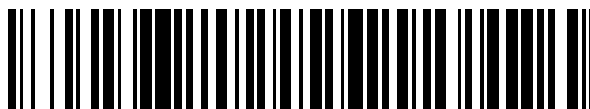


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 166**

51 Int. Cl.:

A62C 31/22 (2006.01)

B05B 1/04 (2006.01)

B05B 1/14 (2006.01)

A62C 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2004** **PCT/FI2004/000487**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2005** **WO05018747**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2004** **E 04742229 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016** **EP 1656186**

54 Título: **Método y equipo para la extinción de incendios**

30 Prioridad:

22.08.2003 FI 20031186

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.06.2017

73 Titular/es:

BRONTO SKYLIFT OY AB (100.0%)
TEERIVUORENKATU 28
33300 TAMPERE, FI

72 Inventor/es:

PELTOLA, ESA y
ASUMANIEMI, MIKKO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 619 166 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

Método y equipo para la extinción de incendios

Antecedentes de la invención

- 5 La invención se refiere a un método para la extinción de incendios, comprendiendo el método: perforar una envoltura de un objeto en llamas empujando al menos una herramienta de perforación alargada dispuesta en una pluma de rescate desde el lado de una primera superficie de la envoltura hasta el lado de una segunda superficie de la misma; suministrar, a lo largo de al menos un canal longitudinal en la herramienta de perforación, un medio de extinción de incendios a una boquilla dispuesta en la herramienta de perforación; y pulverizar el medio de extinción de incendios en el lado de la segunda superficie de la envoltura a través de una pluralidad de orificios dispuestos en la boquilla.
- 10 La invención se refiere además a una pluma de rescate que comprende: una pluma provista de al menos una parte móvil de pluma conectada a una base; al menos una herramienta de perforación dispuesta en un extremo libre de la pluma, siendo la herramienta de perforación una pieza alargada que comprende al menos un canal longitudinal; al menos un accionador para mover la herramienta de perforación en la dirección longitudinal de la herramienta de perforación con respecto a un extremo más exterior de la pluma; al menos un canal de alimentación para suministrar
- 15 un medio de extinción de incendios al canal de la herramienta de perforación; y al menos una boquilla, que es una pieza alargada y que está conectada al canal de la herramienta de perforación, estando dispuesto el medio de extinción de incendios para ser suministrado a través de una pluralidad de orificios dispuestos en la boquilla. Una de tales plumas de rescate con una cabeza de boquilla perforadora se describe en US 5.301.756.
- 20 La invención se refiere además a una boquilla de una herramienta de perforación para pulverizar un medio de extinción de incendios, siendo la boquilla una pieza alargada que tiene un extremo delantero y un extremo trasero y comprendiendo la boquilla: medios de fijación en el extremo trasero de la boquilla para fijar la boquilla a la herramienta de perforación; al menos un canal de alimentación para suministrar un medio de extinción de incendios a la boquilla; y una pluralidad de orificios que se prolongan desde el canal de alimentación hasta una superficie exterior de la boquilla, estando los orificios dirigidos oblicuamente hacia delante de manera que cuanto más lejos del
- 25 extremo delantero de la boquilla se encuentra un orificio, mayor es un ángulo agudo entre el eje central del orificio y del eje central de la boquilla.
- En la extinción de incendios, es sumamente importante que las medidas de extinción se pongan en marcha rápidamente, antes de que un incendio se descontrola. En los accidentes de aeronaves, por ejemplo, un incendio debe ser controlado a más tardar durante el primer par de minutos desde el inicio del incendio. En tal caso, el equipo contra incendios debe ser llevado a la escena del incendio sin demora, y un medio de extinción de incendios ha de ser suministrado rápidamente y sin destrucción de estructuras al interior de un objeto en llamas. Así, se han proporcionado plumas de rescate dispuestas sobre una base móvil que están equipadas con una herramienta de perforación capaz de penetrar a través de la construcción de pared de un objeto en llamas. Una herramienta de perforación provista de una punta afilada es relativamente capaz de perforar fácilmente las estructuras de envoltura de vehículos o similares. Después de perforar, un medio de extinción de incendios puede ser suministrado a través de la herramienta de perforación directamente al objeto en llamas. En el equipo de la técnica anterior, un medio de extinción de incendios es pulverizado a través de boquillas dispuestas en la herramienta de perforación uniformemente en todas las direcciones, de tal manera que la forma del chorro resultante es circular. En la práctica, se ha encontrado que tal forma de chorro es insuficiente en situaciones donde ha de impedirse eficazmente que un
- 30 incendio se propague. El problema es, por tanto, la dirección del chorro de un medio de extinción de incendios.

Breve descripción de la invención

- Un objeto de la presente invención es proporcionar un método innovador y mejorado para la extinción de incendios, así como una pluma de rescate y una boquilla de una herramienta de perforación para ser utilizadas en el mismo.
- 45 El método de la invención se caracteriza por dirigir una pluralidad de chorros individuales expulsados desde los orificios para que formen un único chorro uniforme que tenga una forma plana de tipo cortina.
- La pluma de rescate de la invención se caracteriza por que en la sección longitudinal de la boquilla, los orificios de la boquilla están dispuestos para pasar sustancialmente por el mismo plano imaginario, para que el medio de extinción de incendios suministrado a través de los orificios esté dispuesto para formar un único chorro uniforme que tenga una forma plana de tipo cortina.
- 50 La boquilla de la invención se caracteriza por que en la sección longitudinal de la boquilla, los orificios están dispuestos para pasar sustancialmente por el mismo plano imaginario, para que el medio de extinción de incendios suministrado a través de los orificios esté dispuesto para formar un único chorro uniforme que tenga una forma plana de tipo cortina.
- 55 La idea en que se basa la invención es que una pluma de rescate esté provista de una herramienta de perforación equipada con una punta afilada, para que la herramienta de perforación pueda perforar o ser empujada a través de una envoltura de un objeto en llamas. La herramienta de perforación está provista de uno o más canales que

5 permiten que un medio de extinción de incendios sea transportado a través de los mismos hasta una boquilla que se encuentra dentro de una sección de un extremo libre de la herramienta de perforación. La boquilla está provista de una pluralidad de orificios que permiten que el medio de extinción de incendios sea descargado a un objeto en llamas. Según la invención, los orificios en la boquilla están dispuestos de tal manera que los chorros individuales expulsados de los orificios interseguen entre sí, formando un único chorro uniforme que tenga una forma plana de tipo cortina. Para conseguir un chorro plano de tipo cortina, en la sección longitudinal de la boquilla, los orificios de la boquilla están dispuestos para pasar a través de un plano imaginario.

