

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 148**

51 Int. Cl.:

A62C 31/05 (2006.01)

A62C 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2011 PCT/DK2011/000048**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2011 WO11157269**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2011 E 11795218 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2582436**

54 Título: **Cabezal de pulverización para distribución uniforme de fluido y sistema de distribución de fluido**

30 Prioridad:

15.06.2010 DK 201000521

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

22.03.2019

73 Titular/es:

DANFOSS SEMCO A/S (100.0%)

Middelfartvej 9

5000 Odense C, DK

72 Inventor/es:

KRISTENSEN, STEEN, GAARDSTED;

WINDT, CARSTEN;

JEPSEN, JENS, TOFT y

BYGBJERG, HENRIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 705 148 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

Cabezal de pulverización para distribución uniforme de fluido y sistema de distribución de fluido

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un cabezal de pulverización para distribución uniforme de fluido y a un sistema de distribución de fluido. El cabezal de pulverización es del tipo adecuado para la instalación en la parte interior de un edificio, barco o un túnel y a una distancia del techo. El fluido que se distribuirá, por ejemplo, agua se hace pasar a través de una serie de orificios de salida a alta presión, por ejemplo, por encima de 60 bar. Para obtener la distribución uniforme, por ejemplo, de agua los orificios están dispuestos en grupos, estando cada grupo dispuesto de forma circunferencial alrededor de un eje central del cabezal de pulverización. Además, los grupos de orificios tienen diferentes inclinaciones con respecto al eje central del cabezal de pulverización.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Cuando se instala un sistema contra incendios en la parte interior de un edificio, un barco o un túnel normalmente es deseable montar los cabezales de pulverización en posiciones cercanas a un techo. Esta elección obedece tanto a motivos estéticos como prácticos, dado que los cabezales de pulverización dispuestos a una distancia de un techo normalmente interfieren en el uso normal de la sala. Sin embargo, a veces no es posible montar los cabezales de pulverización inmediatamente adyacentes a un techo. Así sucede, por ejemplo, cuando en el techo o cerca de él se colocan estructuras de soporte, vigas de hierro, tuberías, plantas de ventilación, lámparas, etc. Este problema se observa a menudo en almacenes, cobertizos, garajes, sótanos, barcos, túneles, etc. En este caso los cabezales de pulverización deben disponerse más separados del techo que la estructura de soporte, las lámparas, las tuberías etc., dado que la estructura de soporte, lámpara, tuberías etc., bloquearía en caso contrario la pulverización de fluido desde un cabezal de pulverización dado y el sistema contra incendios no podría funcionar de una forma correcta. En estas circunstancias podría ser imposible incluso que el sistema contra incendios apagara un incendio.

En la bibliografía de patentes se han sugerido numerosas implementaciones de cabezales de pulverización para sistemas contra incendios.

Por ejemplo, el documento FR-A-753.996 describe un cabezal de pulverización que tiene un cuerpo que define un eje central y que comprende además una estructura de fijación para fijar el cabezal de pulverización a un sistema de suministro de fluido, una entrada de fluido, una pluralidad de orificios de salida dispuestos alrededor del eje central y una trayectoria de flujo entre la entrada y los orificios, en el que la entrada de fluido está por encima de los orificios y el fluido circula desde la entrada en sentido descendente y sale por los orificios.

El documento GB-A-2.438.830 describe un aparato para apagar un incendio en las celdas de una prisión. El aparato comprende una fuente de agente extintor de incendios presurizado y una lanza accionable manualmente conectada a dicha fuente de agente extintor de incendios y que puede insertarse a través de un pequeño orificio de inspección en las celdas de una prisión. La lanza comprende un tubo de lanza alargado y un cabezal de boquilla montado en el extremo distal de dicho tubo de lanza, teniendo dicho cabezal de boquilla un tamaño adaptado para permitir la inserción a través de dicho orificio, y estando dicho cabezal de boquilla provisto de una pluralidad de orificios de boquilla que incluyen orificios dirigidos en direcciones inclinadas hacia atrás con respecto al eje longitudinal de dicho tubo de lanza. Una realización incluye un cabezal de boquilla que tiene una superficie cónica orientada hacia atrás, una superficie cónica orientada hacia delante, una superficie circunferencial cilíndrica y una cara de extremo orientada hacia delante, en el que todas las caras incluyen orificios de boquilla.

El documento EP-1.413.333 describe un cabezal de pulverización que tiene orificios de diversas dimensiones dispuestos en una semiesfera. Según el documento EP-1.413.333 se disponen orificios de dimensiones relativamente pequeñas para extinguir incendios que se produzcan a una distancia radial relativamente grande desde el cabezal de pulverización mientras que se disponen orificios más grandes, y más orientados más hacia abajo, para extinguir incendios por debajo del cabezal de pulverización. Los orificios de dimensión relativamente pequeña tienen forma cilíndrica, mientras que los orificios orientados hacia abajo tienen una sección inicial de forma cilíndrica que está en comunicación fluida con una sección de salida de forma esencialmente cónica.

