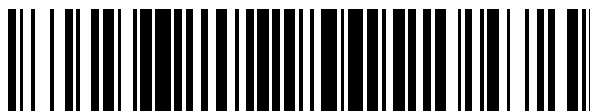


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 820**

51 Int. Cl.:

A62C 35/68 (2006.01)

A62C 37/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2011** **PCT/US2011/028550**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2011** **WO2011116012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2011** **E 11711193 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2547405**

54 Título: **Rociadores de protección contra incendios residenciales con bajo contenido en plomo**

30 Prioridad:

15.03.2010 US 313987 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.07.2017

73 Titular/es:

**THE RELIABLE AUTOMATIC SPRINKLER CO.,
INC. (100.0%)
1470 Smith Grove Road
Liberty, SC 29657, US**

72 Inventor/es:

PAHILA, OLIVER S.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 623 820 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

Rociadores de protección contra incendios residenciales con bajo contenido en plomo.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente solicitud se refiere a un procedimiento y sistema de protección contra incendios, particularmente para la protección de espacios ocupados de uso residencial, aunque también puede aplicarse a otros espacios ocupados.

10 En la larga historia de la tecnología de protección contra incendios en los Estados Unidos, remitiéndose al año 1800, ha sido convencional diseñar y construir sistemas de rociadores de prevención de incendios que utilizan, como fluido de supresión de incendios, agua suministrada desde un sistema de tuberías independiente del que suministra agua potable al espacio ocupado.

15 La patente US nº 4.964.471 presenta un ejemplo de un rociador de este tipo. El sistema es para su utilización con conductos que transportan gases corrosivos y presenta una multiplicidad de conjuntos de rociadores, presentando cada uno un adaptador fácilmente reemplazable con un cabezal de rociador que presenta un relleno de aleación fusible. El cabezal está enroscado en un extremo del adaptador que presenta una brida integral en su extremo opuesto. El adaptador está insertado en una boquilla con brida que forma parte del conducto. La brida de adaptador
20 está fijada mediante pernos a la brida de boquilla que presenta una abertura central adaptada para conectarse a una fuente de fluido de extinción.

En el documento US 2002/0011527 se muestra un elemento de un rociador de este tipo. Este documento da a conocer un cabezal de rociador que incluye un cuerpo que presenta un extremo adaptado para conectarse a un
25 suministro de fluido a presión y otro extremo cerrado por un elemento de válvula, y un conjunto sensible a la temperatura para soportar normalmente el elemento de válvula en una posición cerrada y abrir el elemento de válvula a una temperatura preestablecida para provocar que el fluido a presión fluya hacia fuera por el otro extremo del cuerpo. El conjunto sensible a la temperatura incluye un soporte y una aleación fusible contenida dentro del
30 soporte y soportada en su sitio mediante un elemento de contención.

Un elemento posible adicional de este tipo de rociador se muestra en la publicación Internacional número WO 03/105962. Este documento da a conocer un tapón de sellado para una boquilla en un sistema de rociador, en el que la boquilla está conformada como una boquilla pulverizadora de tipo turbo que está conectada en serie al sistema de rociador, y en el que el tapón de sellado está ajustado en la boquilla y dispuesto para proteger la boquilla
35 manteniéndose dentro.

Hace mucho tiempo que los requisitos impuestos por códigos gubernamentales de protección contra incendios y por aseguradoras han hecho que edificios comerciales y otros edificios públicos, incluyendo grandes espacios ocupados multifamiliares, se doten normalmente de un sistema de este tipo cuando se construyen. Sin embargo, al prestar una
40 atención cada vez mayor a la seguridad contra incendios en viviendas unifamiliares, sería deseable encontrar un modo de instalar un sistema de este tipo en residencias unifamiliares más fácilmente y a un menor coste. Si también puede utilizarse el suministro de agua potable de un edificio para suministrar agua al sistema de prevención de incendios, es posible desprenderse de una gran cantidad de tuberías adicionales que de otro modo serían necesarias. Esto presenta la posibilidad de reducir considerablemente el gasto implicado en una instalación de este tipo, especialmente en un edificio en el que el espacio para las cañerías es estrecho.
45