10 Una ventaja de la invención es que el chorro tiene una forma plana de tipo cortina, que permite que el chorro sea dirigido con precisión. Además, tal chorro plano de tipo cortina puede formar una "pared" que permita que un objeto a extinguir sea confinado. En incendios de aeronaves, por ejemplo, se puede formar una pared de un medio de extinción de incendios entre un foco del incendio y el resto de una cabina de pasajeros para que se pueda evitar que el fuego se propague. Además, el chorro puede funcionar como una pared para proteger a los pasajeros que salen de la cabina de pasajeros.

15 La idea en que se basa una realización de la invención es que toda la herramienta de perforación o, alternativamente, solo la boquilla, se gire alrededor de su eje longitudinal, lo que permite cambiar la posición del chorro de tipo cortina.

La idea en que se basa una realización de la invención es que la herramienta de perforación comprenda un vástago cuyo extremo esté provisto de una parte de punta que comprenda una parte de boquilla desmontable y una pieza de punta desmontable.

20 La idea en que se basa una realización de la invención es que pueda evitarse que los gases formados en un incendio se extiendan en un objeto en llamas por medio de una cortina formada por un medio de extinción de incendios. Es, por tanto, posible, por ejemplo, evitar que los gases tóxicos se extiendan en una cabina de pasajeros de una aeronave.

Breve descripción de los dibujos

25 La invención se describe ahora con más detalle en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra esquemáticamente una pluma de rescate de acuerdo con la invención, dispuesta sobre una base móvil;

la figura 2 muestra esquemáticamente una parte de una herramienta de perforación de acuerdo con la invención,

30 la figura 3 muestra esquemáticamente y según se ve desde la dirección A la sección transversal de la herramienta de perforación mostrada en la figura 2 y un chorro de tipo cortina formado por una boquilla,

la figura 4 muestra esquemáticamente y según se ve desde la dirección B una punta de la herramienta de perforación de acuerdo con la figura 2,

la figura 5 es una vista lateral esquemática que muestra un extremo libre de otra herramienta de perforación de acuerdo con la invención,

35 las figuras 6 y 8 son vistas esquemáticas y en perspectiva que muestran una boquilla de acuerdo con la invención,

la figura 7 es una vista posterior esquemática que muestra la boquilla mostrada en las figuras 6 y 8,

la figura 9 es una vista frontal esquemática que muestra la boquilla mostrada en las figuras 6 y 8,

las figuras 10 y 11 muestran esquemáticamente las ubicaciones de los orificios en la boquilla mostrada en las figuras 6 a 9,

40 la figura 12 es una vista lateral esquemática que muestra una manera de confinar un foco del incendio

la figura 13 muestra esquemáticamente y según se ve desde la dirección longitudinal de una herramienta de perforación una disposición en donde un chorro de tipo cortina se gira con respecto al eje longitudinal de la herramienta de perforación,

45 la figura 14 es una vista lateral esquemática que muestra una disposición para girar una herramienta de perforación con respecto a su eje longitudinal;

las figuras 15a y 15b muestran esquemáticamente y según se ve desde la dirección longitudinal de una herramienta de perforación una segunda disposición para girar una herramienta de perforación con respecto a su eje longitudinal

la figura 16 es una vista lateral esquemática que muestra una tercera disposición para girar una herramienta de perforación con respecto a su eje longitudinal, y

la figura 17 es una vista lateral esquemática que muestra una disposición para girar una boquilla con respecto al eje longitudinal de una herramienta de perforación.

En aras de la claridad, las figuras muestran la invención de una manera simplificada. En las figuras, los mismos números de referencia identifican elementos similares.

5 Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra un vehículo 1 de rescate que comprende una base independientemente móvil 2, que puede ser cualquier vehículo adecuado, tal como un vehículo todo-terreno similar al mostrado en la figura 1. Alternativamente, la base móvil puede ser por ejemplo un tráiler o una embarcación. Sobre la base 2 está dispuesta una pluma 3 de rescate que comprende al menos una parte móvil de pluma con respecto a la base 2. En la solución mostrada en la figura 1, la pluma 3 está dispuesta detrás de una cabina 4. La pluma 3 comprende una primera parte 5a de pluma cuyo primer extremo está conectado a la base 2 de manera que la parte 5a de pluma pueda ser girada alrededor de un eje vertical V. Además, una articulación horizontal H1 permite que un segundo extremo, esto es, un extremo más exterior de la primera parte 5a de pluma, sea levantado y bajado. Además, al extremo más exterior de la primera parte 5a de pluma, está conectada una segunda parte 5b de pluma de tal manera que su extremo más exterior pueda ser elevado y bajado con respecto a una articulación horizontal H2 que se encuentra entre la primera parte 5a de pluma y la segunda parte 5b de pluma. Las partes 5a y 5b de pluma se pueden mover, por ejemplo, por medio de cilindros o motores accionados por un medio a presión, o de otra manera conocida en sí misma. En aras de la claridad, en la figura 1 no se muestran los accionadores necesarios para mover la pluma. Un extremo exterior de la pluma 3 está provisto de un dispositivo 6 de perforación que comprende una herramienta 7 de perforación alargada que tiene una punta afilada, así como medios para empujar la herramienta 7 de perforación desde el lado de una primera superficie 8a de una construcción 8 de pared hasta el lado 8b de una segunda superficie de la misma. El dispositivo 6 de perforación puede comprender por ejemplo un dispositivo de impacto para golpear la herramienta 7 de perforación a través de la construcción 8 de pared. La base 2 está provista además de un depósito 9 para un medio de extinción de incendios. El medio de extinción de incendios es bombeado al dispositivo 6 de perforación por medio de una bomba 10 a lo largo de un canal 11 de alimentación. El canal 11 de alimentación está conectado a la herramienta 7 de perforación de tal manera que el medio de extinción de incendios pueda ser suministrado, a lo largo de uno o más canales longitudinales dispuestos en la herramienta 7 de perforación, a una boquilla 12 de la herramienta 7 de perforación. El número de boquillas 12 puede ser uno o mayor. Los orificios dispuestos en la boquilla 12 están situados para que se pueda formar un chorro plano uniforme 13 de tipo cortina. Tal chorro 13 de tipo cortina permite que se forme una "pared de partición" en un objeto en llamas. El chorro 13 de tipo cortina permite que el objeto en llamas sea confinado y también que se evite que los gases de combustión y el calor se extiendan por la zona del incendio.

