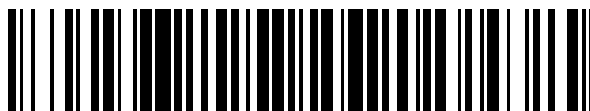


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 132**

51 Int. Cl.:

A62C 37/12 (2006.01)

A62C 35/68 (2006.01)

A62C 31/02 (2006.01)

B05B 1/02 (2006.01)

B05B 12/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2007** **PCT/US2007/085820**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2008** **WO08067421**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2007** **E 07871640 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 2083927**

54 Título: **Rociador oculto**

30 Prioridad:

28.11.2006 US 861239 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.03.2020

73 Titular/es:

TYCO FIRE PRODUCTS LP (100.0%)
1400 Pennbrook Parkway
Lansdale, PA 19446, US

72 Inventor/es:

ABELS, BERNHARD;
SILVA, MANUEL R. JR. y
CHAVEZ, MARCELO J.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 748 132 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 oculto

Campo técnico

5 La presente invención se refiere, en general, a dispositivos de protección contra incendios y más específicamente a rociadores de protección frente a incendios ocultos utilizados, preferiblemente, por ejemplo, en aplicaciones institucionales o comerciales o, de manera alternativa, en un entorno residencial.

Técnica anterior

10 Los rociadores de protección frente a incendios de tipo oculto, véase, por ejemplo, el documento US 3 714 989, que descargan un fluido para la extinción de incendios tal como agua, gas u otro agente químico, pueden diseñarse para proteger una variedad de espacios ocupados, tanto comerciales como residenciales. Además, el rociador de tipo oculto puede estar montado en una configuración de estilo colgante de un sistema de techado o, alternativamente, el rociador puede estar configurado como un rociador de pared lateral para montarse a lo largo de una superficie de pared. Generalmente, la característica de ocultación de estos rociadores esconde los componentes internos de la vista. Por tanto, un rociador de tipo oculto resulta útil en espacios ocupados residenciales por, al menos, motivos

15 estéticos. Un tipo de espacio ocupado comercial en el que se emplea un rociador de tipo oculto es un espacio ocupado institucional que incluye, por ejemplo, instalaciones correccionales, de detención, y de salud mental. Los rociadores de tipo oculto para aplicaciones institucionales están configurados, preferiblemente, para presentar un mecanismo de liberación termosensible de cierre inviolable para reducir las posibilidades de que los ocupantes se lesionen a sí mismos o a terceros con los componentes internos del rociador.

20 Existen criterios de diseño aceptados por la industria para minimizar el peligro que pueden suponer los rociadores de tipo oculto. Por ejemplo, los criterios de diseño plantean que un rociador oculto debe configurarse con un mecanismo de liberación o de activación termosensible que pueda desprenderse del cuerpo del rociador cuando una carga de ochenta libras o más cuelga del mecanismo. Tales criterios minimizan la posibilidad de que alguien utilice el rociador como un dispositivo del que colgarse o colgar a terceros. Algunos rociadores ocultos conocidos utilizan una cubierta para ocultar los componentes internos del rociador con el fin de impedir una manipulación no autorizada del rociador y sus componentes. Por ejemplo, la patente estadounidense n.º 6.152.236 se refiere a un dispositivo combinado de

25 ocultación y activación para que un cabezal de rociador oculte componentes contenidos en el interior del cuerpo de rociador. El cuerpo y el dispositivo de ocultación se muestran, además, dispuestos dentro del rebaje de un elemento de protección. El dispositivo de ocultación circular incluye dos placas fusibles que se solapan unidas mediante un material de unión fusible que falla en presencia de un nivel de calor suficiente. Con el fin de ocultar el interior del cuerpo de rociador y proporcionar una trayectoria para que la transferencia de calor alcance el interior del dispositivo de ocultación, el dispositivo de ocultación se ubica a una distancia preseleccionada debajo de la parte inferior del cuerpo de rociador y a una distancia radial preseleccionada dentro de unos límites del interior del cuerpo. El dispositivo de ocultación define, por tanto, un círculo o hueco entre el dispositivo y el cuerpo de rociador que es de

30 hasta 1,59mm (1/16 pulgadas) de ancho y 3,7mm (1/8 pulgadas de alto). El dispositivo de ocultación también actúa como un componente de un dispositivo de activación manteniendo un par de pasadores de accionamiento en una posición desviada para sostener una placa de ajuste en su sitio para soportar un elemento de cierre. El dispositivo de ocultación incluye un par de aberturas dispuestas alrededor de una abertura central para enganchar los pasadores de accionamiento. La abertura central permite el acceso a un tornillo de ajuste que aplica una presión de sellado sobre el elemento de cierre.

