

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 514**

51 Int. Cl.:

**A62C 37/14** (2006.01)

**F16K 25/00** (2006.01)

**A62C 35/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2013 PCT/FI2013/050228**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2013 WO13132152**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2013 E 13713221 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 2822661**

54 Título: **Rociador de supresión de incendios mediante agua nebulizada**

30 Prioridad:

**05.03.2012 US 201261606555 P**

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

**21.10.2020**

73 Titular/es:

**MARIOFF CORPORATION OY (100.0%)  
PL 86, Virnatie 3  
01301 Vantaa, FI**

72 Inventor/es:

**KRAGER, MICHAEL KENNETH;  
HUOTARI, ARTO;  
MATTILA, HARRI;  
OIKARI, AINO;  
JOCHIM, ANDRE y  
MALINEN, JARKKO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 788 514 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**

Rociador de supresión de incendios mediante agua nebulizada

**5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º de serie 61/606,555 depositada el 5 de marzo de 2012, cuyo contenido se incorpora a la presente solicitud como referencia.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La invención se refiere, en general, a sistemas de supresión de incendios y, más particularmente, a un sistema de supresión de incendios con un caudal bajo.

15

Los sistemas de supresión de incendios típicamente comprenden rociadores colocados estratégicamente dentro de un área donde se desea garantizar la protección contra incendios. Generalmente, los rociadores permanecen inactivos la mayor parte del tiempo. Aunque los rociadores estén inactivos, muchos sistemas incluyen un fluido de supresión de incendios dentro de los conductos del sistema para suministrarlo a los rociadores. Dado que el fluido está presurizado, es necesario mantener un sellado adecuado, por ejemplo, con un depósito de agua, para evitar fugas en los rociadores mientras estén inactivos.

20

La geometría del depósito de agua permite que la orientación del depósito de agua varíe en relación con la carcasa del rociador. Por ejemplo, el sello que se forma entre el depósito de agua y una superficie de la carcasa cambiará en función de la orientación del depósito de agua en relación con la carcasa al activar el rociador. Por lo tanto, la orientación del depósito de agua puede afectar al factor K o caudal del rociador. Los rociadores anteriormente conocidos, como los rociadores con un factor K de 4,1 Lpm/bar<sup>1/2</sup> por ejemplo, tienen una tolerancia de caudal de aproximadamente  $\pm 0,2$ ; por lo tanto, una fuga de fluido desde la base de la carcasa no resulta crítica. No obstante, los rociadores de agua nebulizada que se utilizan en algunas aplicaciones, por ejemplo, en aplicaciones en viviendas, funcionan a caudales sustancialmente más bajos. Dado que el caudal de dichas aplicaciones es más bajo, con un factor K de aproximadamente 2,4 Lpm/bar<sup>1/2</sup>, la tolerancia absoluta de caudal para dichas aplicaciones también es sustancialmente menor, de aproximadamente  $\pm 0,1$ . En consecuencia, la tolerancia de caudal limitada exige que no esté presente un flujo incontrolado cuando el rociador de agua nebulizada esté activo.

30

**35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Según una realización de la invención, se proporciona un depósito de agua para su uso en un rociador de supresión de incendios. El depósito de agua es móvil entre una posición inactiva

40

El documento US 2006/237199 A1 muestra un aparato para bloquear un paso de flujo medio en un cabezal de pulverización, comprendiendo dicho aparato un elemento de bloqueo, por ejemplo, un disco de ruptura dispuesto en el paso y que, cuando está intacto, bloquea el paso del flujo medio de un primer lado del elemento de bloqueo a un segundo lado del elemento de bloqueo; en el primer lado de dicho elemento de bloqueo prevalece una primera presión en el paso, mientras que en el segundo lado prevalece una segunda presión en el paso, estando dicho elemento de bloqueo dispuesto para que se rompa de manera que se forme un paso de flujo medio a través del elemento de bloqueo cuando la diferencia de presión entre el primer y el segundo lado del elemento de bloqueo alcanza un valor preestablecido y una posición activa. El depósito de agua incluye una superficie de guía generalmente poligonal en contacto limitado con el rociador. El depósito de agua puede deslizarse en relación con el rociador cuando están presentes restos de corrosión en el interior del rociador. Adyacente a la superficie de guía está dispuesta una superficie de sellado que forma un sello de contacto lineal en una interfaz con el rociador cuando el depósito de agua está en posición activa. El depósito de agua también incluye una porción de guía situada adyacente a la superficie de sellado y frente a la superficie de guía. La combinación de la superficie de guía y la porción de guía mantiene una orientación generalmente paralela del depósito en relación con el rociador cuando el depósito de agua se mueve desde una posición inactiva a una posición activa.

