

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 463**

51 Int. Cl.:

**A62C 37/11** (2006.01)

**A62C 37/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2013 PCT/US2013/042976**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14092767**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2013 E 13862752 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2931385**

54 Título: **Conjunto de tapón para un rociador de protección contra incendios**

30 Prioridad:

**12.12.2012 US 201213711992**

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

**13.10.2017**

73 Titular/es:

**THE VIKING CORPORATION (100.0%)  
210 N. Industrial Park Road  
Hastings, MI 49058, US**

72 Inventor/es:

**ORR, SHAWN G. y  
VANEERDEN, DAVID**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 637 463 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

Conjunto de tapón para un rociador de protección contra incendios

Campo

La presente divulgación se refiere a un conjunto de tapón para un rociador de protección contra incendios.

### 5 Antecedentes

Esta sección proporciona información sobre antecedentes relacionada con la presente divulgación que no necesariamente forma parte de la técnica anterior.

10 Los rociadores automáticos se han usado durante mucho tiempo para dispersar un fluido para controlar un incendio. Normalmente, el fluido utilizado en tales sistemas es agua; aunque también se han desarrollado sistemas para pulverizar espuma y otros materiales. A lo largo de la historia, los conjuntos de rociador incluyen una base de metal sólida conectada a un suministro de agua a presión y un deflector que se usa para dispersar el flujo de agua. Normalmente, el deflector está separado de la salida de la base mediante un armazón. Un conjunto accionador está montado entre la base y una clavija, que está colocada sobre el orificio de la base, para mantener la clavija en su sitio sobre el orificio para, de ese modo, sellar el orificio. Cuando la temperatura que rodea el conjunto de rociador se eleva hasta una temperatura asociada con un estado de incendio, el conjunto accionador libera la clavija y se permite que el agua fluya desde el orificio del conjunto de rociador.

15 Para un asentamiento y liberación apropiados, la clavija debe ser rígida, resistente a la corrosión y estar adaptada para engancharse con el conjunto accionador en el estado ensamblado. Se conoce un ejemplo de una clavija de este tipo a partir del documento US2005/0178564 A1. Las clavijas habituales, comúnmente conocidas como tapones, se han fabricado a partir de metal tal como cobre o latón. Sin embargo, los costes de estos materiales crecen muy rápido y, por tanto, es deseable encontrar una alternativa menos costosa que sea más fácil de fabricar. Además, las clavijas habituales se han realizado a partir de estampados o, alternativamente, están mecanizadas. El coste de un tapón mecanizado puede ser, generalmente, del orden de diez veces superior al del tapón estampado.

Sumario

25 Esta sección proporciona un sumario general de la divulgación, y no se trata de una divulgación completa de su alcance total o de todas sus características.

30 Según una forma de la presente divulgación, un conjunto de rociador incluye un cuerpo de rociador que tiene una base y un armazón que se extiende desde la base. La base tiene un paso que se extiende a su través que define una entrada y una salida. Un deflector está montado en el armazón y separado de la salida, que está configurada para desviar un fluido que fluye desde la salida en un patrón radial. Un conjunto accionador se extiende entre el armazón y la base y está adaptado para soportar un conjunto de tapón en la salida y liberar el conjunto de tapón cuando se detecta una temperatura asociada con un estado de incendio. El conjunto de tapón incluye una carcasa de cobre y un elemento de inserción de acero inoxidable alojado en la carcasa de cobre y que se extiende hacia fuera desde la misma. La inserción del elemento de inserción de acero inoxidable en el interior de la carcasa de cobre mejora el rendimiento del conjunto de tapón en comparación con los tapones de cobre actuales, al tiempo que minimiza la distancia a la que debe formarse el acero inoxidable. El ángulo en el borde superior del elemento de inserción coloca el borde delantero del tapón en perpendicular al brazo de armazón de rociador después del funcionamiento del rociador. El ángulo y el material del elemento de inserción más duro reduce la posibilidad de que el tapón se desprenda del tornillo de compresión.