35 40

Se considera que en un rociador conocido que usa un par de pasadores de accionamiento y un dispositivo de ocultación separado de la parte inferior del rociador, el hueco entre el dispositivo de ocultación y el cuerpo de rociador permite que el acceso en el que puede enrollarse un cable o cuerda alrededor de los pasadores de accionamiento sostenga sus posiciones relativas. Al mantenerse los pasadores en su sitio, el dispositivo de

45 ocultación puede retirarse sin accionar el rociador, proporcionando de ese modo un acceso no autorizado a los componentes internos del rociador. Otros rociadores conocidos que presentan una cubierta enganchada con un componente interno del cuerpo de rociador con el fin de ocultar el cuerpo interior del cuerpo de rociador se muestran y se describen en las patentes estadounidenses n.º 3.783.947, 6.520.865, y 6.367.559. Cada una de estas patentes describe una cubierta o conjunto de placa fusible para un cuerpo de rociador que incluye una abertura central para una herramienta u otro objeto para acceder al interior del cuerpo y ajustar un componente interno. Además, cada una de las cubiertas se muestran dentro del perímetro del interior del cuerpo de rociador y alineadas con o por debajo de la abertura en la parte inferior del cuerpo de rociador.

50

Se muestra y se describe otro rociador oculto en la patente estadounidense n.º 4.596.289 en el que un elemento de cubierta y medios de cierre de válvula ocultan por completo el interior del cuerpo de rociador. Sin embargo, el

55 dispositivo de cubierta no está soportado por completo en su sitio por el cuerpo de rociador o sus componentes internos, sino que, en su lugar, se engancha con un alojamiento independiente que rodea el cuerpo para soportar las pestañas o salientes exteriores de la cubierta.

El documento US 6152236 se refiere a un dispositivo combinado de activación y sellado para un cabezal de rociador automático. El dispositivo incluye una primera placa unida a una segunda placa de un material de fusión por calor de manera parcialmente solapante.

Divulgación de la invención

5 Según la presente invención se proporciona un rociador que comprende:

un cuerpo que presenta una parte proximal que define una entrada y una parte distal que define una salida, definiendo el cuerpo un paso interno entre la entrada y la salida, incluyendo la parte distal una pared anular que presenta una superficie exterior y una superficie interior para definir adicionalmente un cámara distal de la salida, la pared anular incluye, además, un borde distal que define una abertura distal en el extremo distal del cuerpo en comunicación con la cámara;

un conjunto de deflector que incluye una placa distal de deflector de la salida dispuesta en una primera posición dentro de la cámara, el conjunto de deflector incluye un par de brazos telescópicos para ubicar la placa de deflector en la primera posición y una segunda posición distal de la primera posición, presentando la pared anular una parte que incluye dos aberturas a lo largo de un borde proximal dispuesto alrededor de la parte distal del cuerpo, estando cada uno del par de brazos enganchado con una de las dos aberturas; y

un conjunto de cierre que incluye:

un elemento de cierre enganchado con la placa de deflector,

un puente enganchado con el elemento de cierre,

al menos un elemento de palanca que presenta un primer extremo y un segundo extremo, estando el segundo extremo enganchado con la parte distal del cuerpo, caracterizado porque el conjunto de cierre incluye, además:

un conjunto de placa termosensible, presentando el conjunto de placa termosensible al menos dos elementos de placa solapantes que definen al menos una abertura, circunscribiendo una parte de reborde del conjunto de placa termosensible una superficie exterior próxima al borde distal de la pared anular que define la abertura distal; y

estando el primer extremo del al menos un elemento de palanca enganchado con el conjunto de placa termosensible y recibiendo dentro de la al menos una abertura, desviando al menos un elemento de palanca el puente de manera que el elemento de cierre se dispone adyacente a la salida del cuerpo y el elemento de cierre se desplaza axialmente de la salida del cuerpo tras la actuación del conjunto de placa termosensible.