El documento WO-2008/034.445 describe un cabezal de pulverización que tiene un cuerpo que define un eje central y que comprende además una estructura de fijación para fijar el cabezal de pulverización a un sistema de suministro de fluido, una entrada de fluido, una pluralidad de orificios de salida dispuestos alrededor del eje central y una trayectoria de flujo entre la entrada y los orificios, en el que la entrada de fluido está por encima de los orificios y el fluido circula desde la entrada y en sentido descendente y al exterior de los orificios, en el que un primer conjunto de orificios está situado a una distancia radial mayor desde el eje central que un segundo conjunto de orificios, y en el que el segundo conjunto de orificios está situado a una distancia radial mayor desde el eje central que un tercer conjunto de orificios, y en el que los orificios comprenden una sección de paso de expansión esencialmente idéntica.

- 5 Se conoce un cabezal de pulverización similar a partir del documento FR-2.808.229-A1. Este cabezal de pulverización comprende dos conjuntos de orificios de salida, en los que un primer conjunto de orificios de salida está situado cerca de la entrada de fluido y a una distancia radial mayor desde el eje central que un segundo conjunto de orificios. La dirección del fluido que sale del segundo conjunto de orificios está en un ángulo de aproximadamente 70° con la tercera dirección del fluido en la entrada de fluido.
- 10 El documento WO-99/34.872 describe un soporte para montar un cabezal de pulverización. El soporte está montado en un techo, y posteriormente se monta un cabezal de pulverización en el soporte. El cabezal de pulverización puede estar provisto de una placa para ocultar los tornillos, etc., usados para montar el soporte en el techo.
- 15 Los cabezales de pulverización descritos en los documentos EP-1.413.333, WO-2008/034.445 y WO-99/34.872 están todos montados en un techo o cerca de él y están fijos al sistema de suministro de fluido al estar fijados a la cara inferior del sistema de suministro y por tanto todos cuelgan del sistema de suministro de fluido.
- 20 Los cabezales de pulverización dispuestos a una distancia de un techo y que cuelgan de él normalmente interfieren en el uso normal de la sala. Existe el riesgo de que los objetos o las personas puedan golpearse con el cabezal de pulverización y de este modo puedan sufrir daños o dañar el cabezal de pulverización.
- 25 Así pues, un objeto de la invención es proporcionar un cabezal de pulverización que, cuando se monte a una distancia de un techo, no interfiera con respecto al uso normal de la sala.
- En el presente contexto el término "edificio" y el término "sala" deben interpretarse en el sentido que se aplica en edificios, barcos o túneles. El edificio puede ser cualquier clase de edificio tal como un edificio adecuado para alojamiento, un edificio de oficinas, un edificio industrial tal como instalaciones de almacenamiento, una fábrica, instalaciones deportivas, cobertizos, garajes, sótanos, cavidades, armarios de cables, etc.
- 30 Un objeto de la invención es proporcionar un cabezal de pulverización que pueda fijarse a un sistema de suministro de tal manera que se reduzca al mínimo el riesgo de golpearse con el cabezal de pulverización.
- Otro objeto es proporcionar un cabezal de pulverización que pueda fijarse a un tramo único de tubería.
- 35 El documento WO2010/006.560-A1 describe un cabezal de pulverización vertical que gira. Un objeto adicional de la invención es proporcionar un cabezal de pulverización capaz de cubrir un área extensa. Un objeto adicional más de la invención es proporcionar un sistema contra incendios en el que el número de cabezales de pulverización requeridos para cubrir un área dada con fluido pueda reducirse en comparación con sistemas contra incendios similares de la técnica anterior. Un objeto adicional más de la invención es proporcionar un cabezal de pulverización que, cuando se monta a una distancia de un techo, se activará antes que un cabezal de pulverización similar de técnicas anteriores.
- 40 El cabezal de pulverización según la presente invención está destinado a formar parte de un sistema contra incendios que comprende una pluralidad de cabezales de pulverización distribuidos por un techo de una sala, un edificio completo, en un barco en el exterior y el interior y en instalaciones interiores como, por ejemplo, instalaciones eléctricas. El cabezal de pulverización está adaptado para formar una parte de extremo de una conducción de fluido, tal como una conducción de agua a alta presión. Por alta presión se entiende que la presión del agua puede ser tan alta como la conducción. Por alta presión se entiende que la presión del agua puede ser de hasta 100, 200 o 300 bar cuando el cabezal de pulverización está activo, es decir, cuando el agua se distribuye por el cabezal de pulverización.
- 45 El objeto mencionado anteriormente se alcanza proporcionando, en un primer aspecto, un cabezal de pulverización que comprende la característica de la reivindicación 1.
- 50 Un cabezal de pulverización del tipo anterior puede fijarse en el lado superior de un sistema de suministro, por ejemplo, en el lado superior de la longitud de un tubo. Será posible hacer que el fluido salga del primer conjunto de orificios en una segunda dirección opuesta a la primera dirección con una fijación en el lado superior del sistema de suministro sin que el fluido o la nebulización bloqueen el cabezal de pulverización en sí o el sistema de suministro. Un cabezal de pulverización proporcionado de manera que se fije en el lado superior del sistema de suministro resuelve el problema del riesgo de golpearse con un cabezal de pulverización que cuelga, con lo que se causaría un daño en el cabezal de pulverización o la persona u objeto que se golpea contra él.
- 55 El ángulo formado entre la primera dirección del fluido y la segunda dirección está en el intervalo entre 125-175 grados.
- 60 En otra realización, el ángulo está en el intervalo entre 140-160 grados, preferentemente entre 145-155 grados.
- 65 El primer conjunto de orificios está situado a una distancia radial menor desde el eje central que un segundo conjunto de orificios.

