



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 311 484**

51 Int. Cl.:
A62C 31/02 (2006.01)
B05B 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00987543 .6**
96 Fecha de presentación : **22.12.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1239926**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.09.2002**

54 Título: **Cabezal de pulverización con toberas realizadas por taladrado.**

30 Prioridad: **22.12.1999 FI 19992765**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

73 Titular/es: **Marioff Corporation Oy**
Virnatie 3
01300 Vantaa, FI

72 Inventor/es: **Sundholm, Göran**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 311 484 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 con toberas realizadas por taladrado.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un cabezal de pulverización para producir una pulverización de líquido y preferentemente para la extinción de incendios, comprendiendo dicho cabezal de pulverización un bloque, una boca de entrada y un paso que conducen a por lo menos una tobera con una abertura que incluye una primera perforación y una segunda perforación, estando dispuesta la primera perforación corriente abajo de la boca de entrada y corriente arriba de la segunda perforación y comprendiendo un primer diámetro, comprendiendo la segunda perforación un segundo diámetro. El cabezal de pulverización está previsto, cuando se acciona, para que proporcione una pulverización, es decir, un rociado de pequeñas gotitas cuando se ejerce presión en la tobera.

15 Son conocidas en la técnica cabezales de pulverización que pueden generar una pulverización. Por ejemplo, la patente US nº 5.944.113 da a conocer un cabezal de pulverización de este tipo.

Con el fin de poder rociar una pulverización que presente pequeñas gotitas desde unas toberas conocidas, comprendiendo dichas toberas de cabezal de pulverización conocidas unas aberturas en las que están dispuestos diversos obstáculos mecánicos. Un obstáculo mecánico de este tipo puede ser, por ejemplo, un cuerpo giratorio, una parte de bloqueo, particularmente conformada, estacionaria, un muelle helicoidal, etc.

25 Cuando se utilizan tales obstáculos un inconveniente considerable consiste en que éstos reducen la eficacia del cabezal de pulverización. Esto implica que se requiera un resultado bastante alto para proporcionar un tipo deseado de rociado.

Dichos obstáculos en las toberas también implican que la estructura de las toberas y de los cabezales de pulverización se hace bastantes complicada. Las toberas son difíciles de realizar y se soportan en alojamientos de tobera determinados en el bloque del cabezal de pulverización. Por lo tanto los costes de producción del cabezal de pulverización aumentan.

30 La patente US nº 5.881.958 da a conocer una tobera para descargar una mezcla de un líquido en forma de pulverización finamente dispersa. Con el fin de conseguir una mezcla homogéneamente dispersa en todo el desarrollo de la pulverización, las toberas comprenden unas superficies rebajadas que hacen que los chorros de fluido produzcan unas zonas de presión negativa hacia el interior de una superficie extrema delantera de la punta de la tobera. Estas superficies rebajadas requieren una mecanización especial debido a su configuración.

35 La patente US nº 2.813.753 da a conocer una tobera para producir una pulverización. La tobera comprende unos pasos que terminan en unos respectivos rebajes que están inclinados en un ángulo con respecto a los correspondientes pasos. Los rebajes presentan una relación de longitud/diámetro pequeña que, en combinación con dicha inclinación hace imposible, incluso con altas presiones, producir un rociado de pulverización dirigido con una impulsión alta. La patente US nº 2.813.753 da a conocer tres mecanismos para producir una pulverización. El primer mecanismo es para dejar que el agua circule de manera asimétrica desde un paso pequeño contra una pared de un rebaje en la periferia de la tobera; el segundo mecanismo es para hacer que los pasos pequeños convergentes descarguen uno contra el otro; y el tercer mecanismo es para hacer que un paso pequeño descargue contra un rebaje sin golpear el rebaje. Los dos primeros mecanismos permiten crear una pulverización a una presión relativamente baja, pero la pulverización presenta una impulsión baja incluso si se aumenta la presión. El primer mecanismo produce una pulverización únicamente si la presión es alta.

50 La invención se refiere asimismo a un procedimiento para realizar a partir de un bloque de material una tobera de un cabezal de pulverización para producir una pulverización de líquido.

Breve descripción de la invención

55 La presente invención se refiere a un cabezal de pulverización que puede realizarse de manera muy económica y no adolece de dichos inconvenientes y que a pesar de los inconvenientes puede rociar una pulverización fina desde su tobera o sus toberas.

60 Según una primera forma de realización de la invención, se proporciona un cabezal de pulverización para producir una pulverización de líquido extintor, comprendiendo dicho cabezal de pulverización una boca de entrada para recibir un líquido extintor, por lo menos una tobera que forma una abertura en el exterior del cabezal de pulverización para descargar una pulverización del líquido extintor y un paso que une la boca de entrada y por lo menos una tobera de manera que el líquido extintor pueda ser transportado desde la boca de entrada a la abertura, en el que; dicha por lo menos una tobera comprende una primera perforación y una segunda perforación cuyos ejes longitudinales están sustancialmente alineados, presentando la primera perforación una anchura relativamente pequeña y presentando la segunda perforación una anchura relativamente grande, de manera que la tobera puede extender una circulación turbulenta de líquido extintor a medida que circula de la primera perforación a la segunda perforación, siendo la longitud de la segunda perforación suficiente para que la circulación extendida de líquido extintor impacte en una pared

ES 2 311 484 T3

de la segunda perforación cuando circule desde la primera perforación a la abertura, pudiendo la tobera descargar de este modo una pulverización de líquido extintor desde la abertura.