55

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un rociador de supresión de incendios que incluye una carcasa con al menos un canal para la expulsión de un fluido de extinción de incendios. El rociador también incluye un depósito de agua móvil entre una posición inactiva y una posición activa. El depósito de agua incluye una superficie de guía generalmente poligonal en contacto limitado con la carcasa del rociador. El depósito de agua puede deslizarse en relación con la carcasa cuando están presentes restos de corrosión en el interior de la carcasa. Una superficie de sellado está dispuesta adyacente a la superficie poligonal de guía y una porción de guía se ubica adyacente a la superficie de sellado y frente a la superficie poligonal de guía. Cuando el depósito de agua está en posición activa, el depósito de agua está en orientación generalmente paralela en relación con la carcasa y forma un sello contacto lineal con una superficie interna de la carcasa.

65

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para el sellado de un rociador de supresión de incendios activo que incluye la ruptura de un bulbo activador. Después de romperse el bulbo activador, un depósito de agua se mueve de una posición inactiva a una posición activa cuando están presentes restos de corrosión en el interior del rociador. Se mantiene la orientación del depósito de agua en relación con el rociador y se forma un sello  
5 contacto lineal para evitar que el fluido de supresión de incendios del rociador se fugue por un primer extremo del rociador.

Según otra realización del procedimiento para el sellado de un rociador de supresión de incendios activo, el depósito de agua se mueve una distancia de aproximadamente 1,2 mm desde una posición inactiva a una posición activa.

10 Estas y otras ventajas y características serán más evidentes a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 El objeto considerado como la invención se señala particularmente y se reivindica de manera clara en las reivindicaciones al final de la memoria descriptiva. Lo anterior y otras características y ventajas de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

20 La figura 1 es una vista parcial de sección transversal de una realización ejemplar de un rociador de supresión de incendios inactivo;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un depósito de agua según una realización de la invención;

25 La figura 3 es una vista lateral de un depósito de agua según una realización de la invención;

La figura 4 es una ilustración de una vista en perspectiva de sección transversal de un rociador de supresión de incendios activo.

#### 30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra un rociador de supresión de incendios ejemplar (20) configurado para expulsar fluido de supresión de incendios nebulizado, por ejemplo, agua. El rociador (20) incluye una carcasa (22) que establece una trayectoria de flujo (24) a través de al menos una porción de la carcasa (22). Por ejemplo, la  
35 carcasa del rociador (22) puede incluir una pluralidad de canales (26) que se extienden desde el centro del rociador (20) hacia el exterior, de forma que el fluido de supresión de incendios se expulsará a través de estos canales (26) hacia un espacio situado fuera del rociador (20). En el centro del rociador (20) está dispuesto un depósito de agua (30) móvil entre una posición inactiva y una posición activa. Cuando el rociador (20) está inactivo, el depósito de agua (30) está configurado para bloquear la trayectoria de flujo (24). Un bulbo activador (50) colocado  
40 entre el depósito de agua (30) y un elemento de ajuste (52) situado en un primer extremo (21) del rociador (20) fija el depósito de agua (30) en posición inactiva. El bulbo activador (50) funciona de manera conocida para mantener el rociador (20) en estado inactivo en la mayoría de circunstancias. A una temperatura elevada, por ejemplo, en presencia de un incendio, se expande un fluido en el interior del bulbo activador (50), haciendo que el bulbo se rompa y permitiendo así que el rociador (20) se active de manera conocida.