Además, unas consideraciones medioambientales también pueden conducir a una preferencia por un sistema de rociadores de prevención de incendios que pueda obtener su agua desde el mismo suministro de tuberías interior del que proviene el agua de utilización doméstica del edificio.
50

Sin embargo, esto no es posible en sistemas de rociadores de prevención de incendios convencionales. El motivo de ello es que los materiales que, de manera convencional, se encuentran adecuados para su utilización en la construcción de un rociador de prevención de incendios contienen niveles de plomo y diversas otras sustancias que descartan una exposición del agua potable a estos materiales. Como ejemplo de un requisito que debe cumplirse
55 por un rociador de prevención de incendios que entra en contacto con agua destinada a beberse, es que tales rociadores deben presentar un contenido en plomo no superior a 0,25% en peso. Otros ejemplos de requisitos que deben cumplirse por un rociador de prevención de incendios que entra en contacto con agua destinada a beberse son que el rociador debe presentar una concentración permisible de un producto individual ("SPAC") de plomo de menos de o igual a 0,5 µg por litro, la concentración permisible total ("TAC") de plomo debe ser inferior o igual a 5 µg
60 por litro (0,5 partes por billón), y el estadístico de prueba del plomo Q debe ser inferior a 5 µg cuando se normaliza para una primera muestra tomada de 1 litro, en el que el estadístico de prueba Q se define según la norma NSF/ANSI 61-2010a Anexo F.

Sumario

65 Por tanto, para abordar este problema, se ha desarrollado la presente invención con el objetivo de proporcionar

rociadores de prevención de incendios que puede permitirse que entren en contacto de manera segura con un suministro de agua potable.

Más particularmente, la presente divulgación proporciona un rociador de prevención de incendios que puede utilizarse con un suministro multifunción o de utilización doble (es decir, cuando el agua en el mismo sistema de tuberías interior se suministra a salidas domésticas tales como los grifos del baño y la cocina, y es aceptable para beber). En una forma de realización, un rociador de este tipo puede comprender un cuerpo de rociador, estructura que define una entrada para recibir el agua en el interior del cuerpo de rociador y una salida mediante la cual el agua puede salir del cuerpo de rociador tras el accionamiento del rociador, y un paso de agua a través del cuerpo desde la entrada hasta la salida, así como un deflector para dirigir el agua según un patrón deseado a medida que el agua sale de la salida de rociador, y un dispositivo de accionamiento, que abre al menos la salida de rociador tras la detección de una situación de incendio. La totalidad de la superficie interna del paso de agua está compuesta por un material tal que impedirá la liberación en el agua en el rociador de sustancias potencialmente dañinas, incluyendo como un ejemplo plomo. La totalidad del cuerpo de rociador también puede estar compuesta por el mismo material y el/los sello(s) puede(n) estar realizado(s) en el mismo material o de otro que presenta la propiedad mencionada. En las siguientes páginas se muestran y describen varios ejemplos de estructuras de rociador que pueden implementar la presente invención.

Debe apreciarse que la presente invención parece poder aplicarse por completo a la construcción de rociadores sin ninguna limitación con respecto al factor K nominal del rociador, o con respecto a si el rociador es de tipo colgante, montante o de pared, o con respecto a si está diseñado para su utilización como un rociador con modo de control, un rociador con modo de supresión o de cualquier otro tipo. Y aunque particularmente se contempla una aplicación residencial, se considera que la invención también puede aplicarse por completo a rociadores para su utilización en otros tipos de espacios ocupados.

También debe apreciarse que, aunque se contempla de la manera más particular que la invención se pondrá en práctica utilizando un material metálico, particularmente una aleación, como material del interior del paso de agua del cuerpo de rociador, también está comprendido en el alcance de la invención utilizar otros materiales que exhiban la estabilidad química requerida en cuanto a no liberar cantidades significativas de metales pesados u otros materiales que sean inaceptables en agua potable, en el agua que está en contacto con el interior del cuerpo de rociador.