Con el fin de alcanzar dicho objetivo el cabezal de pulverización de la invención puede estar caracterizado por una combinación en la que

- la primera perforación presenta un diámetro que es 0,1 a 0,9 veces el diámetro de la segunda perforación,
- la longitud de la primera perforación es 0,25 a 15 veces el diámetro de la primera perforación,
- la longitud de la segunda perforación es aproximadamente 1 a 15 veces el diámetro de la segunda perforación, y
- la primera perforación y la segunda perforación están por lo menos esencialmente alineadas y el bloque comprende un canal principal, desde el cual dichas perforaciones divergen en un ángulo con respecto al canal principal de manera que la circulación del agente químico a lo largo de la primera perforación y la segunda perforación es en ángulo con respecto a la circulación general en el canal principal.

Es prácticamente imposible proporcionar una definición numérica exacta sobre dicha alineación, debido a que depende de muchos parámetros, tales como la longitud y el diámetro de la primera y la segunda perforación, siendo, sin embargo, el principio, en la presente invención que la dirección de la segunda perforación no debe desviarse tanto de la dirección de la primera perforación que la circulación del agente químico desde la primera perforación golpee la pared de la segunda perforación. Preferentemente, la segunda perforación es más larga que la primera perforación con el fin de hacer que la circulación del agente químico procedente de la primera perforación golpee la pared de la segunda perforación.

Según una forma de realización preferida el diámetro de la primera perforación está comprendido aproximadamente entre 0,3 y 5 mm. El diámetro de la segunda perforación preferentemente no es superior a aproximadamente 50 mm. En cuanto a la formación de una pulverización, se obtiene un efecto particularmente ventajoso disponiendo la primera perforación en un ángulo con respecto a la circulación del agente químico en el canal principal de la tobera. Un ángulo más amplio generalmente proporciona una pulverización con unas gotitas más pequeñas, es decir, un mejor resultado a la vista de la formación de la pulverización.

Las formas de realización preferidas de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones adjuntas 2 a 32.

La invención se basa en la observación asombrosa de que la pulverización que incluye gotitas muy pequeñas puede producirse a presiones relativamente bajas utilizando dos perforaciones esencialmente alineadas, estando dispuestas dichas perforaciones una después de la otra (en la dirección de la circulación del fluido), sin tener que disponer obstáculos mecánicos en la(s) tobera/toberas del cabezal de pulverización, cuando dichas toberas están dimensionadas tal como se indica en las reivindicaciones adjuntas. Muy importante para la invención es que no se requiere necesariamente una presión alta para producir la pulverización, sino que dicha pulverización puede producirse con una presión relativamente baja, característicamente de aproximadamente 10 bar hacia arriba. El agente químico se compone inmediatamente de gotitas muy pequeñas cuando sale de la tobera.

Una ventaja esencial del cabezal de pulverización es que comprende una gran eficacia, con lo cual es suficiente un efecto bastante bajo para producir un rociado en forma de pulverización que presenta unas gotitas muy pequeñas. Ello implica que una instalación para la extinción de incendios provista del cabezal de pulverización de la invención puede comprender una fuente de impulsión y unos componentes adicionales que son más pequeños y considerablemente menos caros que los conocidos. Esto es particularmente importante en ambientes en los que se dispone de un efecto limitado y realmente mínimo. Otra ventaja esencial es que la construcción y la fabricación del cabezal de pulverización pueden ser muy sencillas. Las perforaciones de tobera pueden taladrarse simplemente en el cabezal. El número de componentes del cabezal de pulverización puede reducirse en gran medida. Por ejemplo, en un aspersor con un eje deslizante y unas pocas toberas y una ampolla de disparo por calor, el número de componentes puede reducirse de aproximadamente 40 a 8 sin presentar ningún efecto negativo en el funcionamiento y en la seguridad del cabezal de pulverización. En su forma más sencilla el cabezal de pulverización puede consistir en sólo una parte única. La estructura del bloque del cabezal de pulverización puede ser particularmente sencilla y no se requieren toberas separadas del bloque. El hecho de que no se requiera ninguna tobera implica que los costes de producción para el cabezal de pulverización quedan considerablemente más bajos que los de los cabezales de pulverización conocidos que proporcionan una pulverización.

Según una segunda forma de realización de la invención, se proporciona un procedimiento para realizar a partir de un bloque de material una tobera de un cabezal de pulverización para producir una pulverización de líquido extintor, comprendiendo el procedimiento realizar en el bloque de material una boca de entrada de tobera para recibir un líquido extintor taladrando una primera perforación de un primer diámetro en dicho bloque de material; formar en el bloque de material una boca de salida de tobera para descargar una pulverización del líquido extintor utilizando una segunda perforación de un segundo diámetro en el bloque de material de manera que el eje longitudinal de la segunda perforación esté sustancialmente alineado con el eje longitudinal de la primera perforación; en el que la etapa de realizar la boca de salida de tobera comprende taladrar la segunda perforación de manera que presente una anchura

ES 2 311 484 T3

mayor que la primera perforación de manera que la tobera puede extender una circulación turbulenta de líquido extintor a medida que fluya de la primera perforación a la segunda perforación y taladrar la segunda perforación de manera que sea de longitud suficiente para que la circulación extendida de líquido extintor impacte en una pared de la segunda perforación cuando circule de la primera perforación a la abertura, pudiendo la tobera descargar de este modo una pulverización de líquido extintor desde la abertura.

En las reivindicaciones adjuntas 34 a 42 se dan a conocer las formas de realización preferidas del procedimiento.

El procedimiento de la presente invención permite una fabricación muy sencilla y rápida de una tobera.