Así se proporciona un cabezal de pulverización que puede producir una pulverización que puede cubrir un área superficial mayor.

El primer conjunto de orificios está situado más cerca de la entrada de fluido que el segundo conjunto de orificios.

La extinción de incendios en áreas superficiales extensas bajo el cabezal de pulverización se obtiene mediante el fluido que sale del segundo conjunto de orificios en una tercera dirección, y el ángulo formado entre la primera dirección y la tercera dirección están en el intervalo entre 89-139 grados.

Una realización con un ángulo formado entre la primera dirección y la tercera dirección de 104-124 grados, preferentemente entre 111-120 grados, se ha demostrado ventajosa.

El cuerpo del cabezal de pulverización según la presente invención puede comprender al menos una primera y una segunda parte de superficie circunferencial, de manera que las partes de superficie circunferencial primera y segunda forman ángulos primero y segundo, respectivamente, con el eje central. Preferentemente, el primer conjunto de orificios está dispuesto en la primera parte de superficie circunferencial, y el segundo conjunto de orificios está dispuesto en la segunda parte de superficie circunferencial. El primer conjunto de orificios puede comprender un número de orificios mayor que el segundo conjunto de orificios. Por ejemplo, el primer conjunto de orificios puede comprender 12 orificios, mientras que el segundo conjunto de orificios puede comprender 6 orificios. Obviamente, estos números pueden elegirse de forma diferente.

En una realización de la invención los orificios comprenden una sección de paso de expansión. Los pasos de expansión ayudan a formar una nebulización de fluido.

Cada orificio puede comprender una sección de paso inicial con un primer tamaño en sección transversal, estando la sección de paso inicial en comunicación fluida con la sección de paso de expansión que tiene un segundo tamaño en sección transversal. El segundo tamaño en sección transversal puede ser mayor que el primer tamaño en sección transversal. La sección de paso inicial puede adoptar una forma esencialmente cilíndrica que tiene un diámetro en el intervalo de 0,5-2,5 mm. La sección de paso de expansión puede adoptar una forma esencialmente cónica que tiene un ángulo de apertura en el intervalo de 40-80°, tal como 50-70°, tal como 60° aproximadamente. La apertura exterior de la sección de paso de expansión depende obviamente del ángulo de apertura de la forma cónica.

A modo de ejemplo, la apertura exterior para una sección de paso de expansión que tiene un ángulo de apertura de 60° es de aproximadamente 4,5 mm.

Para que el agua, por ejemplo, salga del cabezal de pulverización, un extremo afilado de la sección de paso de expansión de forma cónica puede estar orientado hacia, y estar en comunicación fluida con, la sección de paso inicial de forma esencialmente cilíndrica.

La activación del cabezal de pulverización puede proporcionarse por varios medios. En una realización preferente el cuerpo del cabezal de pulverización puede comprender además una disposición para sostener un elemento de actuación contra incendios. El elemento de actuación contra incendios puede ser una disposición de activación integrada tal como una ampolla de vidrio, que se rompe cuando la temperatura en torno al cabezal de pulverización alcanza una temperatura predeterminada para esa ampolla de vidrio específica. Se dispone de ampollas de vidrio que cubren el intervalo de 55°C a 350°C. Antes de que se active el cabezal de pulverización, la presión de agua en la conducción de agua puede ser, por ejemplo, de 10 bar. Tras la activación del cabezal de pulverización la presión de agua en la conducción de agua se reduce ligeramente debido a la apertura del cabezal de pulverización. Esta presión de agua reducida puede detectarse mediante un sensor de presión en el sistema contra incendios, que, en respuesta a la caída de presión detectada, aumenta la presión de agua a un nivel superior, por ejemplo 100 bar.

En una realización preferente del cuerpo del cabezal de pulverización, el elemento de accionamiento antiincendios está situado opuesto a la entrada de fluido. Cuando el cabezal de pulverización está fijado a un sistema de suministro de fluido, normalmente una tubería de suministro, las tuberías se colocarán a una distancia del techo y el cabezal de pulverización se montará en el lado superior de la tubería. A continuación, el fluido, cuando se activa el elemento de accionamiento antiincendios, circula desde la tubería de suministro en la entrada de fluido del cuerpo del cabezal de pulverización y sale a través de los orificios de salida. Al situar el elemento accionador opuesto a la entrada de fluido, el elemento accionador se colocará automáticamente cerca del techo. En caso de un incendio, el calor ascenderá lo más cerca posible para llegar al techo. Con el cabezal de pulverización según la invención, el cabezal de pulverización puede activarse antes que los cabezales de pulverización convencionales. Una fracción de segundo puede tener una gran influencia en el efecto de apagar un incendio.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

A continuación, se describirá la presente invención más en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que la Fig. 1 muestra una vista inferior, lateral y superior del cabezal de pulverización según la presente invención,

la Fig. 2 muestra una vista lateral y una vista en sección transversal de un cabezal de pulverización cerrado según una primera realización de la invención,

5 la Fig. 3 muestra una vista lateral y una vista en sección transversal de la primera realización con un cabezal de pulverización activado,

la Fig. 4 muestra una vista lateral y una vista en sección transversal de un cabezal de pulverización cerrado según una segunda realización de la invención.