Por ejemplo, también está comprendido dentro del alcance de la invención formar el cuerpo de rociador a partir de un material de plástico o realizarlo a partir de un metal convencional con toda la superficie interior (expuesta al agua) revestida de un material de plástico para prevenir la liberación en el agua de cualquier plomo u otro material dañino presente en el propio metal.

De manera similar, también está comprendido dentro del alcance de la invención formar el cuerpo de rociador a partir de un material vítreo o realizarlo a partir de un metal convencional con toda la superficie interior (expuesta al agua) revestida de un material vítreo de este tipo para prevenir la liberación en el agua de cualquier plomo u otro material dañino presente en el propio metal.

Los aspectos, objetos, características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de determinadas formas de realización preferidas, junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral de una primera forma de realización preferida de un rociador de prevención de incendios.

La figura 1A es una vista inferior del rociador de prevención de incendios de la figura 1.

La figura 2 es una vista en sección parcial tomada a partir de la línea de sección 2-2 en la figura 1.

La figura 3 es una vista como la de la figura 2 pero tomada a partir de la línea de sección 3-3 en la figura 2.

La figura 3A es un detalle de una parte de la figura 3.

La figura 4 es una vista que representa la parte superior de un componente de un rociador de prevención de incendios según una forma de realización.

La figura 5 es una vista en sección, tomada a partir de la línea de sección 5-5 en la figura 4.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

A continuación se describirán varias formas de realización preferidas de la invención, haciendo referencia a las figuras de los dibujos, en las que los números de referencia iguales indican elementos iguales en su totalidad.

Las figuras 1-3 ilustran una primera forma de realización de un rociador de prevención de incendios 100 adecuado para una instalación residencial. La forma de realización ilustrada es un rociador colgante descendente 100, y se muestra en estas figuras con el deflector en su posición descendida o extendida, tal como se describirá. Sin embargo, la estructura ilustrada también puede aplicarse igual de bien a configuraciones de rociador colgantes o montantes, ocultas o no ocultas, y horizontales.

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, un rociador de protección contra incendios colgante 100 según la presente invención presenta un cuerpo 110 con una base roscada 105 para conectarse a un conducto (no representado) para suministrar fluido de extinción de incendios a presión, tal como agua. El cuerpo 110 presenta un diámetro interior axial 125 con un orificio de salida 130 a partir del que se evacúa el fluido tras la liberación de un tapón 135 de sellado. El orificio de evacuación 130 puede presentar un diámetro de, por ejemplo, 9,53 mm (3/8 pulgadas). El

rociador puede presentar un factor K nominal de, por ejemplo, 103,2, definido por $K = Q / \sqrt{p}$, en la que Q es la velocidad de flujo en milímetros por segundo y p es la presión residual en la entrada del rociador en kilopascales (que es igual a un factor K de 4,3, cuando Q se mide en galones por minuto y p se mide en libras por pulgada cuadrada). Sin embargo, tal como se observa, el alcance de la invención no se limita a este diámetro o a este factor K. El cuerpo 110 también presenta un saliente hexagonal (no representado) alrededor de su extremo de evacuación.

Un deflector 145 está acoplado a dos elementos de soporte de deflector 150 en lados opuestos del cuerpo de rociador 110 (ver la figura 1A para una vista frontal del deflector 145, y la figura 3A para un detalle de la manera en la que está soportado por el cuerpo de rociador, descrita a continuación). Cada uno de los elementos de soporte 150 incluye un elemento de alojamiento 155, que se extiende hacia abajo desde el cuerpo de rociador 110, y una varilla 165, que es móvil con respecto al elemento de alojamiento 155.