En la situación mostrada en la figura 1, la base 2 ha sido conducida cerca del cuerpo de una aeronave, después de lo cual, moviendo la pluma 3, el dispositivo 6 de perforación ha sido llevado contra la superficie exterior 8a del cuerpo de la aeronave. La pluma 3 es sostenida entonces en su sitio y la estructura 8 de envoltura de la pared de la aeronave es perforada golpeando la herramienta 7 de perforación a través de la misma. A continuación, por medio de la herramienta 7 de perforación, se suministra un medio de extinción de incendios a un espacio 8b confinado por la construcción 8 de pared. La construcción 8 de pared puede ser perforada tantas veces como sea necesario, por ejemplo, para permitir que se dispongan chorros 13 de tipo cortina a ambos lados del foco del incendio. El medio de extinción de incendios puede ser agua, niebla formada por agua y gas, espuma contra incendios, producto químico contra incendios u otro material sólido o líquido adecuado o una mezcla de los mismos. Después de que se haya suministrado una cantidad necesaria de medio de extinción de incendios, la herramienta 7 de perforación es retirada de la construcción 8 de pared por medio del dispositivo 6 de perforación, después de lo cual el dispositivo 6 de perforación, moviendo la pluma 3, puede ser movido a otro lugar para más perforaciones y suministro del medio de extinción de incendios. Para evitar que la herramienta 7 de perforación se dañe, la pluma 3 puede ser detenida por completo durante un procedimiento de perforación.

La figura 2 muestra parcialmente un extremo libre de una herramienta de perforación 7. La herramienta 7 de perforación comprende un vástago alargado 14 cuyo extremo está provisto de una parte 15 de punta. La parte 15 de punta comprende una punta afilada integrada 16 para perforar una envoltura, y una boquilla 12 para pulverizar un medio de extinción de incendios. La parte 15 de punta puede ser una parte integral de la herramienta 7 de perforación o puede ser una pieza separada reemplazable que puede fijarse, por ejemplo, por medio de una unión roscada, al eje tubular 14. Como se puede ver, la boquilla 12 comprende una pluralidad de orificios 17 que están dirigidos oblicuamente hacia delante. La posición de ángulo de los orificios 17 está seleccionada de tal manera que cuanto más alejado del extremo delantero de la boquilla se encuentra un orificio 17, mayor es un ángulo agudo entre el eje central 18 del orificio y el eje central 19 de la herramienta de perforación. Además, el diámetro de los orificios 17 puede estar dimensionado para ser mayor cuanto menor sea el ángulo entre el eje central 18 del orificio y el eje central 19 de la herramienta de perforación. En tal caso, se hace que un chorro 13 de tipo cortina se extienda hacia el frente de la herramienta 7 de perforación. Debe observarse que la figura 2 sólo muestra una parte de un chorro 13. Como se ilustra además en la figura 2, los chorros individuales 20 expulsados desde los orificios 17 intersecan entre sí, formando un único chorro uniforme 13 de tipo cortina. Además, los orificios 17 dispuestos en la boquilla 12 están formados de tal manera que en la sección longitudinal de la boquilla 12 pasan sustancialmente por el mismo plano imaginario. En tal caso, el chorro 13 tiene la forma de una cortina estrecha, como puede verse en la figura 3.

La figura 4 es una vista frontal que muestra la punta de la herramienta 7 de perforación según se ve desde la dirección B. Puede verse también en la figura 4 que los orificios 17 de la boquilla 12 están situados sucesivamente en dos líneas de orificios 21 y 22.

La figura 5 muestra una punta de otra herramienta 7 de perforación. En este caso, el vástago 14 de la herramienta 7 de perforación está provisto de una boquilla separada 12 y una pieza 23 de punta. La pieza 23 de punta puede comprender una punta cónica 24 que tenga una sección transversal circular, triangular o cuadrangular y, además, medios de conexión para sujetar la parte 23 de punta a la herramienta 7 de perforación. Los medios de conexión pueden incluir una sección en forma de pasador que puede ser insertada en un rebaje 25 dispuesto en la boquilla 12 y posteriormente fijada inamoviblemente por un tornillo de fijación o similar. El rebaje 25 se puede ver, por ejemplo, en la figura 8. La boquilla 12 puede ser una pieza en forma de manguito dispuesta entre el vástago 14 y la pieza 23 de punta.

Como puede verse en las figuras 5 a 9, la boquilla 12 comprende una pluralidad de orificios 17 dirigidos oblicuamente hacia delante. El número, dirección, localización y sección transversal de los orificios 17 afectan la forma de un chorro 13 de tipo cortina. El chorro 13 también puede estar afectado por la presión de alimentación de un medio de extinción de incendios, y el medio de extinción de incendios utilizado. En los orificios sucesivos 17, la superficie exterior de la boquilla 12 está provista además de ranuras longitudinales 26a a 26d que también tienden a dirigir el chorro 13 en forma de cortina estrecha. Una ranura puede así ayudar en la dirección y equilibrado de los chorros individuales. Una ranura puede ser uniforme, teniendo una longitud similar a la de una línea entera de orificios 21, 22 o, como se muestra en las figuras 5 a 9, una boquilla 12 puede comprender dos ranuras sucesivas separadas 26a y 26b, 26c y 26d, que resultan en un total de cuatro ranuras. La forma del fondo de las ranuras 26a a 26d puede ser curvada hacia dentro, lo que también contribuye a la formación de un chorro 13 de tipo cortina. Además, tales ranuras 26a a 26d son rápidas de fabricar utilizando por ejemplo una fresa ranuradora.