40 Formas de aplicación adicionales se harán evidentes a partir de la descripción proporcionada en el presente documento. La descripción y los ejemplos específicos en este sumario están únicamente destinados a fines ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

Dibujos

45 Los dibujos descritos en el presente documento tienen únicamente fines ilustrativos de realizaciones seleccionadas y no de todas las implementaciones posibles, y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de rociador de la presente divulgación;

la figura 2 es una vista en sección del conjunto de rociador de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta lateral del conjunto de tapón según los principios de la presente divulgación;

la figura 4 es una vista en planta superior del conjunto de tapón de la figura 3;

la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;

la figura 6 es una vista en planta superior de un elemento de inserción del conjunto de tapón; y

5 la figura 7 es una vista en sección del elemento de inserción tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las diversas vistas de los dibujos.

#### Descripción detallada

Ahora se describirán realizaciones a modo de ejemplo más al completo con referencia a los dibujos adjuntos.

10 Se proporcionan realizaciones a modo de ejemplo de modo que esta divulgación sea exhaustiva, y cumpla al completo con el alcance para aquellos que son expertos en la técnica. Se establecen numerosos detalles específicos, tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para proporcionar una comprensión exhaustiva de realizaciones de la presente divulgación. Será evidente para los expertos en la técnica que no es necesario emplear los detalles específicos, que las realizaciones a modo de ejemplo pueden llevarse a la práctica de muchas formas diferentes y que ninguna de ellas debe considerarse como limitativa del alcance de la divulgación. En algunas realizaciones a modo de ejemplo, no se describen en detalle procesos bien conocidos, estructuras de dispositivo bien conocidas y tecnologías bien conocidas.

15 La terminología usada en el presente documento tiene únicamente el fin de describir realizaciones particulares a modo de ejemplo y no pretende ser limitativa. Tal como se usa en el presente documento, las formas en singular “un”, “una” y “el/la” también pueden estar destinadas a incluir las formas en plural, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos “comprende”, “que comprende”, “que incluye” y “que tiene” son inclusivos y por tanto especifican la presencia de características, números enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes mencionados, pero no descartan la presencia o adición de una o más características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos adicionales de los mismos. No debe considerarse que las etapas del método, procesos y operaciones descritos en el presente documento requieran necesariamente que su actuación se dé en el orden particular comentado o ilustrado, a menos que se identifique específicamente un orden de actuación. También debe comprenderse que pueden emplearse etapas adicionales o alternativas.

20 Cuando se hace referencia a que un elemento o capa está “en”, “enganchado a”, “conectado a” o “acoplado a” otro elemento o capa, puede estar directamente en, enganchado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas que intervienen. Por el contrario, cuando se hace referencia a que un elemento está “directamente en”, “directamente enganchado a”, “directamente conectado a” o “directamente acoplado a” otro elemento o capa, puede no haber elementos o capas presentes que intervienen. Cualquier otra palabra usada para describir la relación entre elementos deberá interpretarse de manera similar (por ejemplo, “entre” frente a “directamente entre”, “adyacente” frente a “directamente adyacente”, etc.). Tal como se usa en el presente documento, el término “y/o” incluye cualesquiera combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

25 Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en el presente documento para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberán limitarse a estos términos. Estos términos pueden usarse únicamente para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Cuando se usan términos tales como “primero”, “segundo” y otros términos numéricos en el presente documento no implican una secuencia u orden a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Por tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección comentado posteriormente puede expresar un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin alejarse de las enseñanzas de las realizaciones a modo de ejemplo.

30 Términos relacionados con el espacio, tales como “interior”, “exterior”, “por debajo”, “bajo”, “inferior”, “por encima”, “superior” y similares, pueden usarse en el presente documento para una facilidad en la descripción para describir un elemento o las relaciones de características con respecto a otro(s) elemento(s) o característica(s) tal como se ilustra en las figuras. Puede pretenderse que los términos relacionados con el espacio abarquen diferentes orientaciones del dispositivo en uso o funcionamiento distintas de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras está girado, los elementos descritos como “bajo” o “por debajo” de otros elementos o características estarán orientados entonces “encima” de los otros elementos o características. Por tanto, el término a modo de ejemplo “bajo” puede abarcar tanto una orientación de encima como de debajo. El

## ES 2 637 463 T3

dispositivo puede estar orientado de otro modo (rotado 90 grados o en otras orientaciones) y los elementos de descripción relacionados con el espacio usados en el presente documento interpretados como corresponda.

5 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el número 10 designa generalmente un conjunto de rociador de la presente divulgación. El conjunto 10 de rociador incluye un cuerpo 12 de rociador, un deflector 14 y un conjunto 16 accionador. El cuerpo 12 puede incluir una base 18 y un armazón 20 en el que está montado el deflector 14. La base 18 puede incluir una porción 18a roscada externamente, que permite que el cuerpo 12 de rociador se atornille a un conducto o tubería de suministro de fluido de extinción de incendios.