La presente invención se refiere a un rociador que presenta un conjunto de activación que incluye un conjunto de placa de cubierta. El conjunto de placa de cubierta está configurado, preferiblemente, para disponerse alrededor del extremo de descarga de un cuerpo de rociador para minimizar las vías y puntos de acceso a los componentes internos del rociador. El conjunto de placa de cubierta está configurado, preferiblemente, para enganchar el cuerpo de rociador o sus componentes internos para presentar, además, una zona de superficie sustancialmente continua sin aberturas de acceso diseñadas al interior del rociador. Por consiguiente, el conjunto de placa de cubierta proporciona, preferiblemente, medios para sellar una cámara interna del cuerpo de rociador para impedir o minimizar sustancialmente la manipulación no autorizada del rociador y sus componentes internos. Estando el conjunto de placa de cubierta preferiblemente incorporado en el conjunto de activación, el conjunto de placa de cubierta acciona, preferiblemente, el rociador tras haberse retirado, desplazado o separado de su posición alrededor del extremo de descarga del cuerpo de rociador. Además, el conjunto de placa de cubierta está configurado preferiblemente para presentar una conexión de rotura con el cuerpo de rociador, para separarse del rociador bajo el peso de una carga de ochenta libras o más cuando se cuelga del mismo. Más preferiblemente, el cuerpo de rociador y el conjunto de placa de cubierta se ubican dentro de un rebaje o alojamiento de un elemento de protección circundante, lo que puede facilitar el montaje del rociador y un sellado de acceso adicional a la cámara interna del cuerpo de rociador y los componentes contenidos en la misma.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento y constituyen parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones a modo de ejemplo de la invención, y junto con la descripción general proporcionada anteriormente y la descripción detallada aportada a continuación, sirven para explicar las características de la invención. Debe comprenderse que las realizaciones preferidas son algunos ejemplos de la invención tal como se proporcionan por las reivindicaciones adjuntas.

La figura 1 es una vista en sección transversal de una primera realización de un rociador preferido.

La figura 1A es una vista en despiece del rociador de la figura 1.

La figura 1B es una vista en despiece de una realización alternativa del rociador de la figura 1.

- La figura 1C es una vista en sección transversal detallada del rociador de la figura 1
- La figura 1D es otra realización del rociador de la figura 1.
- La figura 1E es otra realización adicional del rociador de la figura 1.
- La figura 1F es otra realización del rociador de la figura 1.
- 5 La figura 1G es el rociador de la figura 1F con su conjunto de deflector en una segunda posición.
- La figura 1H es una vista en sección transversal detallada del conjunto de cierre mostrado en la figura 1G.
- La figura 1I es una vista en sección transversal detallada del botón de cierre en el conjunto de cierre de la figura 1G.
- La figura 1J (OMITIDA)
- La figura 1K es una vista isométrica de un elemento de palanca usado en el rociador de la figura 1F.
- 10 La figura 1L es una vista en planta de un deflector usado en el rociador de la figura 1F.
- La figura 1M es una vista en sección transversal del deflector de la figura 1L.
- La figura 1N es otra vista en sección transversal del deflector de la figura 1L.
- La figura 1O es una vista en planta de otro deflector usado en el rociador de la figura 1F.
- La figura 1P es un elemento de brazo preferido para su uso en el rociador de la figura 1F.
- 15 La figura 2 es una vista de extremo en planta de un conjunto de placa de cubierta para su uso con el rociador de la figura 1.
- La figura 2A es una vista en despiece del conjunto de placa de cubierta de la figura 2.
- La figura 2B es un gránulo de soldadura de realización para su uso en el conjunto de placa de cubierta de la figura 2.
- La figura 3 es una vista en sección transversal del rociador de la figura 1 con una realización alternativa de un conjunto de palanca.
- 20 La figura 3A es una vista en despiece del rociador de la figura 3.
- La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece de un rociador y una herramienta para su uso con el rociador.
- La figura 4A muestra la cara de extremo de un cuerpo usado en el rociador de la figura 1F.
- La figura 5 es una vista en sección transversal de otra realización del rociador.
- 25 La figura 5A es una vista en despiece del rociador de la figura 5.
- La figura 5B es una vista de extremo en planta de un conjunto de placa de cubierta para su uso con el rociador de la figura 5.
- La figura 5C es una vista en despiece del conjunto de placa de cubierta de la figura 5B.
- La figura 6 es una vista en sección transversal de una realización alternativa del rociador de la figura 5 que presenta conjuntos de placa de cubierta de palanca alternativos.
- 30 La figura 6A es una vista en despiece del rociador de la figura 6.
- La figura 6B es una vista de extremo en planta de un conjunto de placa de cubierta para su uso con el rociador de la figura 6.
- La figura 6C es una vista en despiece del conjunto de placa de cubierta de la figura 6B.
- 35 La figura 7 es una vista en sección transversal de una realización de un rociador de pared lateral oculto.
- La figura 7A es un cuerpo para su uso en el rociador de pared lateral de la figura 7.
- La figura 7B es una cara de extremo del cuerpo de la figura 7A.
- La figura 7C es un deflector para su uso en el rociador de la figura 7.
- La figura 7D es una vista en sección transversal del deflector de la figura 7C.