Como puede verse en las figuras 6 y 7, el diámetro interior 27 de una boquilla 12 aumenta gradualmente hacia una parte trasera de la boquilla 12. Así, una parte interior 17a de todos los orificios 17 está bien expuesta para que se permita que un medio extintor de incendios fluya al interior de los orificios 17 sin obstáculos.

Las figuras 10 y 11 ilustran las ubicaciones de los orificios 17 de la boquilla 12. Los orificios 17 están dispuestos para pasar por la misma superficie plana longitudinal imaginaria. Se puede ver con más detalle en la figura 11, que muestra la sección G-G, que la sección transversal de un orificio 17 es mayor cuanto menor es el ángulo del eje central 18 del orificio 17 con respecto al eje central 28 de la boquilla. La figura 10 muestra además en línea discontinua un rebaje 25 destinado a recibir una pieza 23 de punta reemplazable.

La figura 12 ilustra el uso de una pluma de rescate de acuerdo con la invención en relación con un accidente de aeronave. La herramienta 7 de perforación según la invención permite que se forme un chorro vertical 13a de tipo cortina, que permite que un foco 29 del incendio sea restringido del resto de una aeronave 30. Tales chorros verticales 13a pueden estar dispuestos a ambos lados del foco 29 del incendio para que se pueda evitar que el fuego se propague. Además, se puede evitar que los gases de combustión tóxicos se extiendan en una cabina 31 de pasajeros de la aeronave 30. También es posible disponer un chorro horizontal 13b de tipo cortina para restringir el foco 29 del incendio del resto de la aeronave 30. En tal caso, la perforación se puede llevar a cabo por ejemplo en la parte superior de la cabina 31 de pasajeros para que el chorro horizontal se forme entre la cabina 31 de pasajeros y el foco 29 del incendio. Se puede disponer una herramienta de perforación de manera fija para que forme un chorro 13a, 13b horizontal o vertical o, alternativamente, la herramienta 7 de perforación o la boquilla 12 pueden girarse con respecto al eje longitudinal de las mismas para formar un chorro horizontal o vertical. En algunos casos el chorro 13 puede girarse también en otras posiciones deseadas.

La figura 13 ilustra una herramienta 7 de perforación en donde la posición de los chorros de tipo cortina puede cambiarse girando la herramienta 7 de perforación o una boquilla 12 con respecto al eje longitudinal.

La figura 14 es una vista lateral que muestra una herramienta 7 de perforación cuyo vástago 14 está dispuesto para ser girado con respecto a su eje longitudinal en la dirección C. El vástago 14 está provisto de un borde dentado 32 o similar, al que se puede transmitir una fuerza de rotación producida por un motor 33. La figura 14 muestra además un accionador 34 que permite que la herramienta 7 de perforación sea empujada a través de una envoltura 8 de un objeto en llamas en la dirección D. El accionador 34 puede ser por ejemplo un cilindro hidráulico. Por otra parte, el accionador 34 puede ser un dispositivo de impacto para generar un golpeo rápido para realizar la perforación.

Las figuras 15a y 15b muestran una disposición en donde una herramienta 7 de perforación es girada en la dirección C por medio de un cilindro 35 de un medio de presión. Un movimiento lineal E producido por el cilindro 35 de un medio de presión puede transformarse en un movimiento de giro por ejemplo por medio de un mecanismo 36 de unión. Alternativamente, por ejemplo, se puede utilizar una barra dentada 37 y un borde dentado 38 dispuesto alrededor del vástago 14 de la herramienta 7 de perforación, como se muestra en la figura 16.

De una manera simplificada en gran medida, la figura 17 muestra una disposición en donde el vástago 14 de una herramienta 7 de perforación no es girado, sino que, en vez de eso, una boquilla 12 está dispuesta para girar en la dirección C con respecto al vástago 14. El giro de la boquilla 12 con respecto a su eje longitudinal puede ser

producido por ejemplo disponiendo, en conexión con la boquilla 12, elementos rotativos accionados por un medio de presión a los que se puede suministrar un medio de extinción de incendios a través de un primer canal 39 de alimentación o un segundo canal 40 de alimentación. La dirección de giro de la boquilla 12 depende de cuál de los canales 39, 40 se utilice para suministrar el medio de extinción de incendios a los elementos rotativos.