10 En la realización ilustrada, el conjunto 16 accionador incluye un cabezal 22 frangible, que se extiende entre la base 18 y el armazón 20 y que se mantiene en su sitio y más adelante se impulsa hacia la abertura 24 de salida de la base 18 mediante un tornillo 26 de compresión para mantener de ese modo un conjunto 28 de tapón en la abertura 24 de salida, que cuando se abre permite que el flujo de fluido de extinción de incendios pase a través de la base 18, tal como se describirá adicionalmente más abajo. Alternativamente, debe comprenderse que el conjunto 16 accionador puede ser un conjunto accionador de tipo conexión con fusible.

15 Tal como se observa mejor en la figura 2, el cabezal 22 está asentado y se mantiene en la abertura 24 de salida mediante el conjunto 28 de tapón, que a su vez impulsa un sello 32 de resorte anular o con forma de anillo para sellar la abertura 24 de salida bajo la fuerza del cabezal 22. El conjunto 28 de tapón incluye una carcasa 30 y un elemento 32 de inserción alojado en la misma.

20 Con referencia a la figura 5, la carcasa 30 incluye una primera pared 34 generalmente cilíndrica que tiene un primer extremo 36 cerrado y un segundo extremo con un reborde 38 que se extiende hacia fuera radialmente que tiene una transición hasta una segunda porción 40 de pared generalmente cilíndrica que se extiende axialmente exterior. La carcasa 30 está realizada preferiblemente de cobre aunque pueden ser adecuados otros materiales. La carcasa 30 cuando se realiza de cobre puede tener un grosor de pared de aproximadamente 0,5 mm (0,02 pulgadas).

25 El elemento 33 de inserción incluye una porción 42 de pared generalmente cilíndrica dispuesta contra la segunda porción 40 de pared generalmente cilíndrica de la carcasa 30 de cobre. Una porción 44 de pared de base que se extiende hacia dentro radialmente está dispuesta en un primer extremo de la porción 42 de pared generalmente cilíndrica e incluye una abertura 46 en la misma para alojar el cabezal de vidrio en la misma. La abertura 46 está rodeada por una superficie 47 de asiento en ángulo que está dispuesta contra el cabezal 22 de vidrio, mientras que una punta del cabezal de vidrio se extiende a través de la abertura 46. La superficie 47 de asiento en ángulo puede formar un ángulo con respecto al eje central X formando un ángulo  $\alpha 1$  de entre 35 grados y 55 grados y preferiblemente de 45 grados. Una segunda porción 48 generalmente cilíndrica que se extiende axialmente puede extenderse desde la superficie 47 de asiento en ángulo. Una porción 49 de reborde que se extiende hacia fuera radialmente se extiende desde un segundo extremo de la porción 42 de pared generalmente cilíndrica y está dispuesta angularmente formando un ángulo  $\alpha 2$  de entre 45 grados y 65 grados, y más preferiblemente de aproximadamente 55 grados con respecto a un eje central X del elemento 32 de inserción. La porción 44 de pared de base está dispuesta contra el reborde 38 que se extiende hacia fuera radialmente de la carcasa 30 de cobre. El elemento 33 de inserción está realizado de un material que es más duro que la carcasa 30 de cobre, tal como acero inoxidable, aunque pueden usarse otros materiales. Cuando se realiza de acero inoxidable, el elemento 33 de inserción puede tener un grosor de pared de aproximadamente 0,74 a 0,79 mm (de 0,029 a 0,031 pulgadas).

40 El elemento 33 de inserción se extiende desde la carcasa 30 aproximadamente del 25 al 50 por ciento de su longitud total. El diseño de dos piezas coloca el elemento 33 de inserción de acero inoxidable en el borde del conjunto 28 de tapón. Esto proporciona un rendimiento mejorado al resistir la deformación del tapón 28 cuando el elemento 33 de inserción más duro impacta contra el armazón 20 de rociador después de la activación del rociador. La inserción del elemento 33 de inserción de acero inoxidable en el interior de la carcasa 30 de cobre mejora el rendimiento del conjunto de tapón en comparación con tapones de cobre actuales, al tiempo que minimiza la distancia a la que debe formarse el acero inoxidable. El ángulo  $\alpha 2$  de aproximadamente 55 grados en el borde superior coloca el borde delantero del tapón perpendicular al brazo de armazón de rociador después del funcionamiento del rociador. El ángulo reduce la posibilidad de que el conjunto 28 de tapón se desprenda del tornillo 26 de compresión.