La figura 7E es un brazo para su uso en el deflector de la figura 7.

La figura 7F-7G son dos componentes de un botón para su uso en el conjunto de cierre en el rociador de la figura 7.

La figura 8 es una vista en perspectiva en despiece del rociador de la figura 7 y una herramienta para su uso con el rociador.

5 La figura 8A-8B es una herramienta para su uso con el rociador de la figura 7.

La figura 9 es una vista en planta de una placa de deflector colgante para su uso con el rociador de la figura 1.

La figura 10 es una placa de deflector de pared lateral para su uso con el rociador de la figura 7.

La figura 10A es una vista en sección transversal del deflector de la figura 10.

10 La figura 11 es una ilustración esquemática para someter a prueba un conjunto de placa de cubierta para su uso en el rociador de la figura 1F.

Modo(s) para llevar a cabo la invención

En la figura 1 se muestra una primera realización ilustrativa de un rociador 10 preferido. El rociador 10 está configurado, preferiblemente, como un rociador de tipo oculto. El rociador 10 puede configurarse para aplicaciones comerciales, que incluyen aplicaciones institucionales, así como otras aplicaciones comerciales tal como se define por los requisitos de Underwriters Laboratories, Inc. ("UL") norma 199 (2005), titulada, "Automatic Sprinklers for Fire-Protection Service," ("norma UL 199 (2005)"). Además, de manera alternativa, el rociador 10 puede configurarse para aplicaciones residenciales tal como se define por los requisitos de la norma UL 1626 (2004), titulada "Residential Sprinklers for Fire Protection Service," cada una de las cuales se define adicionalmente por las normas de los requisitos de instalación aplicables de la National Fire Protection Association (NFPA): NFPA-13 (2007) titulada, "Standards for the Installation of Sprinkler Systems"; NFPA-13D (2007) titulada, "Standards for the Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Mobile Homes; y NFPA-13R (2007) titulada, "Standards for the Installation of Sprinkler Systems in Residential Occupancies up to and Including Four Stories in Height". El rociador 10 puede configurarse para un montaje de tipo colgante con un deflector de tipo colgante tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1, o alternativamente, el rociador 10 puede configurarse para montajes de pared lateral o sustancialmente horizontal con un deflector de pared lateral tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 7-7A. El rociador 10 generalmente incluye un cuerpo 12, un conjunto 14 de deflector, y un conjunto 16 de placa de cubierta. El rociador 10 se dispone, preferiblemente, además dentro de un elemento 18 de montaje para montarse en una estructura de techo tal como, por ejemplo, un azulejo de techo, techo de pared seco u otra estructura que forma la superficie de montaje. El elemento 18 de montaje es, preferiblemente, un elemento 18 de protección que tiene una cara de extremo proximal para enganchar la construcción de techo. El elemento 18 de montaje se estrecha, preferiblemente, desde la cara de extremo proximal hasta cara de extremo distal que se ubica, preferiblemente, próxima a y más preferiblemente sustancialmente alineada con un extremo distal del cuerpo.