Breve descripción de la invención

En la exposición siguiente se describe la invención con mayor detalle haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que:

La figura 1 es una vista lateral que muestra una primera forma de realización preferida del cabezal de pulverización de la invención,

la figura 2 es una sección transversal que muestra el cabezal de pulverización de la figura 1 por la línea II-II de la figura 1,

la figura 3 muestra un detalle ampliado del cabezal de pulverización de la figura 1,

las figuras 4 a 6 muestran unas segunda, tercera y cuarta formas de realización preferidas del cabezal de pulverización de la invención,

la figura 7 muestra una quinta forma de realización preferida del cabezal de pulverización de la invención en una posición inactiva;

la figura 8 muestra el cabezal de pulverización de la figura 7 en una posición activa, y

la figura 9 es una sección transversal que muestra el cabezal de pulverización de la figura 7 por la línea IX-IX de la figura 3.

Descripción detallada de la invención

Las figuras 1 y 2 son una vista lateral en sección transversal, y una vista en planta desde arriba en sección, respectivamente, que muestran un cabezal de pulverización de la invención. El cabezal de pulverización comprende un bloque 1 con una boca de entrada 2. Un canal principal del cabezal de pulverización se indica mediante el número de referencia 7. En el bloque 1 están taladradas seis aberturas idénticas 3 que comprenden una primera perforación cilíndrica 4 y una segunda perforación cilíndrica 5. Estas perforaciones 4, 5 que pueden realizarse muy fácilmente forman las toberas 6 del cabezal de pulverización. Las perforaciones 4, 5 pueden taladrarse de manera sencilla en el bloque 1 mediante dos brocas cilíndricas o alternativamente mediante una única broca cilíndrica, escalonada. Esta última alternativa produce siempre dos perforaciones coaxiales, mientras que la primera alternativa permite producir también tales perforaciones de manera que no sean necesariamente coaxiales.

La longitud s de la primera perforación 4 es 0,25 a 15 veces el diámetro d de la primera perforación. Preferentemente es 0,5 a 10 y más preferentemente 1 a 5 veces d , en cuyo caso se obtiene una alta eficacia.

La primera perforación 4 presenta un diámetro d menor que el diámetro D de la segunda perforación. El diámetro d es el 10 al 90% de D . Preferentemente el diámetro d es el 10 al 80% de D y más preferentemente el 20 al 70% de D . El diámetro d se encuentra preferentemente en el intervalo comprendido entre 0,5 y 2,5 mm y más preferentemente en el intervalo comprendido entre 0,5 y 1,5 mm. Presentando la primera perforación 4 dichas pequeñas dimensiones, se produce un líquido fuertemente turbulento a través de la perforación 4 ya a presiones relativamente bajas. Cuanto más inclinada sea la primera perforación 4 con respecto al canal principal 7, más turbulenta se hace la circulación en la primera perforación. Para obtener buenos resultados aún puede considerarse un intervalo de diámetros que oscile característicamente entre aproximadamente 0,3 mm y aproximadamente 5 mm, pero cuando el diámetro d queda por debajo de aproximadamente 0,3 mm existe un riesgo de que el chorro se bloquee por suciedad, etc. Un diámetro d grande hace que la formación de pulverización sea más difícil si la presión en la tobera no es alta. Un diámetro d grande en combinación con una presión preferentemente baja no proporciona generalmente una pulverización como resultado.

La longitud S de la segunda perforación 5 es aproximadamente 1 a 15 y preferentemente 1 a 10 veces el diámetro D de la misma. Se obtiene un resultado particularmente bueno cuando S es 1 a 5 veces D . Cuando el diámetro D de la segunda perforación 5 es aproximadamente 50 mm como máximo, se obtiene un resultado bueno para la mayoría de aplicaciones. Sin embargo, excepcionalmente el diámetro D puede pasar de 50 mm.

ES 2 311 484 T3

La circulación turbulenta del agente químico proveniente de la segunda perforación 4 se extiende inmediatamente en el extremo de descarga de la misma en una pulverización que golpea la pared de la segunda perforación 5.

Es decisivo para la invención que la longitud S de la perforación 5 sea suficientemente larga con el fin de que la circulación turbulenta desde la primera perforación 4 golpee la pared de la segunda perforación a lo largo de una determinada longitud mínima. Por lo tanto, preferentemente, la longitud S de la segunda perforación 5 es mayor que la longitud s de la primera perforación 4.

La figura 1 muestra que la dirección de las aberturas 3 está dispuesta en ángulo con respecto al canal principal 7 del cabezal de pulverización. Esto implica que la circulación del agente químico, por ejemplo la circulación de un agente extintor basado en agua, en la perforación 4 es en un ángulo θ con respecto a la dirección de la circulación de agente químico en el canal principal 7. El ángulo θ está comprendido preferentemente entre 10 y 90 grados y, más preferentemente, 10 y 80 grados, pero puede ser hasta de aproximadamente 120 grados para algunas aplicaciones. Cuando más amplio sea el ángulo θ mejor es la formación de pulverización, pero se reduce la penetración de dicha pulverización desde las toberas separadas.

La figura 3 es una vista ampliada de la tobera 6 de la figura 1.

La figura 4 ilustra otra forma de realización preferida de un cabezal de pulverización de la invención. La forma de realización se diferencia de la de la figura 1 en una tobera adicional 6'b que está dispuesta por encima de la tobera 6'a (que puede considerarse que se corresponda con la tobera 6). La geometría y el dimensionado de la tobera 6'b se corresponde con las proporcionadas anteriormente para las toberas 6'a y 6. Las toberas 6'b y 6'a son paralelas o pueden divergir hasta 45 grados. Una ventaja con la tobera adicional 6'b es que mejora sustancialmente la penetración en comparación con una situación en la que no haya ninguna tobera adicional de este tipo. La penetración mejora (se hace más fuerte) debido a que los rociados en forma de pulverización de las toberas 6'a y 6 se aspiran entre sí, y se obtiene un rociado de pulverización fuerte uniforme.

