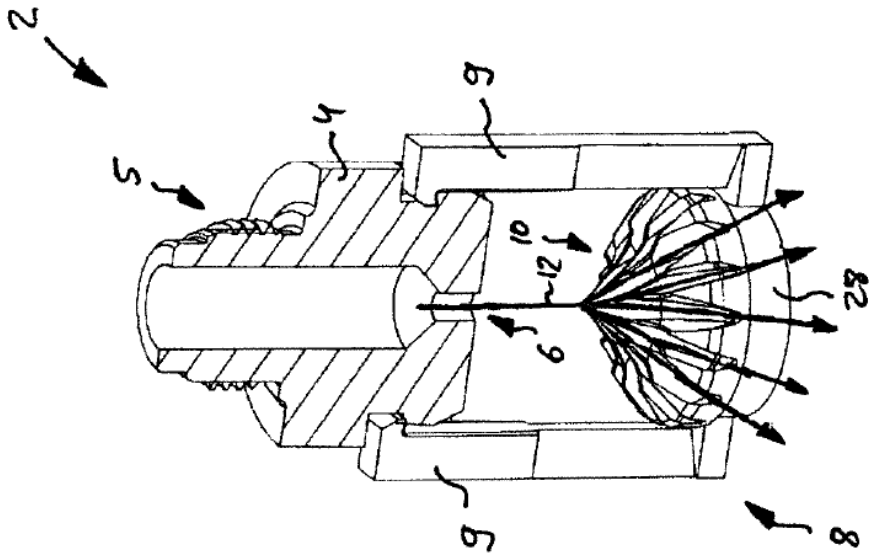


Fig. 1

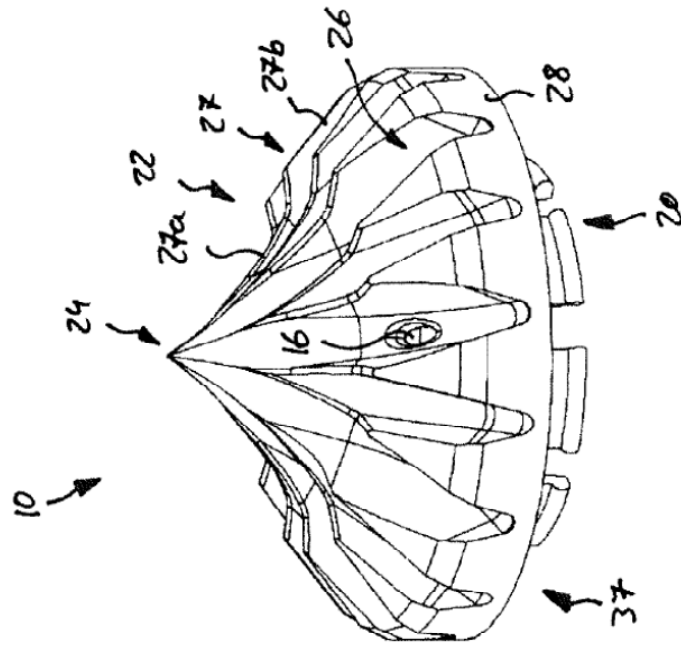


Fig. 2b

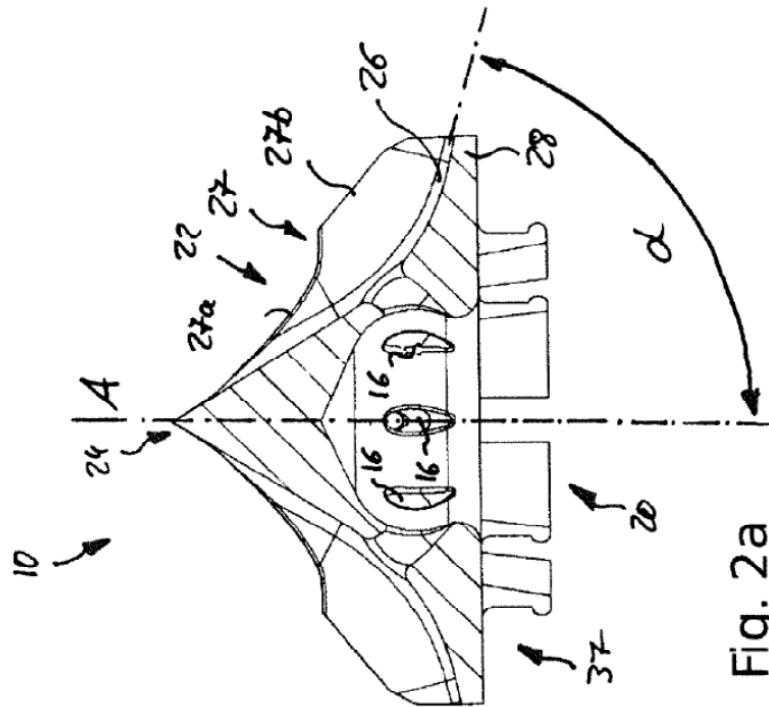


Fig. 2a

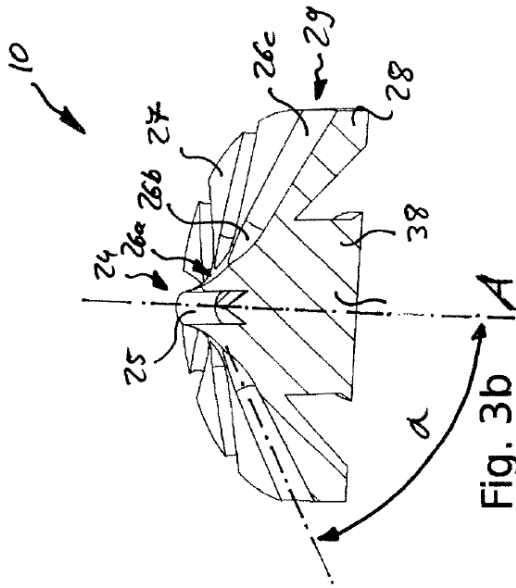


Fig. 3b

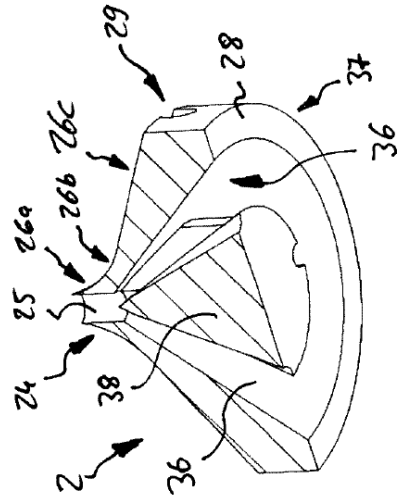


Fig. 3d