45 Cuando el depósito de agua (30) se encuentra en posición inactiva, un sello (32) se dispone en posición adyacente al depósito de agua (30). El rociador que se ilustra (20) también incluye un anillo de soporte (34) en el interior de la carcasa (22). En una realización, el anillo de soporte (34) es una pieza independiente insertada en el interior de la carcasa. En otra realización, el anillo de soporte (34) forma parte integral de la carcasa (22). El sello (32) se recibe  
50 entre el anillo de soporte (34) y el depósito de agua (30) para bloquear la trayectoria de flujo (24) y mantener bajo presión el fluido de supresión de incendios en el interior del rociador (20) sin ningún tipo de fugas. Un resorte (40) para sesgar el sello (32) para que encaje con el depósito de agua (30) está ubicado en un segundo extremo (23) del rociador (20). Un extremo del resorte (40) se recibe en posición adyacente a un borde (42) de un componente limitador de flujo (44). En una realización ejemplar, el resorte (40) empuja el componente limitador de flujo (44) y el  
55 sello (32) en dirección axial, a lo largo del eje central A, hacia el depósito de agua (30). El resorte (40) garantiza que la interfaz entre el sello (32) y el depósito de agua (30) proporcione un sello adecuado a la trayectoria de flujo (24), independientemente de que la presión del fluido en el interior del rociador (20) sea suficiente para mantener el sello. El rociador (20) puede incluir adicionalmente una junta tórica (54). La presurización inicial del rociador (20) fuerza a la junta tórica (54) a adoptar una posición adyacente al sello (32), el anillo de soporte (34) y la carcasa (22) para  
60 sellar un paso de fluido que, de lo contrario, podría existir entre un exterior del sello (32) y una superficie interna de la carcasa (22). El rociador de supresión de incendios que se ilustra (20) es ejemplar y otros rociadores de supresión de incendios con distintas configuraciones están dentro del alcance de esta invención, como se define en las reivindicaciones.

65 Las figuras 2 y 3 ilustran un depósito de agua ejemplar (30) para su uso en un rociador de supresión de incendios (20). El depósito de agua (30) incluye una superficie superior generalmente troncocónica (70), una porción

del cual se acopla al sello (32) (figura 1) para bloquear el flujo del fluido de supresión de incendios cuando el depósito de agua (30) está en posición inactiva. Un vástago (72) conecta la superficie superior (70) a una superficie de guía generalmente poligonal (74). En una realización, la superficie de guía generalmente poligonal es hexagonal. En otra realización, la superficie poligonal de guía es octogonal. La superficie poligonal de guía (74) limita  
5 generalmente limita el movimiento no vertical del depósito de agua (30) en relación con la carcasa (22) (figura 1) del rociador (20). Adyacente a la superficie de la superficie de guía (74), frente al vástago (72), está una superficie de sellado generalmente cónica (76). Cuando el depósito de agua (30) se mueve a una posición activa, la superficie cónica de sellado (76) entrará en contacto con una porción de la carcasa (22) para evitar que el fluido de supresión de incendios se fugue por el primer extremo (21) del rociador (20). El diámetro de la superficie cónica de sellado (76)  
10 es mayor en posición adyacente a la superficie de guía (74) y disminuye gradualmente a lo largo de la longitud de la superficie de sellado (76).

Entre un extremo de la superficie de sellado (76) y la superficie inferior (80) del depósito de agua (30) está dispuesta una porción de guía (78). La porción de guía (78) también es de forma cónica y tiene un diámetro mayor en posición  
15 adyacente a la superficie de sellado (76) y un diámetro menor en posición adyacente a la superficie inferior (80). En una realización, el cambio de diámetro a lo largo de la longitud de la porción de guía (78) es mayor que el cambio de diámetro a lo largo de la longitud de la superficie de sellado (76). La porción de guía (78), en combinación con la superficie poligonal de guía (74), alinea el depósito de agua (30) con la carcasa (22) en una orientación deseada cuando el depósito de agua (30) se mueve a una posición activa. En una realización, una ranura sustancialmente  
20 poco profunda (82) se extiende desde la superficie inferior (80) hasta la porción de guía generalmente cónica (78) de forma que una porción del bulbo activador (50) (figura 1) puede extenderse hasta la ranura (82) para fijar el depósito de agua (30) en posición inactiva.