Por ejemplo, el elemento de alojamiento 155 puede ser una estructura en forma de tubo dispuesta dentro de, y extendiéndose hacia abajo desde, el cuerpo de rociador 110, y la varilla 165 puede ser un elemento macizo, generalmente cilíndrico, contenido dentro del elemento de alojamiento 155. Sin embargo, también son posibles otras numerosas configuraciones para los elementos de alojamiento 155 y las varillas 165. Por ejemplo, las varillas 165 pueden ser elementos en forma de tubo en lugar de elementos macizos, y también son posibles otras formas, por ejemplo, cuadrada, hexagonal, cilíndrica, telescópica, etc. Además, los elementos de alojamiento 155 pueden ser componentes independientes, tal como se muestra, o pueden estar formados de manera unitaria con otras partes del cuerpo de rociador, por ejemplo.

Durante el funcionamiento, las varillas 165 se deslizan desde una posición inicial, en la que una gran parte de la longitud de la varilla 165 está dentro del elemento de alojamiento 155 hasta una posición desplegada, en la que una parte sustancial de la longitud de la varilla 165 se extiende desde la parte inferior del elemento de alojamiento 155 (tal como se muestra en las figuras). Por lo tanto, en la posición desplegada, el deflector 145 se desplaza hacia abajo junto con la varilla 165 (véase la figura 2).

La parte superior del cuerpo de rociador 110 presenta una parte roscada 175 en su superficie exterior para permitir que el rociador se conecte con un conducto (no representado) para proporcionar agua a presión a un extremo de introducción 115 del paso de fluido. (Obviamente, debe apreciarse que el rociador puede utilizarse con otros fluidos de extinción de incendios, pero como el objetivo es proporcionar un rociador que pueda utilizarse con un suministro de agua potable, a continuación en la presente memoria únicamente se hará referencia al agua como fluido utilizado).

El cuerpo de rociador 110 presenta una salida 130 que, normalmente, se mantiene cerrada mediante un conjunto de tapón que incluye un tapón 135 y una arandela 105 con cinta (no representada) de un material de fluoroplástico tal como el comercializado con la marca comercial Teflon® (marca comercial registrada del DuPont de Nemours Co.). Una horquilla 180 y un tornillo de carga 185 están dispuestos debajo del conjunto de tapón, presionando el tornillo de carga 185 el tapón 135 hacia arriba al interior de la salida. Dos palancas 190 están situadas adyacentes a la horquilla 180 y al tornillo de carga 185, una a cada lado. Debajo de la salida 130 el interior del cuerpo de rociador 110 se ensancha, y una estructura de apoyo proporciona una superficie en la que descansa el extremo superior de cada palanca 190. El extremo inferior de cada palanca 190 se engancha de manera elástica a un mecanismo de unión 195, que actúa conjuntamente con la horquilla 180 y el tornillo de carga 185 y las palancas 190 para presionar el conjunto de tapón en su sitio en el orificio 130, impidiendo que el agua salga del orificio hasta que se accione el rociador.

El rociador también presenta un elemento sensible a la temperatura (no representado) que soporta el tapón 135 de sellado en su lugar sobre el orificio de evacuación. Tales elementos se conocen bien en la técnica y, por lo tanto, no se describirán en detalle. La unión 195 puede comprender placas de metal delgadas (no representadas) de, por

ejemplo, aleación de berilio-níquel, que se solapan de manera que aberturas en cada placa reciben los extremos inferiores de las palancas 190. En una disposición de este tipo, las placas pueden estar unidas mediante soldadura que se funde a una temperatura predeterminada. La unión 195 se separa a la temperatura predeterminada, debido a la fuerza aplicada por las palancas 190, permitiendo a las palancas 190 balancearse hacia atrás, liberando el tapón 135 de sellado y permitiendo que el agua se evacúe desde el orificio 130. Pueden utilizarse otros tipos de elementos sensibles a la temperatura, incluyendo de manera no limitativa por ejemplo un conjunto de bombilla y palanca rompible o un conjunto de palanca, sostén y sensor.