La figura 5 ilustra una tercera forma de realización de un cabezal de pulverización de la invención. Dicha forma de realización se diferencia de la de la figura 1 porque comprende un canal para aire 15'' que conduce desde una abertura 16'' en el bloque a la segunda perforación 5''. El canal para aire 15'' termina en la perforación 5'' por medio de una abertura 17''. La abertura 17'' del canal para aire 15'' está dispuesta en la proximidad de una transición 45'' entre la primera y la segunda perforaciones. El diámetro del canal para aire 15'' es, por ejemplo, 0,5 a 1,5 veces el diámetro de la segunda perforación 5''. El canal para aire 15'' mejora considerablemente la penetración del rociado de pulverización de la tobera 6''. Sin embargo, el canal para aire no afecta, de manera considerable, el tamaño de la gotita en la pulverización. En la figura, el canal para aire 15'' está dirigido verticalmente hacia abajo, pero puede considerarse que esté dirigido de otras maneras con respecto a la dirección principal (dirección de rociado) de la tobera 6''; la abertura deberá ser, sin embargo, una abertura que esté en contacto con el aire (o gas) fuera del cabezal de pulverización. El canal para aire 15'' también puede considerarse que se extienda hacia arriba desde la perforación 5''.

La figura 6 ilustra una cuarta forma de realización preferida de un cabezal de pulverización de la invención. Esta forma de realización se diferencia de la de la figura 1 en que comprende un canal para líquido 18''' que se extiende desde una abertura 17''' en la pared de la perforación 5''' hasta una abertura 16''' en el paso 7'''. El canal para líquido 18''' pasa por medio de una abertura 17''' a la perforación 15'''. La abertura 17''' del canal para líquido 18''' está dispuesta en la proximidad de la transición 45''' entre la primera y la segunda perforaciones pero no requiere estar dispuesta en esa zona. El diámetro del canal para líquido 18''' es, por ejemplo, 0,5 a 1,5 veces el diámetro de la primera perforación 4'''. El canal para líquido 18''' mejora considerablemente la penetración del rociado de pulverización desde la tobera 6'''. Sin embargo, el canal para líquido no afecta realmente el tamaño de gota de la pulverización. En la figura el canal para líquido 18''' es horizontal pero también puede considerarse que esté dispuesto en ángulos distintos con respecto a la dirección principal (dirección de rociado) de la tobera 6'''; sin embargo, la abertura 16''' deberá presentar una conexión fluida con el paso 7'''. El canal para líquido 18''' también puede considerarse que se extienda hacia arriba desde la perforación 5'''.

Las figuras 7 a 9 muestran una quinta forma de realización preferida de un cabezal de pulverización de la invención. Dicho cabezal de pulverización comprende una boca de entrada 2''', un bloque 1''' y un número de toberas 6'''a, 6'''b. La estructura y el dimensionado de las toberas 6'''a, 6'''b se corresponden con las de las toberas 6 de la figura 1. Se mantienen las mismas dimensiones para las perforaciones 4''' y 5''' que para las perforaciones 4 y 5. La forma de realización preferida de las figuras 7 a 9 se diferencia de la de la figura 1 y 2 en que el cabezal de pulverización comprende un eje 8''' y unos medios de liberación 9''' que explotan o se funden con el calor, por ejemplo, una ampolla de vidrio. En este caso, se trata de un aspersor, debido a los medios de liberación 9'''.

El eje 8''' está dispuesto de manera deslizante en un canal para aire 7''' en el bloque de toberas 1'''. En la figura 7 el aspersor está en un modo de espera. La ampolla de vidrio 9''' está intacta y el eje 8''' cierra un canal 7'''a entre la boca de entrada 2''' y el canal principal 7'''. El eje 8''' comprende un canal 14''' que conduce a una tobera 6'''b en el extremo inferior del aspersor. El canal 14''' conecta la tobera 6'''b con el canal principal 7'''. Cuando el aspersor está en el modo de espera no existe una conexión entre el canal 14''' y la boca de entrada 2'''; la conexión se abre cuando el eje se desliza hacia abajo a la posición representada en la figura 8. La geometría de la tobera 6'''b es similar a la de la tobera 6'''a; siendo las dimensiones sólo ligeramente menores. Por lo tanto la geometría interior y el dimensionado

ES 2 311 484 T3

de las perforaciones 4''''b y 5''''b son idénticas a las de las perforaciones 4''''a y 5''''a. La ampolla 9'''' está soportada en la parte superior contra la tobera 6''''b.

5 El eje 8'''' comprende una parte en forma de pistón más ancha 11'''' que soporta el pistón en el canal 7'''' . La parte en forma de pistón 11'''' comprende tres orificios pasantes 3'''' . Cuando el cabezal de pulverización está en la posición representada en la figura 8, el agente químico puede circular desde la boca de entrada 2'''' a través de las perforaciones 3'''' hacia la parte superior del eje 8'''' y fuera del cabezal de pulverización. Por medio de las perforaciones 3'''' puede obtenerse un efecto favorable en la penetración del rociado de las toberas 6''''b.