Haciendo referencia a la figura 4, se ilustra una vista sección transversal de un rociador de supresión de incendios  
25 activo (20). Después de romperse el bulbo activador (50), la presión del fluido de supresión de incendios moverá el depósito de agua (30) de una primera posición inactiva (figura 1) a una segunda posición activa. Dado que la superficie poligonal de guía (74) tiene una pluralidad de lados, la superficie de guía (74) está en contacto limitado, por ejemplo, en contacto puntual, con la carcasa (22), lo cual se produce generalmente en la intersección de lados adyacentes de la superficie de guía (74). Este contacto limitado entre la superficie de guía (74) y la carcasa (22) fija  
30 holgadamente el depósito de agua (30) en posición centrada dentro de la carcasa (22) mientras que el depósito de agua (30) se mueve de una posición inactiva a una posición activa. Además, este contacto limitado permite que el depósito de agua (30) se mueva fácilmente dentro de la carcasa (22) al activarse el rociador (20), aunque estén presentes restos de corrosión y otros residuos en el interior del rociador (20) debido a ciertas condiciones ambientales. La porción de guía (78) del depósito de agua (30) garantiza que el depósito de agua (30) esté  
35 sustancialmente alineado con el eje central A y la carcasa (22) cuando el depósito de agua (30) entra en contacto una superficie interna (84) de la carcasa (22). Mientras el depósito de agua (30) se mueve a una posición activa, la presión del fluido de supresión de incendios encaja la superficie cónica de sellado (76) en la superficie interna (84) de la carcasa (22) para crear un sello de contacto lineal. En una realización, el sello de contacto lineal se forma en una porción de la superficie de sellado (76) adyacente a la porción de guía (78).