50 Colocado alrededor del conjunto 28 de tapón existe un sello 32 de resorte que es adyacente al borde anular formado por el reborde 38 que se extiende hacia fuera de la carcasa 30 de cobre y que sella la abertura 24 de salida cuando se comprime contra la base 18 mediante el conjunto 28 de tapón. En un estado no comprimido, el sello 32 de resorte puede adoptar una configuración convexa. Cuando está comprimido, sin embargo, el sello 32 de resorte tiene una configuración generalmente plana (figura 2). El sello 32 de resorte está formado, preferiblemente, a partir de un metal de resorte, tal como una aleación de níquel, y, además, está revestido con teflón o cinta de teflón, que proporciona un sello. De esta manera, cuando la fuerza de compresión se libera desde el sello 32 de resorte, el sello 55 32 de resorte volverá a su configuración convexa y generará una fuerza para empujar el conjunto 28 de tapón lejos de la abertura 24 de salida, lo que reduce las probabilidades de que el conjunto 28 de tapón interfiera con el flujo de fluido de extinción de incendios de la abertura 24.

Tal como se observó anteriormente, el deflector 14 está montado en el armazón 20. Tal como se observa mejor en la figura 1, el armazón 20 puede incluir un par de brazos 54 y 56 de armazón que se extienden desde la base 18. Los brazos 54 y 56 de armazón comprenden generalmente brazos con forma de L que se unen en sus extremos respectivos mediante una protuberancia 58 central. La protuberancia 58 incluye una abertura o perforación 60 roscada interiormente (figura 2) a través de la cual se atornilla el tornillo 26 de compresión para enganchar y comprimir el cabezal 22 contra el conjunto 28 de tapón. Con el fin de permitir que el cuerpo 20 de rociador suministre una cantidad apropiada de fluido de extinción de incendios durante las fases iniciales del desarrollo del incendio, el cabezal 22 tiene, preferiblemente, una temperatura de accionamiento, es decir, una temperatura a la que explota el cabezal, normalmente pero no limitada a entre aproximadamente 63°C (145°F) y 74°C (165°F).

Haciendo referencia a la figura 1, el deflector 14 puede estar formado a partir de un elemento 70 circular, generalmente plano. El elemento 70 plano del deflector 14 está formado con una perforación 70a central, tal como una abertura hexagonal doble, para unir el deflector 14 a la protuberancia 58.

Para dispersar el fluido de extinción de incendios en el patrón de pulverización deseado, pueden formarse una pluralidad de ranuras 72 separadas en el perímetro del elemento 70, que se extienden al interior del elemento 70 desde su borde de perímetro exterior. Las ranuras están diseñadas y dispuestas, preferiblemente, para proporcionar un patrón de pulverización deseado.

El conjunto 10 de rociador puede estar configurado para tener un coeficiente de descarga o "valor K" (que es la medición del flujo de agua en litros por minuto a través del cabezal de rociador dividido entre la raíz cuadrada de la presión de agua suministrada al rociador en bar; cuando se usan unidades imperiales los valores se expresan en galones por minuto que fluyen a través del cabezal de rociador dividido entre la raíz cuadrada de la presión de agua suministrada al rociador en libras por pulgada cuadrada manométrica) para una aplicación deseada particular. El coeficiente de descarga o factor K de un rociador se determina mediante pruebas de flujo. Por ejemplo, las pruebas de flujo en incrementos de presión desde una medición de presión inicial y después se hace decrecer en los mismos incrementos de vuelta al valor de presión original. El valor K se determina entonces a partir del flujo real en litros (galones) por minuto dividido entre la raíz cuadrada de la presión del agua suministrada en bar (psig) en cada incremento, que se promedian entonces a partir de los valores incrementales, lo que determina el factor K del rociador.

El tiempo de respuesta de un rociador se denomina "RTI", que es una medida de la sensibilidad térmica de un rociador. El RTI es el producto de la constante de tiempo térmica del accionador en unidades de segundos multiplicado por la raíz cuadrada de la velocidad del gas a través del accionador. El conjunto 10 de rociador puede tener un RTI deseado para cualquier aplicación particular.