Pueden encontrarse más detalles sobre una posible estructura y forma de funcionamiento de la unión 195, palancas 190 y elemento sensible a la temperatura en la patente US nº 7.275.603, cocedida con la presente memoria, cuyo contenido en su totalidad está incorporado en la presente memoria como referencia.

El rociador 100 está montado en un tapón de soporte 200 que presenta una pared exterior cilíndrica, roscada 175, que rodea una parte del rociador instalado 100 y que permite su instalación en una cavidad del techo. El tapón de soporte 200 también presenta una plataforma de montaje 210 con un agujero en el centro en el que se inserta el cuerpo de rociador 100. El agujero presenta una parte de reborde roscada o lengüetas configuradas para enclavarse en las roscas de la base de rociador.

Tal como se muestra, la varillas 165 de los elementos de soporte de deflector 150, que se deslizan entre una posición dentro del elemento de alojamientos 155 y una posición extendida, presentan, cada una, una parte en forma de cono truncado en la parte superior, que forma un ángulo pequeño con el eje longitudinal de la varilla. La parte en forma de cono truncado se estrecha desde el extremo superior hasta el extremo inferior.

Cuando se despliega el rociador (ver las figuras), la varilla 165 se aloja en el elemento de alojamiento 155. Al utilizar la configuración descrita anteriormente, el deflector es más estable cuando se despliega, permitiendo un patrón de pulverización del rociador consistente.

Cuando el rociador está instalado, el agua está en contacto con varias superficies de la estructura de rociador, tales como la superficie interior del cuerpo de rociador 125 y el tapón 135. Tal contacto dará como resultado que sustancias contenidas en los materiales del rociador se liberen en el agua. En un rociador cuyo factor K es de $67,2 \text{ mls}^{-1}/\sqrt{kPa}$ (es decir $2,8 \text{ gal min}^{-1}/\sqrt{psi}$), por ejemplo, el área de superficie en la que existe tal contacto es de aproximadamente 645 mm^2 (es decir 1 pulgada cuadrada), y cuando el factor K es de $105,6 \text{ mls}^{-1}/\sqrt{kPa}$ (es decir de $4,4 \text{ gal min}^{-1}/\sqrt{psi}$), puede exceder 748 mm^2 (es decir 1,16 pulgadas cuadradas), y obviamente para factores K mayores, será todavía mayor. Cuanto mayor sea el área expuesta, mayores serán las probabilidades de que una cantidad inaceptable de plomo o de otra sustancia dañina esté presente en el agua.

Este problema se aborda mediante la fabricación de las superficies que entran en contacto con el suministro de agua de un material que no liberará cantidades problemáticas de plomo u otras sustancias dañinas en el agua. Ejemplos de materiales que se han sometido a prueba de manera satisfactoria incluyen aleación 2745 y ECO latón (en inglés "ECO brass"), utilizados para los cuerpos de rociador y tapones de sellado. (Por motivos de conveniencia, estos y otros materiales similares se denominarán de manera colectiva "materiales que liberan un bajo contenido en plomo").

Los materiales descritos anteriormente dan como resultado una liberación de cantidades mucho menores de plomo y otras sustancias dañinas o posiblemente dañinas en el agua con la que entra en contacto el rociador. Se observa que otros materiales dañinos o posiblemente dañinos de este tipo incluyen antimonio, arsénico, berilio, cobre, mercurio, talio, bario y talio. De hecho, se ha descubierto que es posible reducir la liberación de tales sustancias en el agua con la que está en contacto el rociador hasta tal punto en el que una prueba convencional de agua para detectar plomo (por ejemplo) muestra la presencia de un nivel inferior al 0,25% (contenido en plomo promedio ponderado), tal como se requiere por diversas normativas que entrarán o podrían entrar en vigor en un futuro próximo. Varios rociadores realizados según la presente invención se han sometido a unas pruebas rigurosas requeridas de productos que entrarán en contacto con agua potable, y se han incorporado en el directorio de NSF Internacional. En particular, el cesionario de la presente invención ha encontrado que los rociadores que presentan sustancialmente la estructura de sus productos actuales RFC49, RFC43 y F1-RES 30, 44, 49 y 58 pueden realizarse satisfactoriamente utilizando tales materiales, y que se han sometido a prueba satisfactoriamente según la norma NSF 61 45 Anexo G (esta normativa comprende pruebas para detectar niveles inaceptables o problemáticos de otros materiales aparte del plomo, incluyendo los indicados anteriormente, en este párrafo).