10 Si la ampolla 8'''' de la figura 7 explota, el eje 8'''' se desliza a la posición representada en la figura 8 y el canal 7''''a se abre. En este punto la conexión entre la boca de entrada 2'''' y las toberas 6''''a, 6''''b y la perforación 3'''' queda abierta y puede circular el agente químico extintor desde las toberas. Cuando el eje 8'''' está en la posición representada en la figura 8, se forma un espacio 5''''c debajo de la perforación 3'''' entre la parte inferior del eje y el bloque de toberas 1, teniendo dicho espacio la misma función que las perforaciones 5''''a y 5''''b, es decir, el espacio 15 5''''c permite que se forme una tobera 6''''c que presente las mismas estructuras y dimensionado que las toberas 6''''a y 6''''b. Resulta evidente que pueden realizarse en la parte en forma de pistón 11'''' , en lugar de las perforaciones 3'''' , unas perforaciones que presenten la misma geometría que las perforaciones 3''''a y las perforaciones 3''''b, es decir, perforaciones que comprendan un taladro con un diámetro mayor además de un taladro con un diámetro menor.

20 Las formas de realización de las figuras 7 a 9 pueden comprender preferentemente unas toberas según la figura 4 a 6, es decir, unas toberas dispuestas una tras otra, o toberas que incluyan un canal para aire o un canal para líquido con el fin de mejorar la penetración.

25 Las figuras 1 y 3 a 7 indican claramente que la transición entre las primeras perforaciones 4, 4'a, 4'b, 4'', 4''', 4''''a, 4''''b y las segundas perforaciones 5, 5'a, 5'b, 5'', 5''', 5''''a, 5''''b en las aberturas 6, 6'a, 6'b, 6'', 6''', 6''''a, 6''''b es achaflanada, es decir, la segunda perforación presenta una superficie extrema troncocónica, en comparación, por ejemplo, con la transición 45 de la figura 3. El ángulo de la conicidad puede variar. En el caso que se observase también que no se requiere necesariamente una conicidad en absoluto, el ángulo y la transición de la perforación menor a la perforación mayor es de 90 grados. Esta medida se aplica no solamente en la forma de realización representada en la 30 figura 3, sino también en las demás formas de realización.

La invención se ha descrito anteriormente únicamente haciendo referencia a los ejemplos. Se indica, por lo tanto, que los detalles de la invención pueden diferenciarse de muchas maneras de los ejemplos, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En las formas de realización de las figuras 1 a 9 la primera perforación y la segunda 35 perforación están alineadas. Además, las perforaciones de las toberas no tienen que ser cilíndricas y no tienen que formar parte del mismo componente (generalmente el bloque del cabezal de pulverización) aunque debe preferirse considerando la producción de las toberas. En las distintas formas de realización, las perforaciones no tienen que ser necesariamente coaxiales, y dichas perforaciones pueden ser de lados rectos. El número de toberas también puede 40 variar.

40

45

50

55

60

65

ES 2 311 484 T3

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de pulverización para producir una pulverización de líquido extintor, comprendiendo dicho cabezal de pulverización una boca de entrada (2) para recibir un líquido extintor, por lo menos una tobera (6) que forma una abertura (3) en el exterior del cabezal de pulverización para descargar una pulverización del líquido extintor y un paso (7) que une la boca de entrada y dicha por lo menos una tobera de manera que el líquido extintor pueda ser transportado desde la boca de entrada a la abertura, en el que;
- dicha por lo menos una tobera comprende una primera perforación (4) y una segunda perforación (5) cuyos ejes longitudinales están sustancialmente alineados, presentando la primera perforación una anchura relativamente pequeña y presentando la segunda perforación una anchura relativamente grande, de manera que la tobera puede extender una circulación turbulenta de líquido extintor a medida que circula desde la primera perforación a la segunda perforación, siendo la longitud de la segunda perforación suficiente para que la circulación extendida de líquido extintor impacte en una pared de la segunda perforación cuando circule desde la primera perforación a la abertura, pudiendo descargar la tobera de este modo una pulverización de líquido extintor desde la abertura.
2. Cabezal de pulverización según la reivindicación 1, en el que la longitud de la segunda perforación es mayor que la longitud de la primera perforación.
3. Cabezal de pulverización según la reivindicación 1 ó 2, en el que la primera perforación puede producir una circulación turbulenta en un líquido extintor que circula del paso a la primera perforación.
4. Cabezal de pulverización según la reivindicación 3, en el que la primera perforación puede producir una circulación turbulenta en el líquido extintor que presente una presión relativamente baja.
5. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera perforación diverge en ángulo con el paso de manera que una circulación de líquido extintor en la primera perforación y la segunda perforación será en ángulo con respecto a una circulación de líquido extintor en el paso.
6. Cabezal de pulverización según la reivindicación 5, en el que el ángulo entre el paso y la primera perforación es de 10 a 120 grados.
7. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la anchura de la primera perforación es relativamente pequeña de manera que dicha primera perforación puede producir una circulación turbulenta en un líquido extintor que circula desde el paso a la primera perforación a una presión relativamente baja.
8. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación de la anchura de la primera perforación con respecto a la anchura de la segunda perforación es de 0,1 a 0,9.
9. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación de la longitud de la primera perforación con respecto a la anchura de la primera perforación es de 0,25 a 15.
10. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación de la longitud de la segunda perforación con respecto a la anchura de la segunda perforación es de 1 a 15.
11. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera perforación y la segunda perforación son perforaciones de forma cilíndrica.
12. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera perforación y la segunda perforación son perforaciones de lados rectos.
13. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la anchura de la segunda perforación no pasa de aproximadamente 50 mm.
14. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la anchura de la primera perforación es de aproximadamente 0,3 a 5 mm.
15. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda perforación termina en la abertura en el cabezal de pulverización.
16. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera y la segunda perforaciones están formadas por el cabezal de pulverización.
17. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabezal de pulverización comprende una primera tobera (6a) y una segunda tobera (6b), comprendiendo cada una de ellas una primera perforación y una segunda perforación en el exterior del cabezal de pulverización y divergiendo cada una de ellas del paso para formar una respectiva abertura en el exterior del cabezal de pulverización.