10 la Fig. 5 muestra el cabezal de pulverización de la Fig. 4 con un cabezal de pulverización activado,

Aunque la invención es susceptible de comprender diversas modificaciones y formas alternativas, en los dibujos se han mostrado a modo de ejemplo realizaciones específicas que se describirán en detalle en la presente memoria.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN

En su aspecto más amplio la presente invención se refiere a un cabezal de pulverización contra incendios capaz de distribuir fluido de una manera uniforme cuando el cabezal de pulverización está fijado en el lado superior de una tubería de suministro. Por uniforme se entiende que se proporciona un área con una cantidad de fluido, por ejemplo, 20 agua, distribuida de manera esencialmente equitativa. Esto se consigue con una cantidad suficiente de fluido para controlar o extinguir el incendio. Además, el cabezal de pulverización contra incendios de la presente invención es capaz de distribuir un fluido, por ejemplo, agua, en un área mayor que los cabezales de pulverización convencionales, con lo cual puede reducirse significativamente el número de cabezales de pulverización requeridos para formar un sistema contra incendios.

25 El cabezal de pulverización comprende un cuerpo 1 que define un eje central 2. El cuerpo 1 puede verse como formado por dos partes: una parte de fijación 3 para conectar el cabezal de pulverización a un sistema de suministro de fluido (no mostrado) y una parte de distribución 4 para distribuir el fluido contra incendios según se desee. El cabezal de pulverización comprende además una disposición 5 para sostener un elemento de accionamiento antiincendios, en este caso una ampolla de vidrio (no mostrada). Al calentar la ampolla se expandirá una burbuja de gas dentro de la ampolla de vidrio, y finalmente romperá el vidrio. La temperatura a la que estalla la ampolla puede controlarse. Esto sucede normalmente entre 50 y 150°C. Debe observarse que el elemento de accionamiento antiincendios puede implementarse y configurarse de diversas formas. Por ejemplo, podrían usarse también sensores de temperatura colocados externamente para activar el sistema contra incendios. Así, la presente 35 invención no debe limitarse en ningún modo a ninguna forma específica de implementación del elemento de accionamiento antiincendios.

El cabezal de pulverización puede estar hecho, por ejemplo, de bronce, acero inoxidable o cualquier otro material resistente al calor. La longitud global del cabezal de pulverización representada en la Fig. 1 es de 50 mm 40 aproximadamente mientras que la anchura del cabezal de pulverización es de 35 mm aproximadamente. El cabezal de pulverización está diseñado para resistir presiones fluídicas de hasta 300 bar.

La Fig. 1a muestra una vista superior de un cabezal de pulverización, la fig. 1b una vista lateral y la fig. 1c una vista inferior. 45

Como se observa en las Fig. 1b y 1c la parte de distribución 4 del cabezal de pulverización comprende caras inclinadas 9 y 10 dispuestas de forma circunferencial alrededor del eje central 2. Se disponen dos conjuntos de orificios de salida 6 y 7 en las caras inclinadas 9 y 10 respectivas. Así, si un fluido presurizado, por ejemplo, agua, sale a través de los dos conjuntos de orificios, el fluido que sale a través del conjunto de orificios superior 7 alcanzará la distancia más larga desde el cabezal de pulverización, mientras que el fluido que sale a través del conjunto de orificios inferior 6 alcanzará la distancia más corta desde el cabezal de pulverización. El fluido que sale simultáneamente a través de todos los orificios formará una distribución de fluido esencialmente uniforme en un área dada en un plano por debajo del cabezal de pulverización en caso de que el cabezal de pulverización esté montado en un techo de una sala o un edificio. 50

55 En la Fig. 2 se muestra una vista lateral del cabezal de pulverización en la Fig. 2a, mientras que la Fig. 2b muestra un perfil en sección transversal a lo largo del corte A-A. El cabezal de pulverización de la Fig. 2 está conectado con una unidad de suministro de fluido 12, tal como una unidad de suministro de agua. Además, el cabezal de pulverización de la Fig. 2 se representa en un estado cerrado en el que el elemento de activación antiincendios 13, en este caso una ampolla de vidrio, está intacto. La ampolla de vidrio 13 mantiene el elemento de válvula desplazable 14 en una posición, en el que la conducción de fluido 15 se bloquea. Como se ve, se proporciona un cierre hermético de fluido con un elemento de cierre hermético 16, que puede ser una junta tórica. Un muelle lineal 17 carga el elemento de válvula desplazable 14 en una dirección hacia delante de manera que, cuando el cabezal de pulverización se expone a temperaturas suficientes para hacer estallar la ampolla de vidrio 13, el muelle lineal 17 desplaza el elemento de válvula 14 hacia delante, con lo que se permite que el fluido entre en el interior 18 del 65

cuerpo del dispositivo de pulverización. Desde el interior 18 se deja que el fluido salga a través de los orificios 19 y 20.