- 5 Los dibujos y la descripción relacionada sólo pretenden ilustrar la idea de la invención. Los detalles de la invención pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la extinción de incendios, comprendiendo el método:
 - 5 perforar una envoltura (8) de un objeto en llamas empujando al menos una herramienta alargada (7) de perforación dispuesta en una pluma (3) de rescate desde el lado (8a) de una primera superficie de la envoltura (8) hasta el lado (8b) de una segunda superficie de la misma;
 - suministrar, a lo largo de al menos un canal longitudinal en la herramienta (7) de perforación, un medio de extinción de incendios a una boquilla (12) dispuesta en la herramienta (7) de perforación; y
 - pulverizar el medio de extinción de incendios hacia el lado (8b) de la segunda superficie de la envoltura (8) a través de una pluralidad de orificios (17) dispuestos en la boquilla (12),
 - 10 caracterizado por dirigir una pluralidad de chorros individuales (20) expulsados de los orificios (17) para que formen un único chorro uniforme (13) que tenga una forma plana de tipo cortina.
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por utilizar al menos un chorro (13) de tipo cortina para confinar un foco del incendio (29).
3. Un método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por girar la boquilla (12) alrededor del eje longitudinal de la herramienta (7) de perforación para girar el chorro (13) de tipo cortina.
- 15 4. Un método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por girar la herramienta (7) de perforación alrededor de su eje longitudinal para girar el chorro (13) de tipo cortina.
5. Una pluma de rescate que comprende:
 - una pluma (3) provista de al menos una parte móvil (5a, 5b) de pluma, conectada a una base (2);
 - 20 al menos una herramienta (7) de perforación dispuesta en un extremo libre de la pluma (3), siendo la herramienta (7) de perforación una pieza alargada que comprende al menos un canal longitudinal;
 - al menos un accionador (34) para mover la herramienta (7) de perforación en la dirección longitudinal de la herramienta (7) de perforación con respecto a un extremo más exterior de la pluma (3);
 - 25 al menos un canal (11) de alimentación para suministrar un medio de extinción de incendios al canal de la herramienta (7) de perforación; y
 - al menos una boquilla (12), que es una pieza alargada y que está conectada al canal de la herramienta (7) de perforación, estando el medio de extinción de incendios dispuesto para ser suministrado a través de una pluralidad de orificios (17) dispuestos en la boquilla (12),
 - 30 caracterizada por que en la sección longitudinal de la boquilla (12), los orificios (17) en la boquilla (12) están dispuestos para pasar sustancialmente por el mismo plano imaginario, para que el medio de extinción de incendios suministrado a través de los orificios (17) esté dispuesto para formar un único chorro uniforme (13) que tenga una forma plana de tipo cortina.
6. Una pluma de rescate según la reivindicación 5, caracterizada por que se proporcionan medios en conexión con la herramienta (7) de perforación para girar el chorro (13) de tipo cortina expulsado desde la boquilla (12) con respecto al eje longitudinal de la herramienta (7) de perforación.
- 35 7. Una boquilla de una herramienta de perforación para pulverizar un medio de extinción de incendios, siendo la boquilla (12) una pieza alargada que tiene un extremo delantero y un extremo trasero, y comprendiendo la boquilla (12):
 - medios de fijación en el extremo trasero de la boquilla (12) para fijar la boquilla (12) a la herramienta de perforación;
 - 40 al menos un canal (11) de alimentación para suministrar un medio de extinción de incendios a la boquilla (12); y
 - una pluralidad de orificios (17) que se extienden desde el canal de alimentación (11) hasta una superficie exterior de la boquilla (12), estando los orificios (17) dirigidos oblicuamente hacia delante, de tal manera que cuanto más lejos del extremo delantero de la boquilla (12) se encuentre un orificio individual, mayor sea un ángulo agudo entre el eje central (18) del orificio y el eje central (28) de la boquilla,
 - 45 caracterizada por que en la sección longitudinal de la boquilla (12) los orificios (17) están dispuestos para pasar sustancialmente por el mismo plano imaginario, para que el medio de extinción de incendios suministrado a través de los orificios (17) esté dispuesto para formar un único chorro uniforme (13) que tenga una forma plana de tipo cortina.

8. Una boquilla según la reivindicación 7, caracterizada por que la sección transversal de los orificios individuales (17) de la boquilla (12) está dimensionada para ser mayor cuanto menor sea el ángulo entre el eje central (18) del orificio y el eje central (28) de la boquilla, para que el chorro (13) de tipo cortina esté dispuesto para extenderse a una mayor distancia en el frente de la boquilla (12) que en los lados de la boquilla (12).
- 5 9. Una boquilla según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por que la boquilla (12) es una pieza similar a un manguito, y el extremo delantero de la boquilla (12) está provisto de medios de conexión para sujetar una pieza de punta separada.
10. Una boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada por que
- 10 en la sección transversal longitudinal de la boquilla (12), los orificios (17) están dispuestos sucesivamente en una primera línea de orificios (21) y en una segunda línea de orificios (22), y
- la primera línea de orificios (21) se encuentra en un primer lado del eje central (28) de la boquilla mientras que la segunda línea de orificios (22) se encuentra en un segundo lado del eje central (28) de la misma, para que la boquilla (12) esté dispuesta para formar un chorro uniforme (13) de tipo cortina que se extienda hacia los lados y hacia el frente de la boquilla (12).
- 15 11. Una boquilla según la reivindicación 10, caracterizada por que la superficie exterior de la boquilla (12) está provista de al menos una ranura longitudinal (26a, 26b) en la primera línea de orificios (21) y al menos una ranura longitudinal (26c, 26d) en la segunda línea de orificios (22).
12. Una boquilla según la reivindicación 11 ó 12, caracterizada por que
- 20 dos ranuras longitudinales (26a y 26b; 26c y 26d) están dispuestas sucesivamente tanto en la primera línea de orificios (21) como en la segunda línea de orificios (22), y
- como se ve desde el extremo delantero de la boquilla (12), las primeras ranuras (26b, 26d) se prolongan hasta una sección de los primeros orificios (17), como se ve solamente desde el extremo delantero de la boquilla (12).
13. Una boquilla según la reivindicación 11 ó 12, caracterizada por que la forma de los fondos de las ranuras (26a a 26d) en la superficie exterior de la boquilla (12) está curvada hacia dentro.