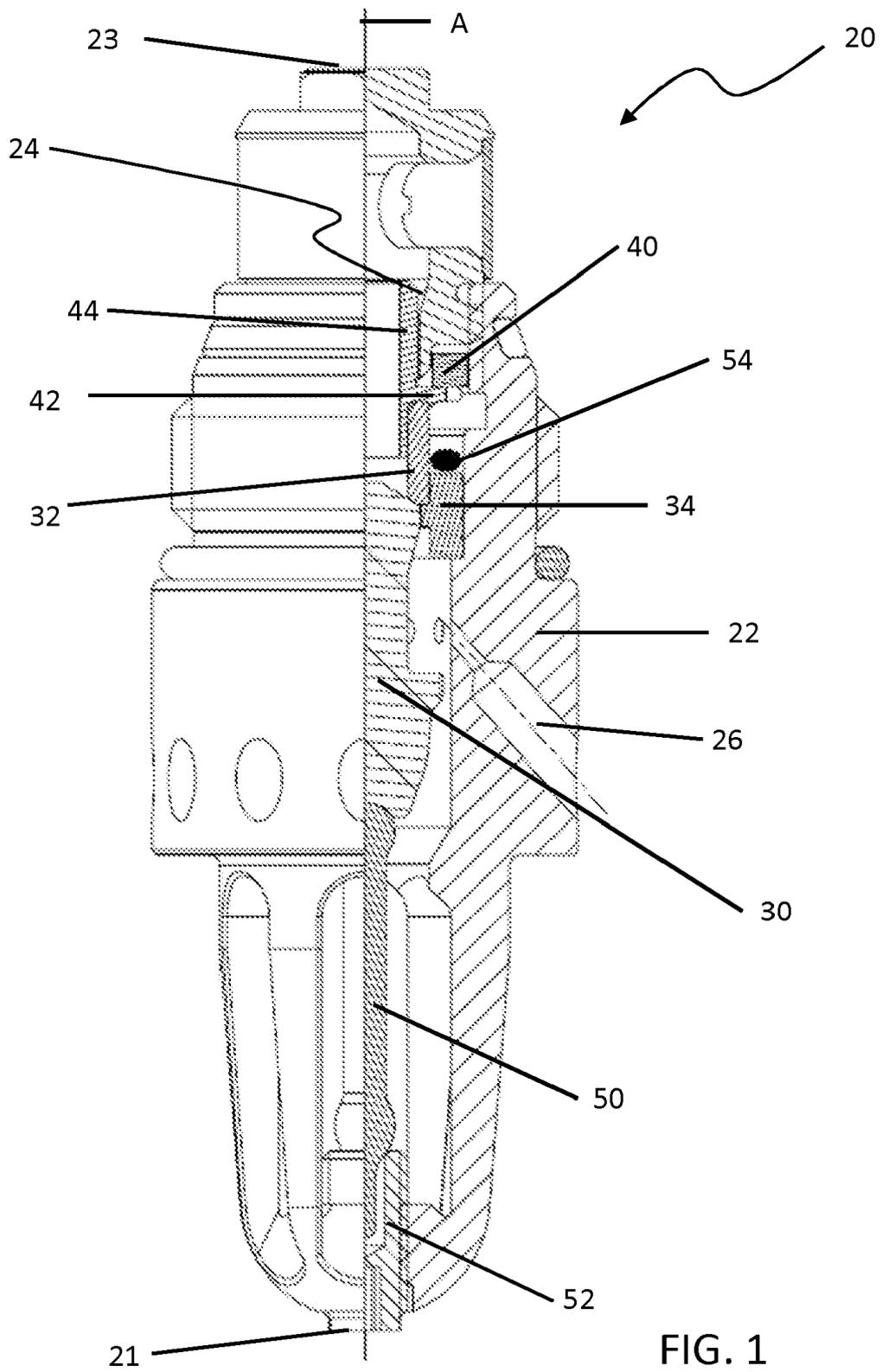
40 Las características geométricas del depósito de agua (30) crean un rociador de supresión de incendios (20) mejorado. Al garantizar que el depósito de agua (30) esté en posición vertical y en paralelo a la carcasa (22) cuando se forma el sello de contacto lineal, se mejora la eficacia del sello, con lo que se reducen en gran medida las posibles fugas del rociador (20). El contacto limitado entre la superficie de guía (74) y la carcasa (22) permite el  
45 movimiento del depósito de agua (30) incluso en condiciones corrosivas. Además, solo se necesita un movimiento reducido del depósito de agua (30), generalmente en el intervalo de entre 0,3 mm y 1,4 mm, para activar el rociador (20) y permitir el flujo del fluido de supresión de incendios.