5 La Fig. 3 muestra un cabezal de pulverización en un estado de funcionamiento abierto. Así, en la Fig. 3 se permite que el fluido entre al interior 23 del cabezal de pulverización a través de la conducción 24. Como se ve en la Fig. 3, el elemento de válvula desplazable 25 se ha desplazado a una posición delantera, creando así un paso de fluido libre desde la conducción 24 a los orificios de salida 26 y 27. La presión del fluido puede ser de distintos tamaños, pero en el caso del fluido que se distribuirá a través del cabezal de pulverización sea agua, será típica una presión de alrededor de 100 bar.

10 Los orificios del cabezal de pulverización de la presente invención tienen una sección de paso inicial de forma cilíndrica 29, 30 que está en comunicación fluida con una sección de paso de expansión de forma cónica 31, 32. El diámetro de las secciones de forma cilíndrica 29, 30 es de 1 mm aproximadamente, mientras que el ángulo de abertura de las secciones de forma cónica es de 60° aproximadamente. Los diámetros de las aberturas de las secciones de forma cónica son de 4,5 mm aproximadamente. Los ángulos de pulverización respectivos, indicados por los ejes 33, 34, medidos en relación con la primera dirección del fluido desde la entrada de fluido 35, son de 150 ± 25° para el primer conjunto de orificios, los orificios inferiores 29, 31, y de 114 ± 25° para el segundo conjunto de orificios, los orificios superiores 30, 32.

20 La Fig. 4 muestra una segunda realización de la invención. La Fig. 5 muestra la segunda realización a partir de la Fig. 4 con un cabezal de pulverización activado. Los ángulos de pulverización respectivos, indicados por los ejes 43, 44 medidos en relación con la primera dirección del fluido desde la entrada de fluido 45 son de 150 ± 25° para el primer conjunto de orificios, los orificios inferiores, y de 91,5 ± 25° para el segundo conjunto de orificios, los orificios superiores. El cabezal de pulverización según la segunda realización es adecuado para salas con altura de techo baja, como cavidades, armarios de cables, etc.

25

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal de pulverización que comprende

- 5 - un cuerpo (1) que define un eje central y que comprende además una estructura de fijación (3) para fijar el cabezal de pulverización a un sistema de suministro de fluido (12),
 - una entrada de fluido, que dirige fluido en una primera dirección,
 - una pluralidad de orificios de salida (6, 7, 19, 20, 26, 27) dispuestos alrededor del eje central, y
10 - una trayectoria de flujo entre la entrada y los orificios (6, 7, 19, 20, 26, 27),
 - y en el que el cuerpo comprende además una disposición (5) para sostener un elemento de accionamiento antiincendios (13),

en el que un primer conjunto de orificios (6, 19, 26) está situado de tal manera que el fluido sale del primer conjunto de orificios en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en el que el ángulo formado entre la primera
15 dirección (35) del fluido y la segunda dirección (33, 34) está en el intervalo entre 125-175 grados, en el que el primer conjunto de orificios (6, 19, 26) está situado a una distancia radial menor desde el eje central que un segundo conjunto de orificios (7, 20, 27), en el que el primer conjunto de orificios (6, 19, 26) está situado más cerca de la entrada de fluido que el segundo conjunto de orificios (7, 20, 27), y en el que el fluido sale del segundo conjunto de orificios (7, 20, 27) en una tercera dirección y en el que el ángulo formado entre la primera dirección y la tercera
20 dirección está en el intervalo entre 89-139 grados.

2. Un cabezal de pulverización según la reivindicación 1, en el que el ángulo formado entre la primera dirección del fluido y la segunda dirección está en el intervalo de 140-160 grados, preferentemente entre 145-155 grados.

25 3. Un cabezal de pulverización según la reivindicación 1, en el que el ángulo formado entre la primera dirección y la tercera dirección está comprendido entre 104-124 grados, preferentemente entre 111-120 grados.

30 4. Un cabezal de pulverización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo (1) comprende al menos una primera (9) y una segunda (10) parte de superficie circunferencial, de manera que las partes de superficie circunferencial primera (9) y segunda (10) forman ángulos primero y segundo con respecto al eje central, estando dispuesto el primer conjunto de orificios (6, 19, 26) en la primera parte de superficie circunferencial, y estando dispuesto el segundo conjunto de orificios (7, 20, 27) en la segunda parte de superficie circunferencial (10).

35 5. Un cabezal de pulverización según la reivindicación 4, en el que el segundo conjunto de orificios (7, 20, 27) comprende un número de orificios mayor que el primer conjunto de orificios (6, 19, 26).

40 6. Un cabezal de pulverización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que cada orificio (6, 7, 19, 20, 26, 27) comprende una sección de paso de expansión (31, 32).

45 7. Un cabezal de pulverización según la reivindicación 6, en el que cada orificio (6, 7, 19, 20, 26, 27) comprende una sección de paso inicial (29, 30) con un primer tamaño en sección transversal, estando la sección de paso inicial (29, 30) en comunicación fluida con la sección de paso de expansión (31, 32) que comprende un segundo tamaño en sección transversal, siendo el segundo tamaño en sección transversal mayor que el primer tamaño en sección transversal.