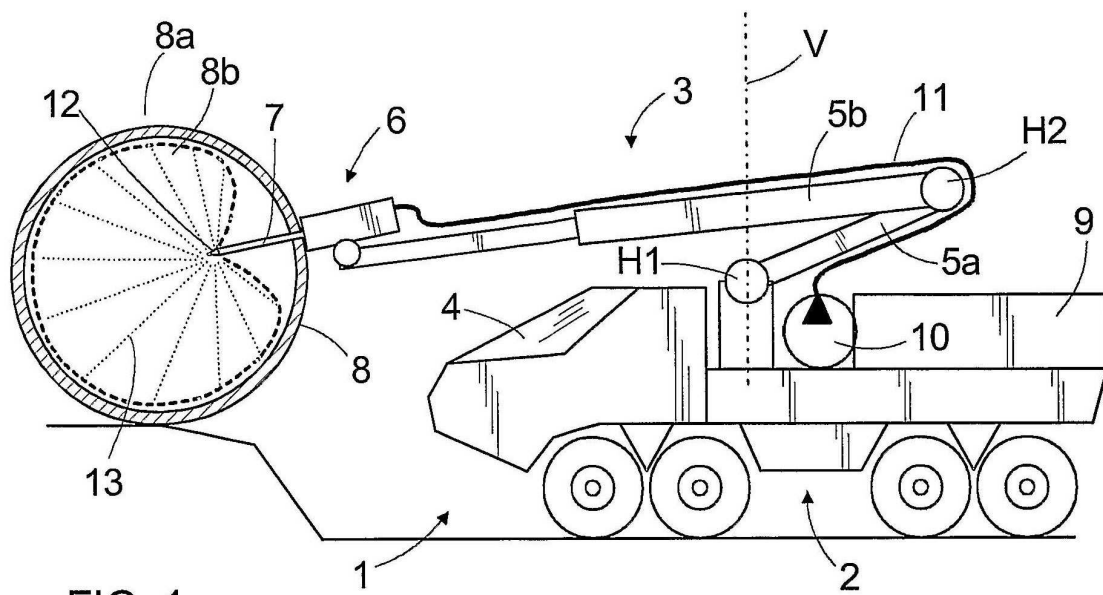


FIG. 1

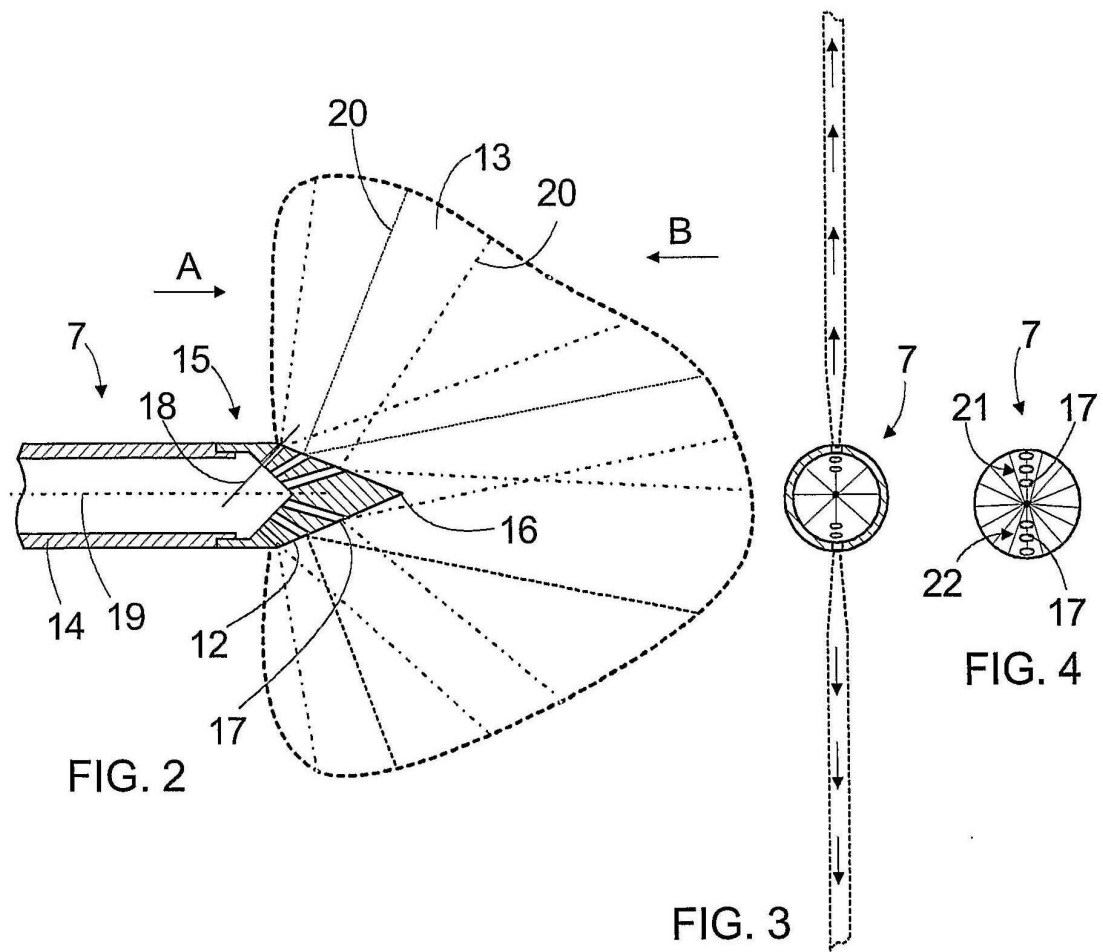


FIG. 2

FIG. 4

FIG. 3

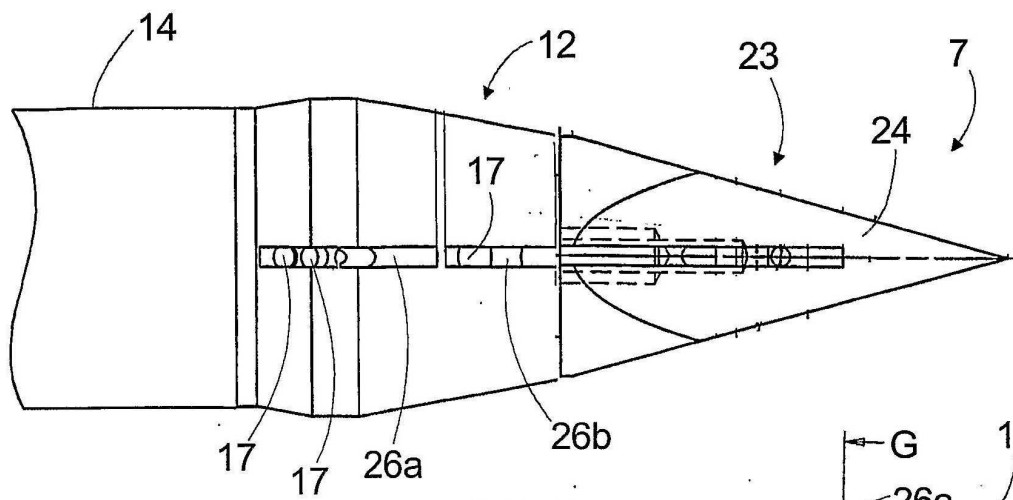


FIG. 5

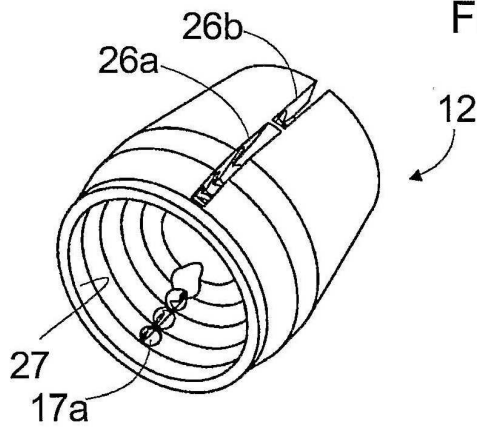


FIG. 6

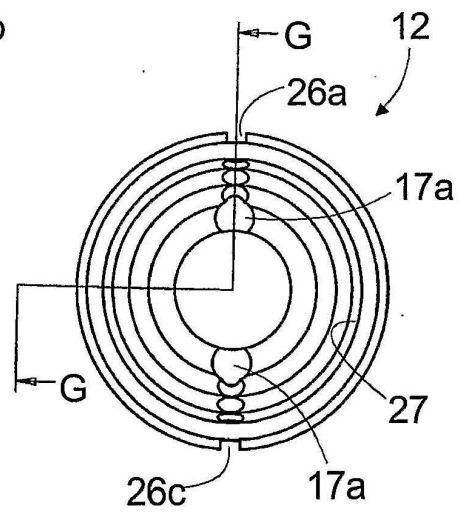