ES 2 311 484 T3

18. Cabezal de pulverización según la reivindicación 17, en el que la primera tobera está dispuesta más próxima a la boca de entrada que la segunda tobera.

5 19. Cabezal de pulverización según la reivindicación 18, en el que la primera tobera y la segunda tobera divergen del paso sustancialmente en el mismo ángulo de manera que la primera tobera y la segunda tobera se extienden desde el paso en paralelo.

10 20. Cabezal de pulverización según la reivindicación 18, en el que la primera tobera y la segunda tobera divergen del paso en ángulos distintos de manera que la primera tobera y la segunda tobera divergen entre sí a medida que se extienden desde el paso.

21. Cabezal de pulverización según la reivindicación 20, en el que la primera y la segunda toberas divergen entre sí en un ángulo de hasta 45 grados.

15 22. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabezal de pulverización comprende un canal para aire (15) que se extiende desde una abertura (17) en una pared de la segunda perforación hasta una abertura en el exterior del cabezal de pulverización.

20 23. Cabezal de pulverización según la reivindicación 22, en el que la abertura en la pared de la segunda perforación desde la cual se extiende el canal para aire está dispuesta en la proximidad de un límite en el que la segunda perforación se encuentra con la primera perforación.

25 24. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabezal de pulverización comprende un canal para líquido (18) que se extiende desde una abertura (17) en una pared de la segunda perforación hasta una abertura (16) en una pared del paso.

30 25. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cabezal de pulverización comprende un eje (8) dispuesto de manera deslizante de forma que puede deslizarse desde una primera posición en la que cierra el paso de manera que dicho paso ya no conecta la boca de entrada y por lo menos una tobera hasta una segunda posición en la que el paso está abierto de manera que conecta la boca de entrada y dicha por lo menos una tobera.

35 26. Cabezal de pulverización según la reivindicación 25, en el que el eje comprende una tobera que comprende una primera perforación (4b) y una segunda perforación (5b) que presentan sustancialmente las mismas proporciones geométricas que las de dicha por lo menos una tobera.

27. Cabezal de pulverización según la reivindicación 26, en el que la primera y la segunda perforaciones de la tobera comprendidas en el eje están formadas en un extremo del eje distanciado de la boca de entrada.

40 28. Cabezal de pulverización según la reivindicación 26 ó 27, en el que el eje comprende un canal (14) que conecta la tobera comprendida en el eje con el paso.

45 29. Cabezal de pulverización según las reivindicaciones 25 a 28, en el que el eje comprende una parte en forma de pistón (11) cuya anchura se corresponde con la anchura del paso.

30. Cabezal de pulverización según la reivindicación 29, en el que la parte en forma de pistón comprende por lo menos un orificio pasante (3).

50 31. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones 25 a 30, en el que el cabezal de pulverización comprende unos medios de liberación por calor (9) y el eje está dispuesto para que se soporte mediante los medios de liberación por calor.

55 32. Cabezal de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 31 cuando están subordinadas directa o indirectamente a la reivindicación 4, en el que la combinación del ángulo en el que la primera perforación diverge del paso y la anchura de la primera perforación es tal que dicha primera perforación puede producir una circulación turbulenta en un líquido que circula del paso a la primera perforación a una presión relativamente baja.

60 33. Procedimiento para formar a partir de un bloque de material una tobera de un cabezal de pulverización para producir una pulverización de líquido extintor, comprendiendo el procedimiento:

formar en el bloque de material una boca de entrada de tobera, para recibir un líquido extintor, taladrando una primera perforación de un primer diámetro en el bloque de material;

65 formar en el bloque de material una boca de salida de tobera, para descargar una pulverización de líquido extintor, taladrando una segunda perforación de un segundo diámetro en el bloque de material de manera que el eje longitudinal de la segunda perforación esté sustancialmente alineado con el eje longitudinal de la primera perforación;

ES 2 311 484 T3

5 en el que la etapa de formación de la boca de salida de tobera comprende taladrar la segunda perforación para que presente una anchura mayor que la primera perforación de manera que la tobera pueda extender una circulación turbulenta de líquido extintor a medida que circule desde la primera perforación a la segunda perforación y taladrar la segunda perforación de manera que sea de una longitud suficiente para que la circulación extendida de líquido extintor impacte en una pared de la segunda perforación cuando circule desde la primera perforación a la abertura, pudiendo descargar de este modo la tobera una pulverización de líquido extintor desde la abertura.

10 34. Procedimiento según la reivindicación 33, en el que las etapas de formación de la boca de entrada de tobera y la boca de salida de tobera comprenden formar la primera y la segunda perforaciones como orificios en forma de cilindro.

15 35. Procedimiento según la reivindicación 33 ó 34, en el que las etapas de formación de la boca de entrada y de salida de tobera comprenden formar la primera y la segunda perforaciones de manera que sean de lados rectos.

36. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 35, en el que la etapa de realizar la boca de salida de tobera comprende formar la segunda perforación de manera que presente una superficie extrema troncocónica.

20 37. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 36, en el que la etapa de formación de la boca de entrada y de salida de tobera comprende formar la primera y la segunda perforaciones de manera que sean alargadas.

25 38. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 37, en el que las etapas de realización de la boca de entrada de tobera y la boca de salida de tobera comprenden formar la primera y segunda perforaciones de manera que la relación de la anchura de la primera perforación con respecto a la anchura de la segunda perforación sea de 0,1 a 0,9.

30 39. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 38, en el que las etapas de formación de la boca de entrada de tobera y la boca de salida de tobera comprenden formar la primera y segunda perforaciones de manera que la relación de la longitud de la primera perforación con respecto a la anchura de la segunda perforación sea de 0,25 a 15.