50 8. Un cabezal de pulverización según la reivindicación 7, en el que la sección de paso inicial (29, 30) adopta una forma esencialmente cilíndrica, y en el que la sección de paso de expansión (31, 32) adopta una forma esencialmente cónica.

9. Un cabezal de pulverización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el elemento de accionamiento antiincendios (13) está dispuesto en oposición a la abertura de entrada.

55 10. Un sistema de distribución de fluido que comprende una longitud de tubo y un cabezal de pulverización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el cabezal de pulverización está fijado en el lado superior de la longitud de un tubo.

Fig 1a

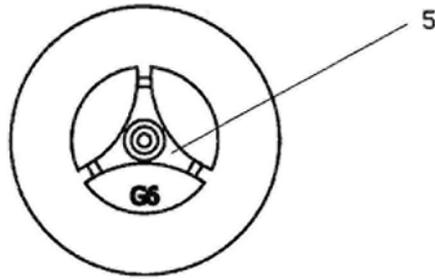


Fig 1b

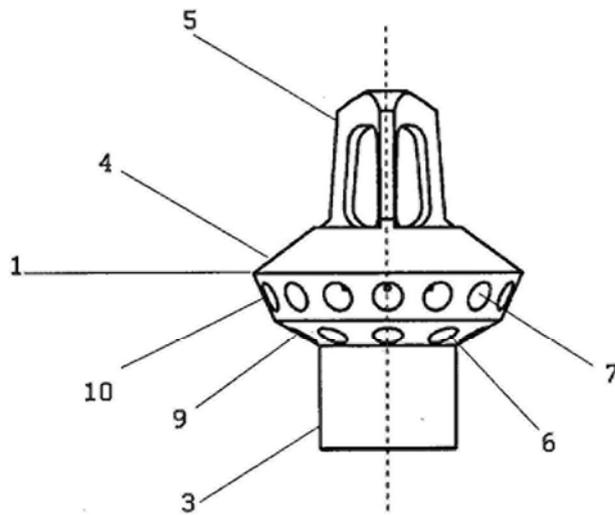


Fig 1c

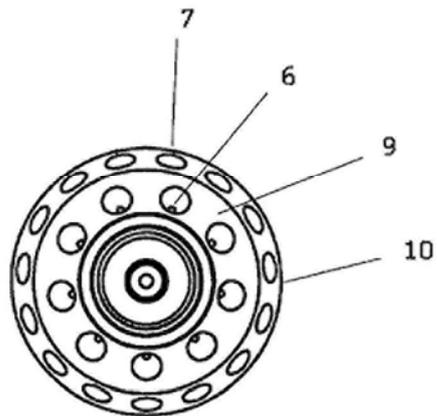


Fig 1

Fig 2a

Fig 2b

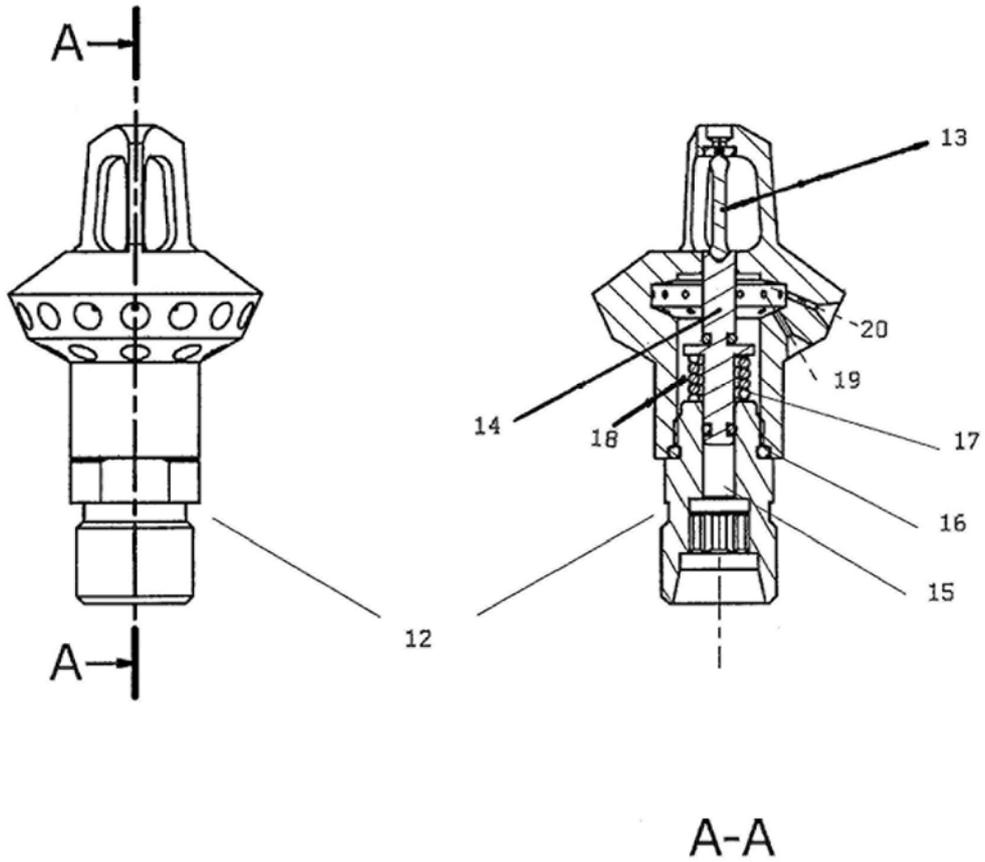


Fig 2

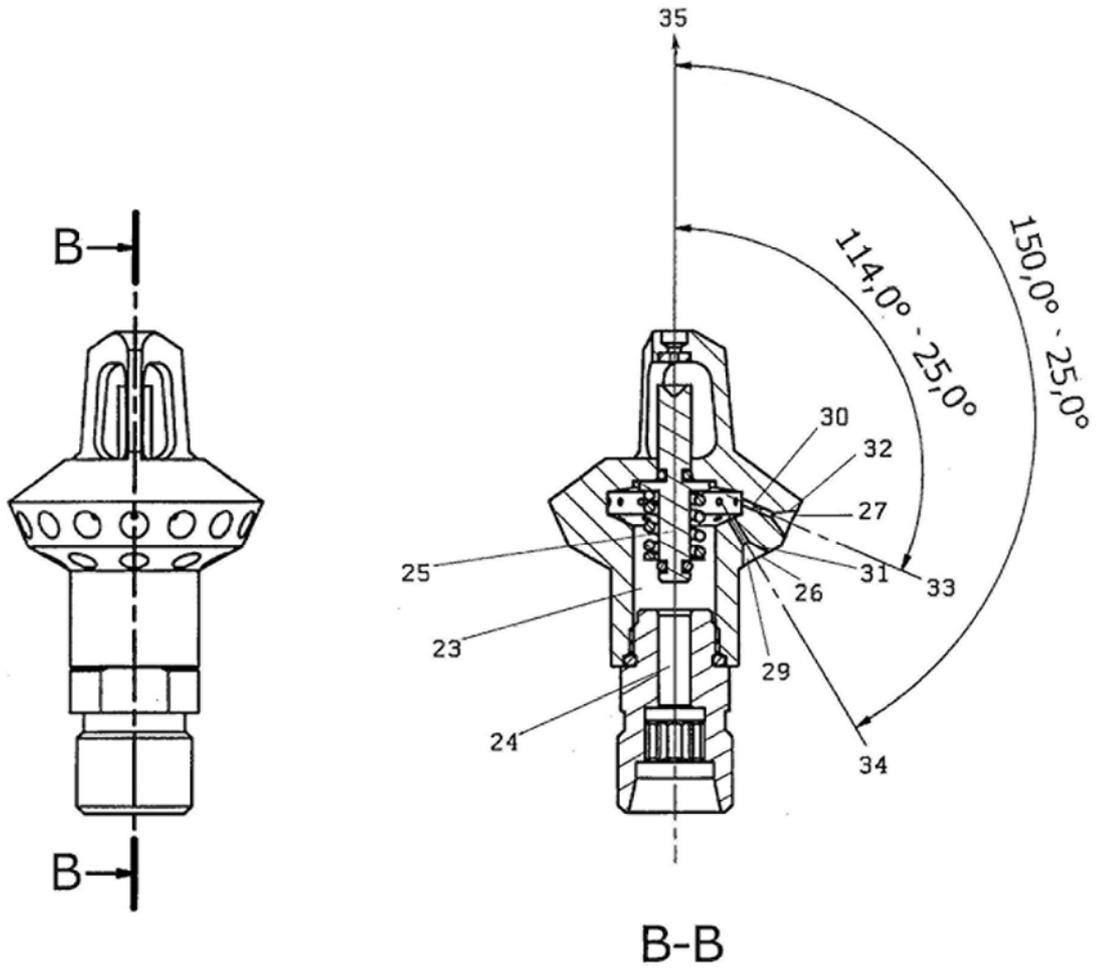


Fig. 3

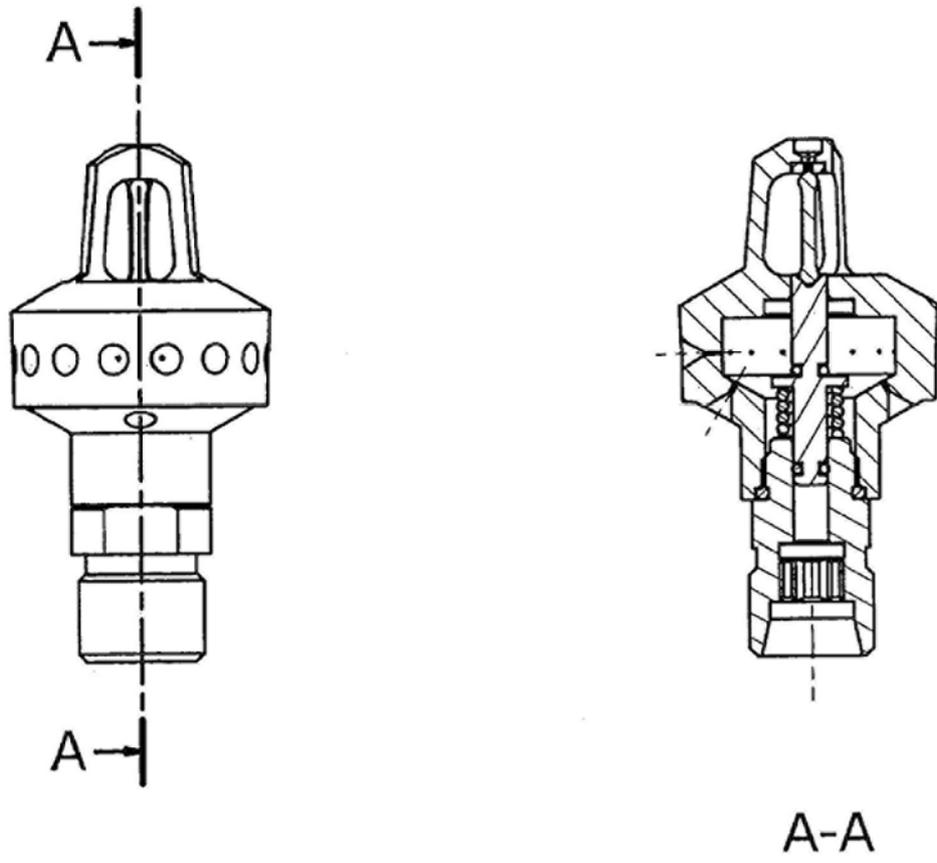


Fig. 4

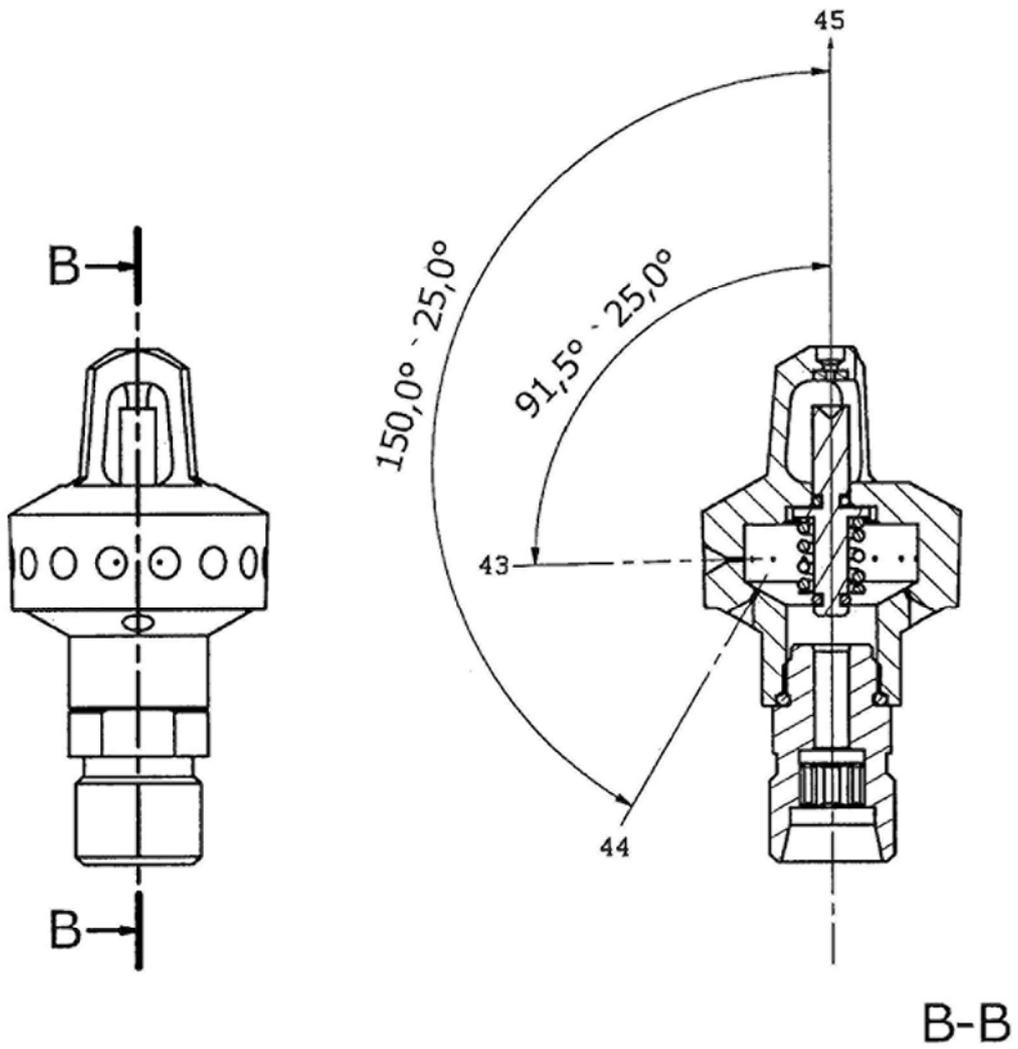


Fig. 5