FIG. 7

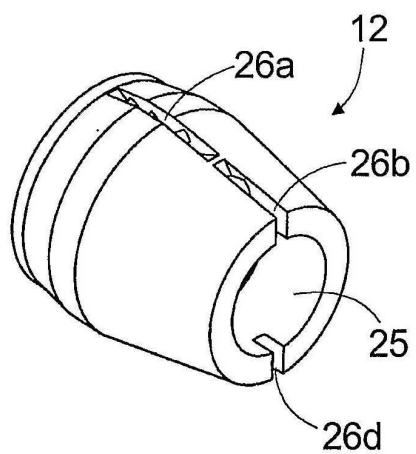


FIG. 8

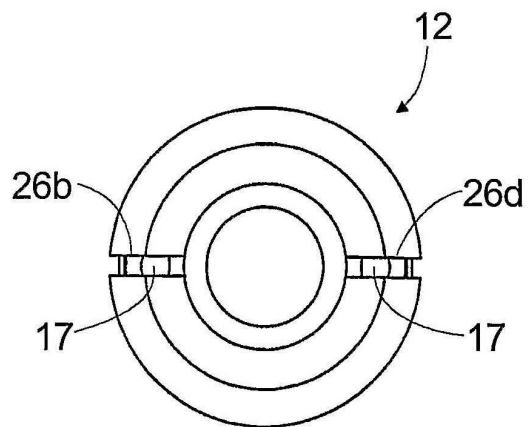


FIG. 9

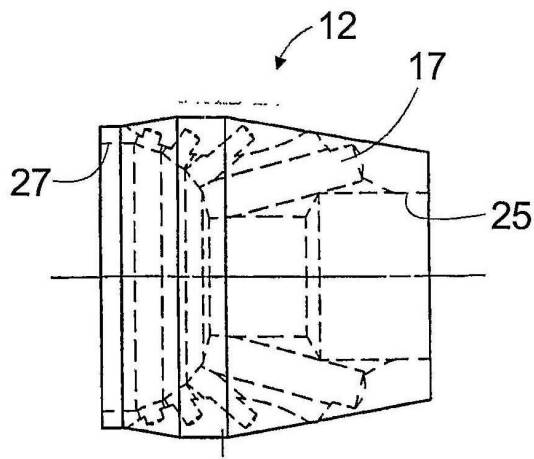


FIG. 10

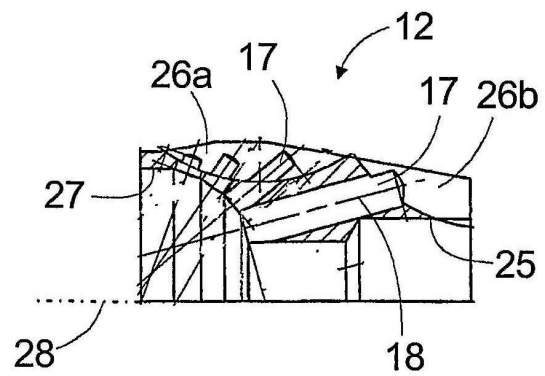


FIG. 11

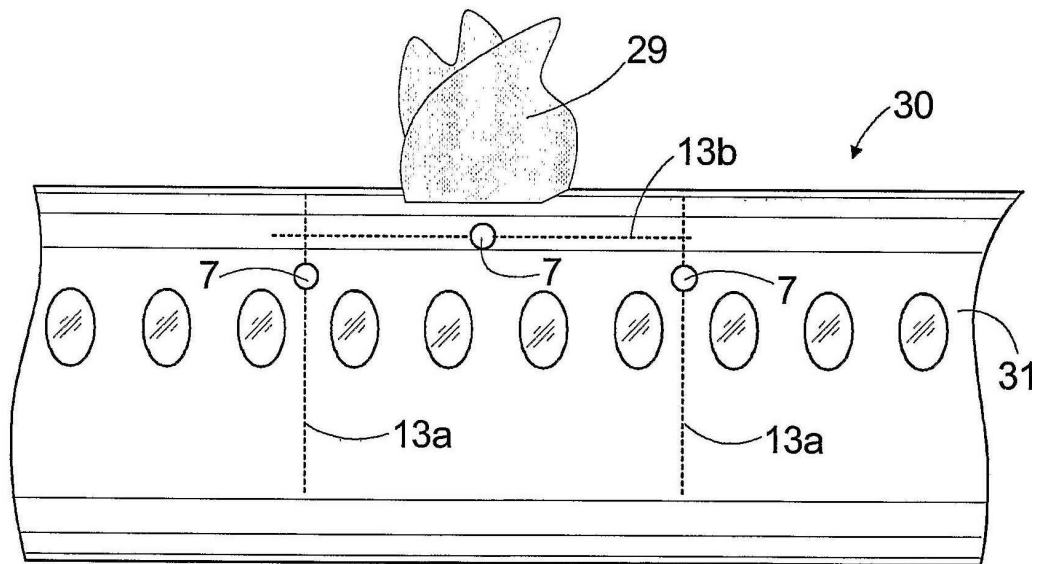


FIG. 12