El rociador 10 puede instalarse como un rociador vertical o colgante, y también podría tratarse de un rociador oculto con un conjunto de cubierta montado sobre el deflector y sobre el armazón 20 del conjunto 10 de rociador.

La descripción anterior de las realizaciones se ha proporcionado con fines de ilustración y descripción. No pretende ser exhaustiva o limitar la divulgación. Elementos o características individuales de una realización particular no están limitados, generalmente, a esa realización particular, sin embargo, llegado el caso, son intercambiables y pueden usarse en una realización seleccionada, incluso si no se han mostrado o descrito específicamente. Estos mismos también pueden variar de muchas maneras. No debe considerarse que tales variaciones se alejan de la divulgación, y se pretende que todas tales modificaciones estén incluidas dentro del alcance de la divulgación.

40

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto (10) de rociador, que comprende:

un cuerpo (12) que tiene una base (18) y un armazón (20) que se extiende desde la base (18), teniendo dicha base un paso que se extiende a su través y que define una entrada y una salida (24);

5 un deflector (14) montado en dicho armazón (20) y separado de la salida (24);

un conjunto (28) de tapón para un rociador de protección contra incendios que incluye una carcasa (30) que tiene una primera pared (34) generalmente cilíndrica que tiene un primer extremo (36) cerrado y un segundo extremo con un reborde (38) que se extiende hacia fuera radialmente que tiene una transición hasta una segunda porción (40) de pared generalmente cilíndrica que se extiende axialmente exterior, y

10 un elemento (33) de inserción que tiene una porción (42) de pared generalmente cilíndrica paralela a y dispuesta contra dicha segunda porción (40) de pared generalmente cilíndrica de dicha carcasa (30), una porción (44) de pared de base que se extiende hacia dentro radialmente en un primer extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica y una porción (49) de reborde que se extiende hacia fuera radialmente en un segundo extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica y que se extiende axialmente alejándose de dicha carcasa (30), estando dicha porción (44) de pared de base dispuesta contra dicho reborde (38) que se extiende hacia fuera radialmente de dicha carcasa (30), estando dicho elemento (33) de inserción compuesto por un material que es más duro que dicha carcasa (30);

un sello (32) de resorte anular que rodea dicho conjunto (28) de tapón y que engancha una superficie de asiento de dicho cuerpo (12) que rodea dicha salida (24); y

20 un accionador (16) sensible al calor que se extiende entre dicho armazón y dicho conjunto (28) de tapón.

2. Conjunto de rociador según la reivindicación 1, en el que dicha porción (49) de reborde se extiende formando un ángulo desde dicho segundo extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica de dicho elemento (33) de inserción formando un ángulo de entre 45 grados y 65 grados con respecto a un eje central de dicho elemento de inserción.

25 3. Conjunto de rociador según la reivindicación 1, en el que dicha carcasa (33) está realizada de cobre y dicho elemento de inserción está realizado de acero inoxidable.

30 4. Conjunto de rociador según la reivindicación 3, en el que dicha porción (49) de reborde se extiende formando un ángulo desde dicho segundo extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica de dicho elemento (33) de inserción formando un ángulo de entre 45 grados y 65 grados con respecto a un eje central de dicho elemento de inserción.

5. Conjunto (28) de tapón para un rociador de protección contra incendios, que comprende:

una carcasa (30) que tiene una primera pared (34) generalmente cilíndrica que tiene un primer extremo (36) cerrado y un segundo extremo con un reborde (38) que se extiende hacia fuera radialmente que tiene una transición hasta una segunda porción de pared generalmente cilíndrica que se extiende axialmente exterior (40), y

35 un elemento (33) de inserción que tiene una porción (42) de pared generalmente cilíndrica paralela a y dispuesta contra dicha segunda porción (40) de pared generalmente cilíndrica de dicha carcasa (30), una porción (44) de pared de base que se extiende hacia dentro radialmente en un primer extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica y una porción (49) de reborde que se extiende hacia fuera radialmente en un segundo extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica y que se extiende axialmente alejándose de dicha carcasa (30), estando dicha porción (44) de pared de base dispuesta contra dicho reborde (38) que se extiende hacia fuera radialmente de dicha carcasa (30), estando dicho elemento de inserción compuesto por un material que es más duro que dicha carcasa (30).