35 40. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 39, en el que las etapas de formación de la boca de entrada de tobera y la boca de salida de tobera comprenden formar la primera y la segunda perforaciones de manera que la relación de la longitud de la segunda perforación con respecto a la anchura de la segunda perforación sea de 1 a 15.

40 41. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 40, comprendiendo el procedimiento formar un paso en el bloque de material que esté conectado con la boca de entrada de tobera y que diverja en un ángulo con la boca de entrada de tobera de manera que una circulación de líquido extintor en la tobera esté en ángulo con respecto a una circulación de líquido extintor en el paso.

45 42. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 41, en el que las etapas de formación de la boca de entrada de tobera y la boca de salida de tobera comprenden formar la primera y segunda perforaciones de manera que la longitud de la segunda perforación sea mayor que la de la primera perforación.

50 43. Cabezal de pulverización que comprende una tobera formada mediante el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 33 a 42.

50

55

60

65

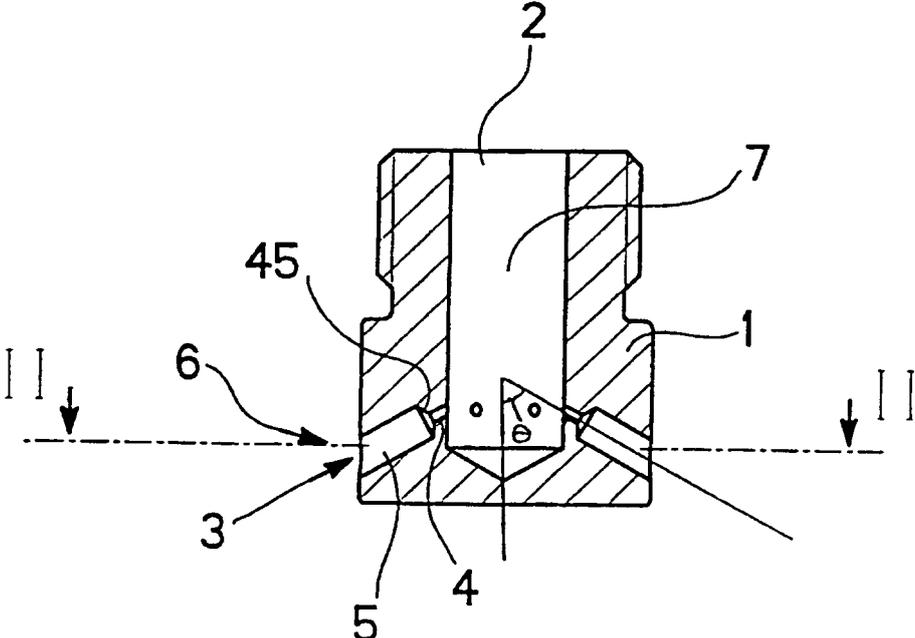


Fig.1

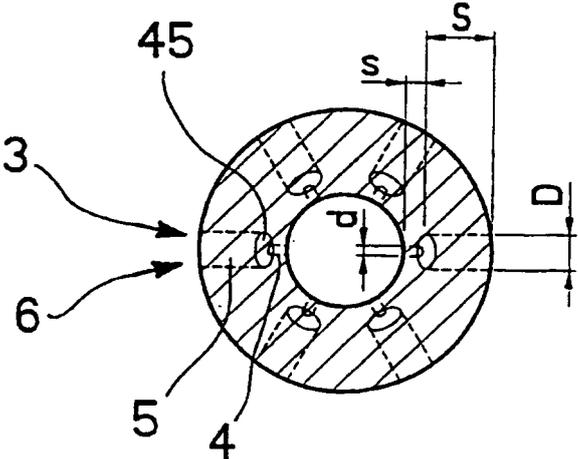


Fig.2

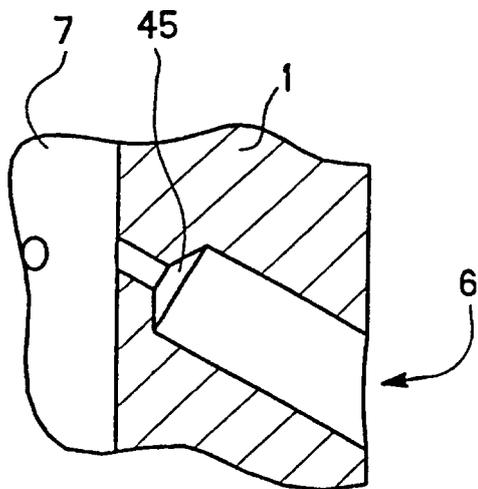


Fig. 3

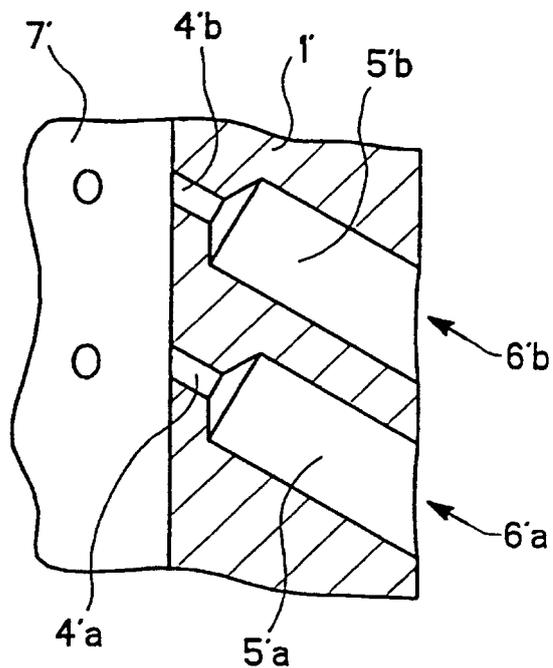


Fig. 4

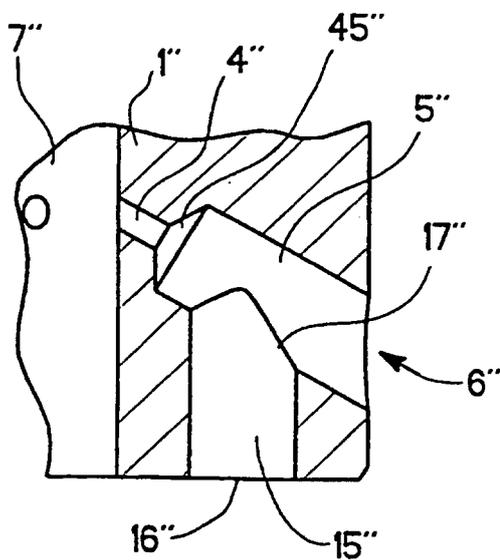


Fig. 5

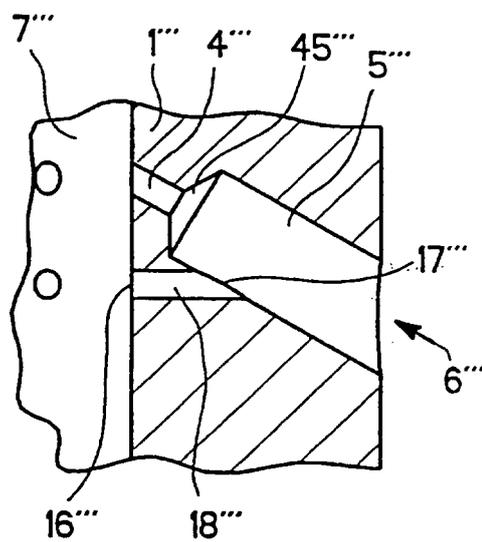


Fig. 6

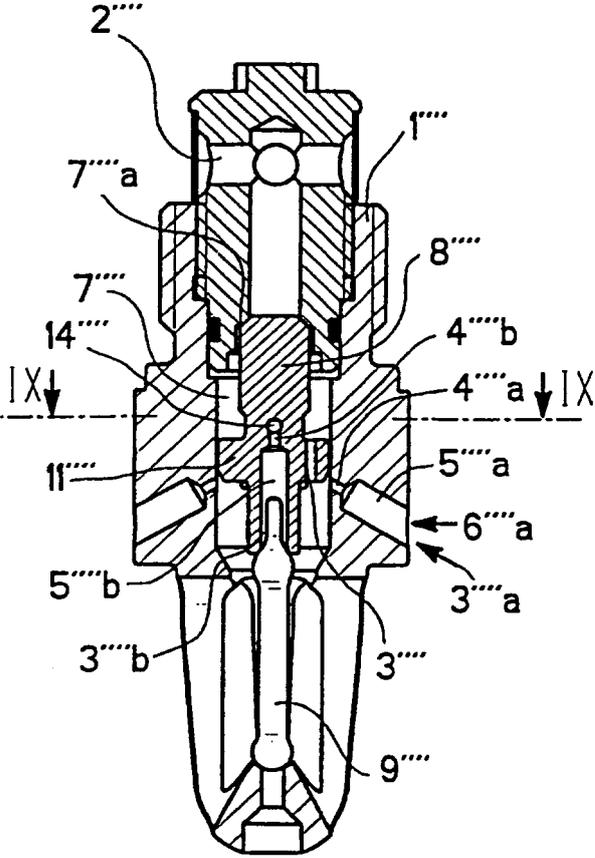


Fig.7

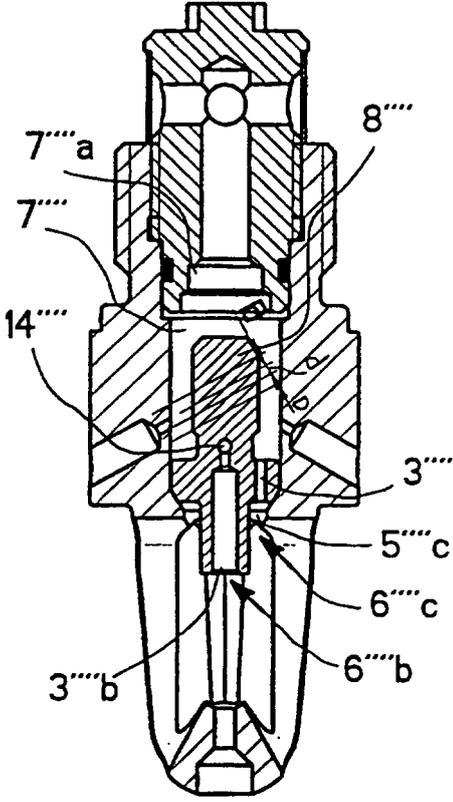


Fig.8

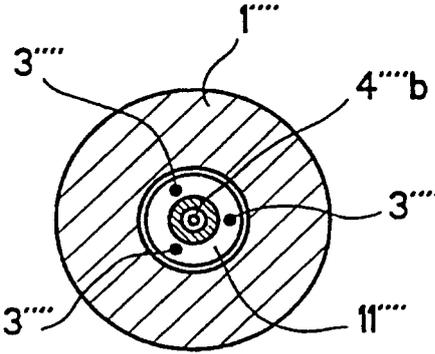


Fig.9