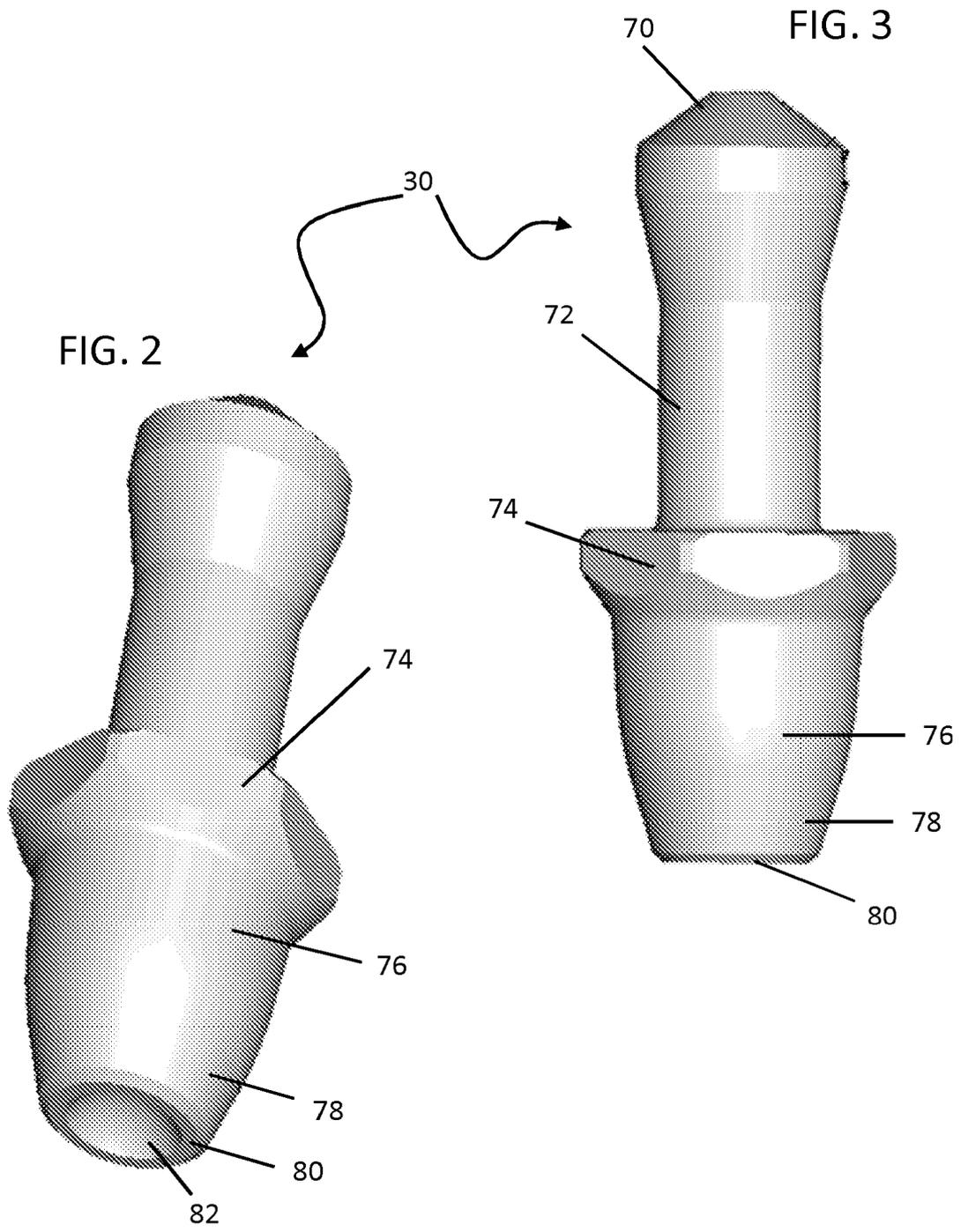
Aunque la invención se ha descrito en detalle en relación con solo un número limitado de realizaciones, debe  
50 entenderse fácilmente que la invención no se limita a dichas realizaciones divulgadas. Por el contrario, la invención puede modificarse para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes no descritas hasta ahora. Por consiguiente, la invención no debe verse limitada por la descripción anterior, sino que solo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un depósito de agua (30) para uso en un rociador de supresión de incendios (20) móvil entre una posición inactiva y una posición activa que comprende:
  - 5 una superficie de guía (74);  
una superficie de sellado (76) adyacente a la superficie de guía (74), donde la superficie de sellado (76) forma un sello de contacto lineal en una interfaz con el rociador (20) cuando el depósito de agua (30) está en posición activa;  
caracterizado porque
  - 10 la superficie de guía (74) es generalmente poligonal;  
una porción de guía (78) es adyacente a la superficie de sellado (76) y está frente a la superficie poligonal de guía (74), de forma que la porción de guía (78) y la superficie de guía (74) fijan el depósito de agua (30) en una orientación generalmente paralela al rociador (20) cuando el depósito de agua (30) se mueve desde una posición inactiva a una posición activa; y
  - 15 donde la superficie poligonal de guía (74) está en contacto limitado con el rociador (20), de forma que el depósito de agua (30) se desliza en relación con el rociador (20) cuando están presentes restos de corrosión en el interior del rociador (20).
  
2. Un depósito de agua (30) según la reivindicación 1, donde la superficie de guía (74) es generalmente
  - 20 hexagonal.
  