6. Conjunto (28) de tapón según la reivindicación 5, en el que dicha carcasa (30) está realizada de cobre y dicho elemento de inserción está realizado de acero inoxidable.

45 7. Conjunto (28) de tapón según la reivindicación 6, en el que dicha porción (49) de reborde se extiende formando un ángulo desde dicho segundo extremo de dicha porción de pared generalmente cilíndrica de dicho elemento de inserción formando un ángulo de entre 45 grados y 65 grados con respecto a un eje central de dicho elemento (33) de inserción.

8. Conjunto (28) de tapón según la reivindicación 5, en el que dicha porción de reborde se extiende formando un ángulo desde dicho segundo extremo de dicha porción (42) de pared generalmente cilíndrica de dicho elemento (33) de inserción formando un ángulo de entre 45 grados y 65 grados con respecto a un eje central de dicho elemento (33) de inserción.

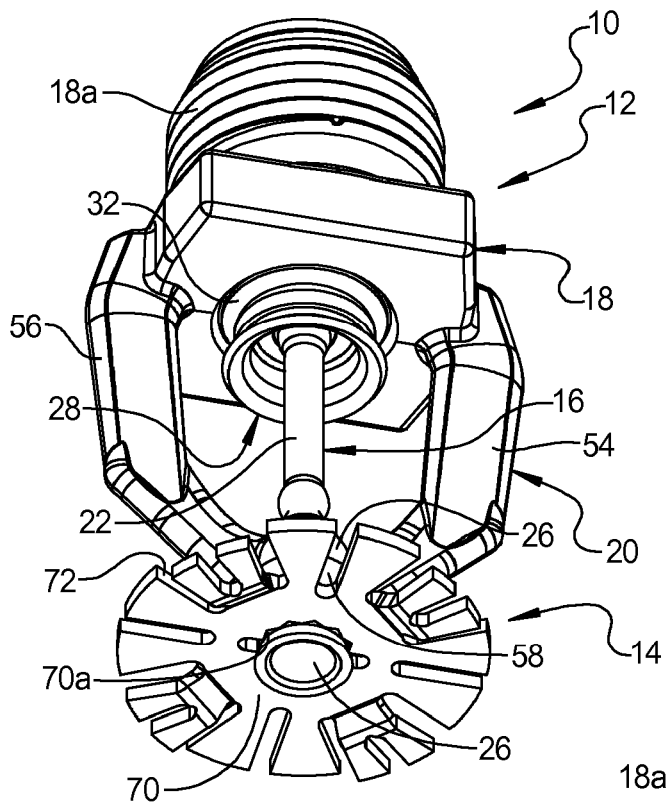


FIG 1

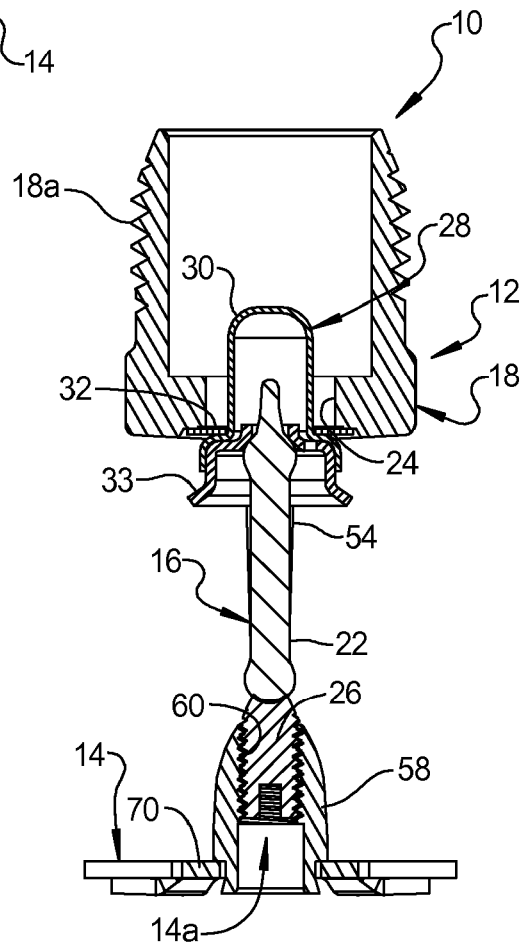


FIG 2