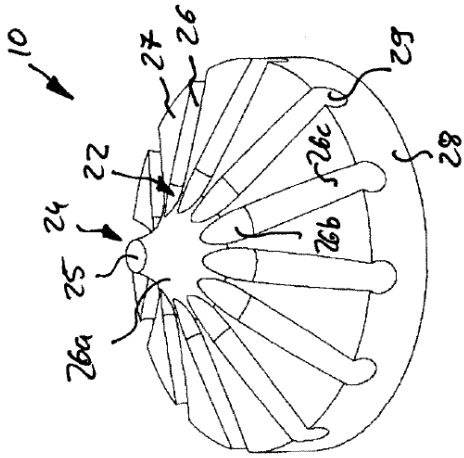


Fig. 3a

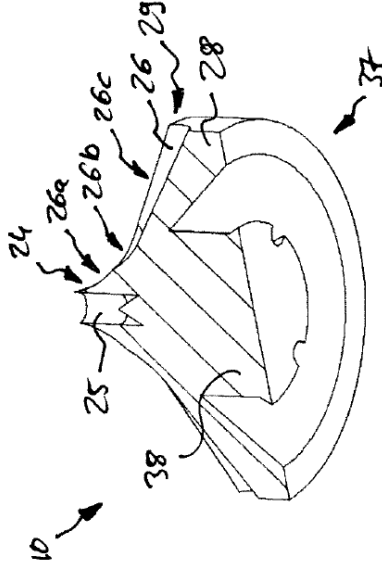


Fig. 3c

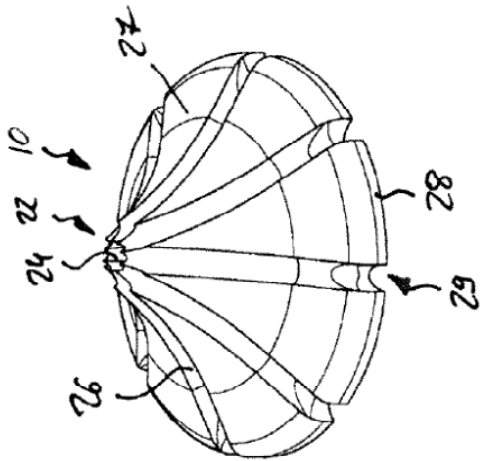


Fig. 4a

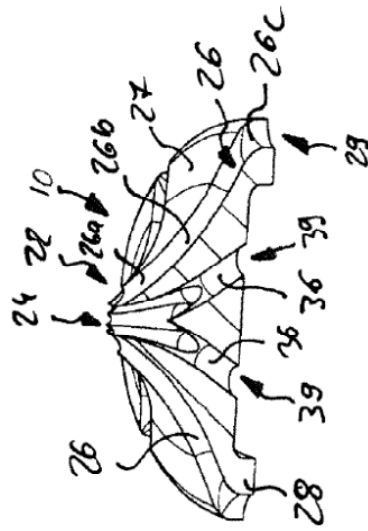


Fig. 4b

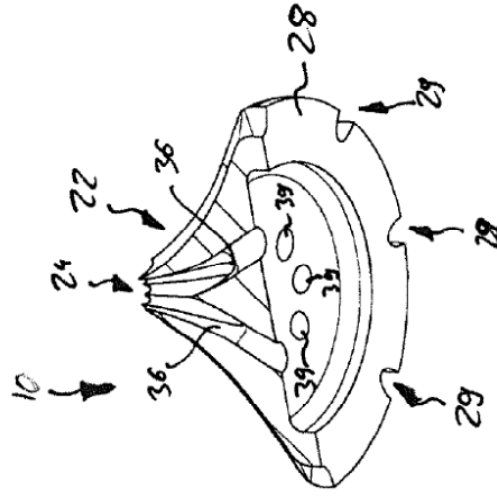


Fig. 4c