Resulta preferido realizar las partes relevantes del rociador a partir de una de las aleaciones identificadas anteriormente, ya que al hacerlo se permite que esas partes se fabriquen utilizando técnicas no muy diferentes de las utilizadas en la fabricación de rociadores convencionales, permitiendo por tanto la fabricación de un rociador con bajo contenido en plomo sin un coste injustificadamente alto. Sin embargo, pueden utilizarse otros materiales. Como ejemplo, las superficies que entrarán en contacto con el agua pueden estar revestidas de una capa de material polimérico (PTFE y FEP, por ejemplo), formada mediante deposición en las superficies del paso de agua en el

5 cuerpo de rociador y el tapón de sellado, o esas partes pueden estar compuestas en su totalidad por un material polimérico. De nuevo, esas partes pueden estar compuestas por un material vítreo, o revestidas de un material vítreo. Como otro ejemplo, esas partes pueden estar compuestas por metales o aleaciones que de otro modo también son deseables para su utilización debido a su resistencia, fiabilidad, bajo coste u otras propiedades, con un revestimiento de una de las aleaciones anteriores aplicadas a las superficies que entrarán en contacto con el suministro de agua.

10 Aunque la presente invención se ha descrito con respecto a lo que actualmente se considera que son las formas de realización preferidas, debe apreciarse que la invención no se limita a las formas de realización dadas a conocer. Por el contrario, se pretende que la invención comprenda diversas modificaciones y disposiciones equivalentes comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Rociador de protección contra incendios (100), que comprende:
 - 5 un cuerpo (110) que presenta un paso de agua definido en el mismo, e incluyendo el paso de agua un orificio de entrada (115) y un orificio de salida (130);
un tapón (135) de sellado para sellar un flujo de fluido desde el orificio de emisión, estando las superficies expuestas al agua de dicho tapón de sellado formadas a partir de un material que libera un bajo contenido en plomo;
10 un elemento termosensible colocado para retener de manera liberable el tapón de sellado; y
un deflector (145) soportado sobre dicho cuerpo, en el que dicho rociador de protección contra incendios está caracterizado por que:
15 el paso de agua presenta su superficie interior formada a partir de un material que libera un bajo contenido en plomo.
 - 20 2. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 1, en el que el material que libera un bajo contenido en plomo es una aleación 2745.
 3. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 1, en el que el material que libera un bajo contenido en plomo es el ECO latón.
 - 25 4. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 2, en el que únicamente dichas superficies de dicho paso de agua y de dicho tapón de sellado están realizadas en aleación 2745.
 5. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 3, en el que únicamente dichas superficies de dicho paso de agua y de dicho tapón de sellado están realizadas en ECO latón.
 - 30 6. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 2, en el que la totalidad de dicho cuerpo está realizada en aleación 2745.
 7. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 3, en el que la totalidad de dicho cuerpo está realizada en ECO latón.
 - 35 8. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 2, en el que la totalidad de dicho tapón de sellado está realizada en aleación 2745.
 9. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 3, en el que la totalidad de dicho tapón de sellado está realizada en ECO latón.
 - 40 10. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 1, en el que dicho rociador de protección contra incendios es un rociador de protección contra incendios residencial.
 - 45 11. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 1, en el que dicho rociador de protección contra incendios presenta un factor K en un intervalo de 67,2 a 139,2 mls⁻¹/√kPa (2,8 a 5,8 gal min⁻¹/√psi), incluidos.
 - 50 12. Rociador de protección contra incendios según la reivindicación 1, en el que el material que libera un bajo contenido en plomo es un material polimérico.
 13. Rociador de protección contra incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el rociador está configurado de manera que el agua potable con la que está dispuesto en contacto el rociador retiene un contenido en plomo inferior a 0,25% en peso.
 - 55 14. Rociador de protección contra incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tapón de sellado está adaptado para estar en contacto con agua cuando el rociador está instalado.
 - 60 15. Sistema de protección contra incendios que comprende un suministro de agua potable y un rociador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