3. Un depósito de agua (30) según la reivindicación 1, donde la superficie de sellado (76) es generalmente cónica.
  
- 25 4. Un depósito de agua (30) según la reivindicación 3, donde un diámetro de la superficie de sellado (76) es mayor en posición adyacente a la superficie de guía (74) y disminuye gradualmente a lo largo de la longitud de la superficie de sellado (76).
  
5. Un depósito de agua (30) según la reivindicación 1, donde la porción de guía (78) es generalmente
  - 30 cónica.
  
6. Un depósito de agua (30) según la reivindicación 5, donde un diámetro de la porción de guía (78) es mayor en posición adyacente a la superficie de sellado (76) y disminuye gradualmente a lo largo de la longitud de la porción de guía (78).
  - 35
  
7. Un depósito de agua (30) según la reivindicación 1, donde una ranura sustancialmente poco profunda (82) se extiende desde una superficie inferior (80) del depósito de agua (30) hasta la porción de guía (78).
  
8. Un rociador de supresión de incendios (20) que comprende:
  - 40 una carcasa de rociador (22) con al menos un canal (26) para expulsar un fluido de supresión de incendios; y el depósito de agua (30) según la reivindicación 1, donde la superficie de guía generalmente poligonal (74) está en contacto limitado con la carcasa del rociador (22), de forma que el depósito de agua se desliza en relación con la carcasa del rociador (22) cuando están presentes restos de corrosión en el interior de la carcasa del rociador (22); y
  - 45 donde la porción de guía (78) es adyacente a la superficie de sellado (76) y está frente a la superficie poligonal de guía (74), de forma que cuando el depósito de agua (30) está en posición activa, el depósito de agua (30) está en orientación generalmente paralela en relación con la carcasa del rociador (22) y forma un sello contacto lineal con una superficie interna de la carcasa (22).
  
- 50 9. El rociador de supresión de incendios (20) según la reivindicación 8, donde la superficie poligonal de guía (74) está en contacto puntual con la carcasa (22) del rociador (20).
  
10. El rociador de supresión de incendios (20) según la reivindicación 8, donde la superficie de guía (74) y la porción de guía (78) fijan el depósito de agua (30) en orientación generalmente paralela en relación con la carcasa
  - 55 del rociador (22) cuando el depósito de agua (30) se mueve de una posición inactiva a una posición activa.
  
11. El rociador de supresión de incendios (20) según la reivindicación 8, donde la superficie de sellado (76) forma el sello contacto lineal con una superficie interna de la carcasa (22); o
  - 60 donde la superficie de guía (74) es generalmente hexagonal; o  
donde la superficie de sellado (76) es generalmente cónica; o  
donde la porción de guía (78) es generalmente cónica
  
12. El rociador de supresión de incendios según la reivindicación 8, donde una ranura sustancialmente poco profunda (82) se extiende desde una superficie inferior (80) del depósito de agua (30) hasta la porción de
  - 65 guía (78) de forma que un bulbo activador (50) puede acoplarse a la ranura poco profunda (82) para fijar el depósito de agua (30) en posición inactiva.

13. Un procedimiento para el sellado de un rociador de supresión de incendios activo (20) que comprende:  
la ruptura de un bulbo activador (50);  
5 el movimiento de un depósito de agua (30) con una superficie de guía generalmente poligonal (74) en contacto limitado con el rociador (20) de una posición inactiva a una posición activa cuando están presentes restos de corrosión en el interior del rociador (20);  
el mantenimiento de la orientación del depósito de agua (30) en relación con el rociador (20);  
la formación de un sello de contacto lineal para evitar que un fluido de supresión de incendios se fugue por un primer extremo del rociador (20).
- 10 14. El procedimiento para el sellado de un rociador de supresión de incendios activo (20) según la reivindicación 13, donde la superficie de guía generalmente poligonal (74) permite que el depósito de agua (30) se deslice con respecto al alojamiento (22) en condiciones corrosivas.
- 15 15. El procedimiento para el sellado de un rociador de supresión de incendios activo (20) según la reivindicación 13, donde la orientación del depósito de agua (30) se fija mediante una superficie de guía generalmente hexagonal (74) y una porción de guía generalmente cónica (78) del depósito de agua (30); o donde el sello de contacto lineal se forma entre una superficie de sellado generalmente cónica (76) del depósito de agua (30) y una superficie interna del rociador (20).