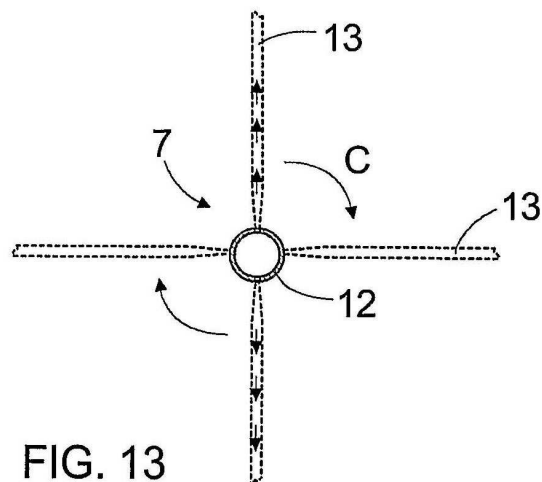


FIG. 13

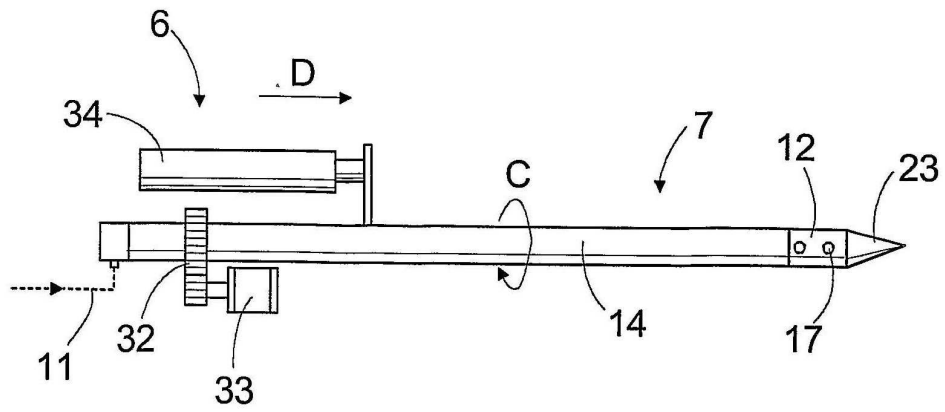


FIG. 14

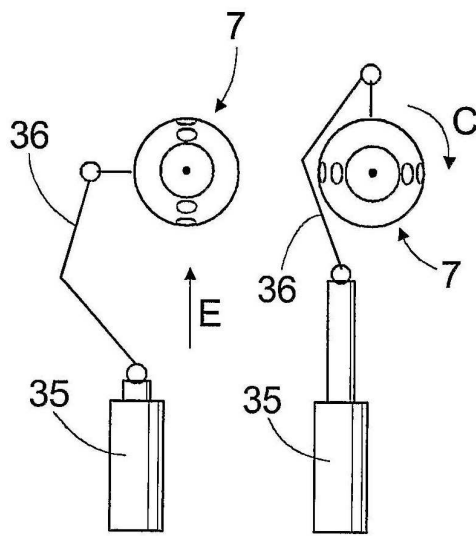


FIG. 15a

FIG. 15b

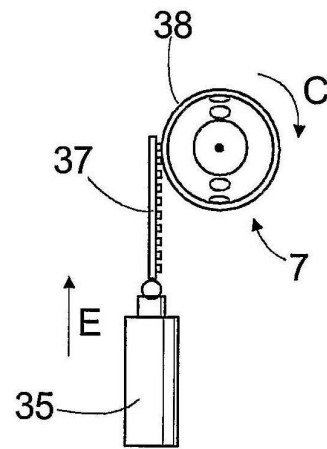


FIG. 16

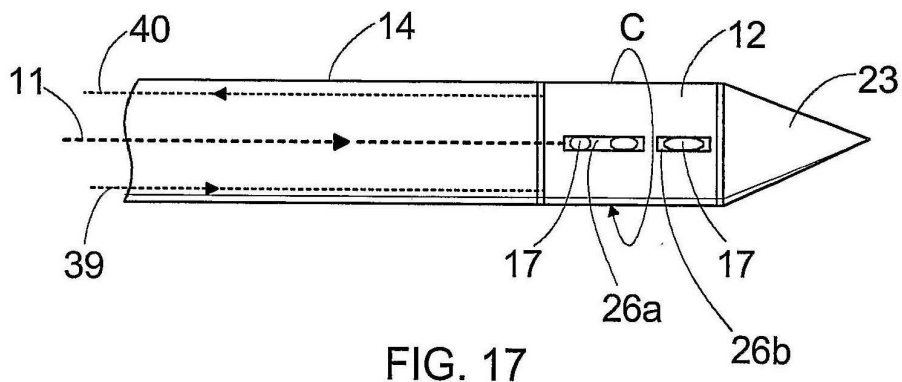


FIG. 17