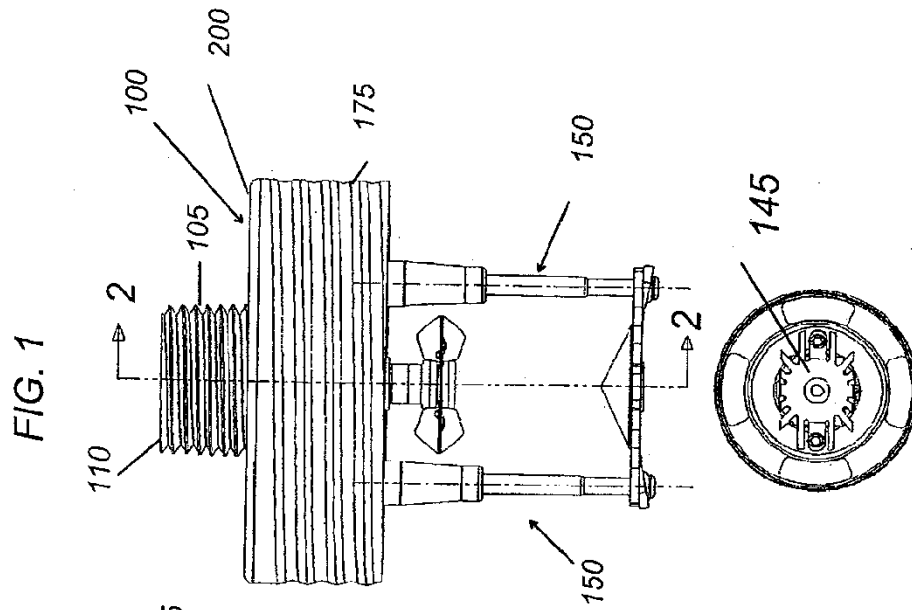


FIG. 1A

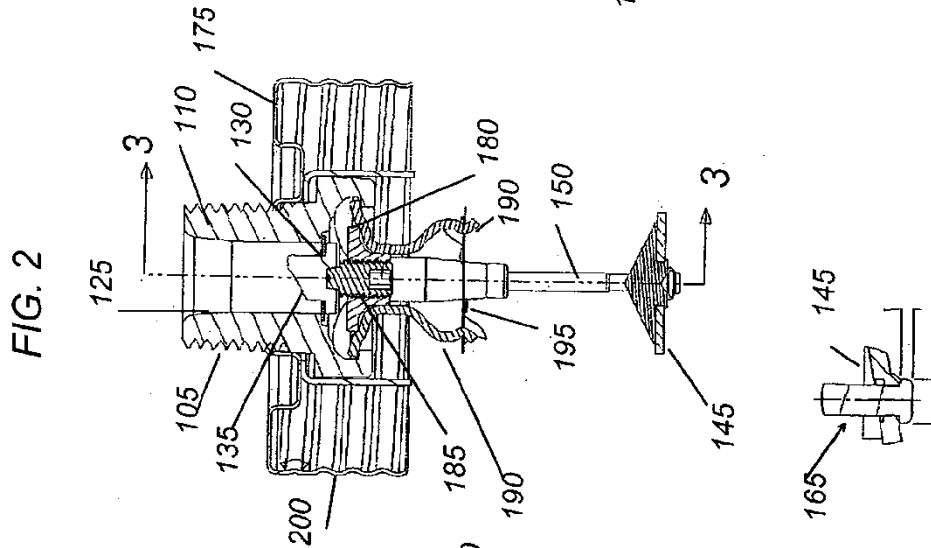


FIG. 3A