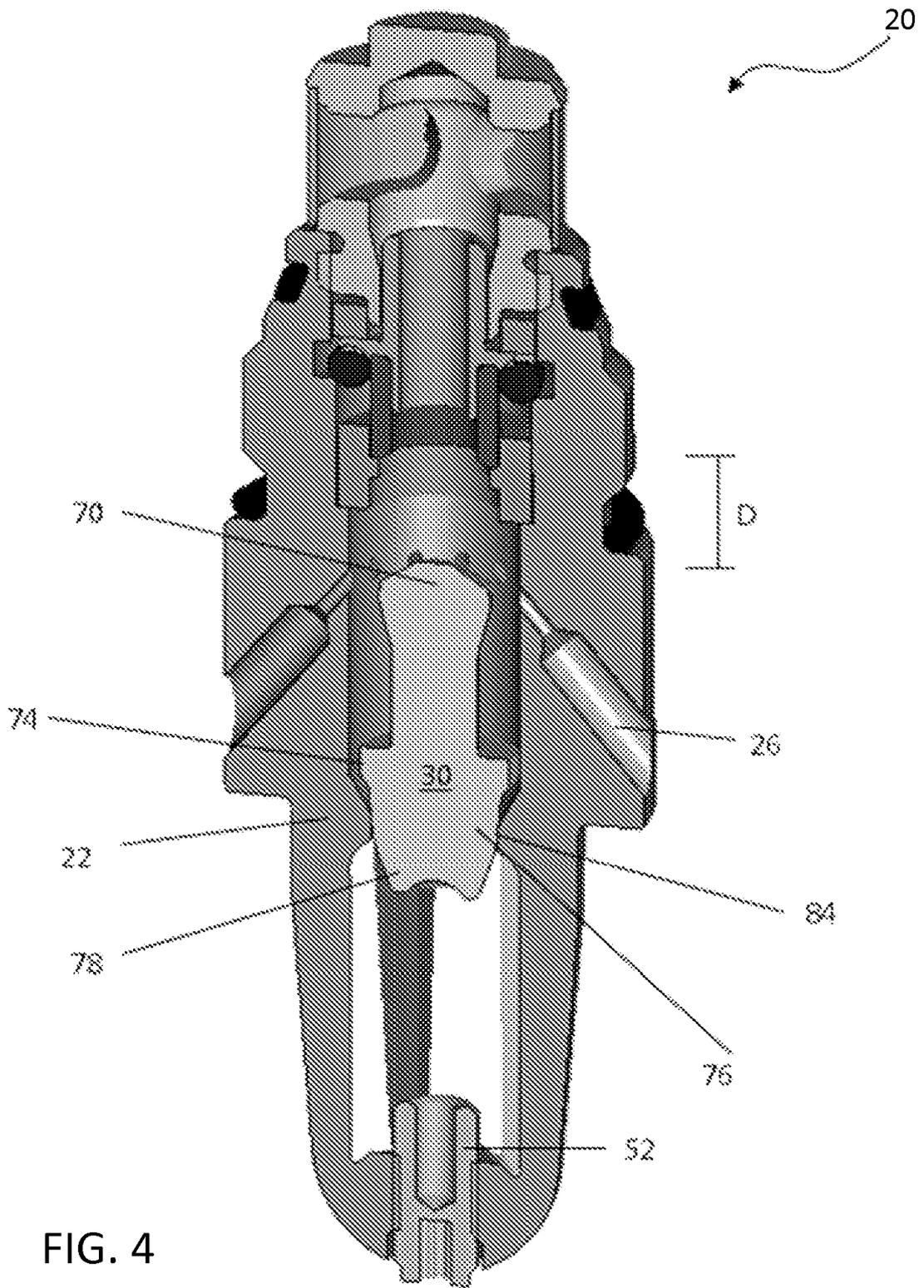


FIG. 4