El cuerpo 12 de rociador tiene una parte 20 proximal y una parte 22 distal. La superficie exterior de la parte 20 proximal incluye, preferiblemente, un elemento de extremo roscado para acoplar el rociador 10 a una línea de ramificación de un sistema de rociador que contiene un fluido para la extinción de incendios, por ejemplo, un líquido tal como agua, un gas presurizado tal como aire comprimido, o una combinación de los mismos, tal como una espuma. Una parte de superficie interior del cuerpo 12 define, adicionalmente, un paso 24 interno que se extiende entre una entrada 26 y una salida 28 a lo largo de un eje longitudinal A-A. Preferiblemente, la entrada 26 está en comunicación con la parte 24a que se estrecha del paso 24. Preferiblemente, el paso 24 que se estrecha está en comunicación adicionalmente con una parte 24b que presenta un diámetro constante y que termina en la salida 28. Preferiblemente, el paso 24, la entrada 26 y la salida 28 definen, además, un constante de rociador o un factor K que oscila entre aproximadamente $43,2 \text{ LPm}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente 3 galones por minuto por libras por pulgada cuadrada elevado a mitad de la potencia $(\text{gpm}/(\text{psi}))^{1/2}$) y aproximadamente $83,5 \text{ LPm}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente 5,8 $(\text{gpm}/(\text{psi}))^{1/2}$) y es preferiblemente aproximadamente de $80,64 \text{ LPm}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente $5,6 (\text{gpm}/(\text{psi}))^{1/2}$).

La parte 22 distal incluye una pared 30 anular que presenta un borde 32 proximal contiguo y más preferiblemente integral con la parte 20 proximal. La pared 30 anular incluye una superficie 34 exterior y una superficie 36 interior para definir, además, una cámara 38 distal de la salida 28. Preferiblemente, el cuerpo 12 se construye de manera que la cámara 38 está en comunicación con el paso 24. La pared 30 anular incluye, además, un borde 40 distal que define una abertura 42 distal en el extremo distal del cuerpo 12 en comunicación con la cámara 38. La pared 30 anular define, preferiblemente, un primer grosor de pared, y el borde distal de la pared 40 anular define un grosor de pared que es preferiblemente menor que el primer grosor de pared. El cuerpo 12 de rociador generalmente define secciones transversales sustancialmente circulares en un plano perpendicular al eje longitudinal A-A; sin embargo, debe comprenderse que el cuerpo 12 puede definir otras secciones transversales geométricas tales como, por ejemplo, ovalada o rectangular, que permiten que el cuerpo 12 pueda suministrar el flujo y presión de fluido necesarios.

La cámara 38 está configurada, preferiblemente, para alojar componentes internos del rociador 10. Más específicamente, la cámara 38 está configurada, preferiblemente, para alojar el conjunto 14 de deflector y un elemento 44 de cierre. El conjunto 14 de deflector se acopla al cuerpo 12 y, más preferiblemente, se cuelga de manera telescópica del borde 32 proximal. Más específicamente, el borde 32 proximal incluye, preferiblemente, un par de orificios 46a, 46b pasantes en comunicación con la cámara 38. El conjunto 14 de deflector incluye, preferiblemente, un par de brazos 48a, 48b enganchados en los orificios 46a, 46b pasantes. Preferiblemente, cada uno de los brazos 48a, 48b puede incluir un extremo 50 proximal alargado para enganchar el borde 32 proximal de la pared 30 anular para limitar el desplazamiento distal y axial de los brazos 48a, 48b en los orificios 46a, 46b pasantes. El borde 32 proximal puede incluir aberturas adicionales para proporcionar espacio para el alojamiento de componentes adicionales dentro de la cámara 38, por ejemplo, el borde 32 proximal puede incluir dos aberturas sustancialmente semicirculares dispuestas alrededor de la parte 20 proximal del cuerpo 12. Las aberturas adicionales pueden proporcionar, además, un acceso o vista de ensamblador/instalador del rociador hacia la cámara 38.

Acoplada a un extremo 52 distal de cada brazo 48a, 48b del conjunto 14 de deflector se encuentra una placa 54 de deflector. Preferiblemente, los brazos 48a, 48b ubican la placa 54 de deflector en una primera posición dentro de la cámara 38 adyacente distalmente a la salida 28. Además, la placa 54 de deflector incluye, preferiblemente, un orificio central con un elemento de cierre o conjunto 44 enganchado en el mismo. Con la placa 54 de deflector ubicada en su primera posición, el elemento 44 de cierre se ubica, preferiblemente, en la salida del paso 28 para impedir el flujo de un fluido (líquido o gas) desde la salida del paso 24b. El elemento 44 de cierre incluye, preferiblemente, un botón 56 de cierre que presenta una punta preferiblemente troncocónica con una perforación 58 parcial. Además, la perforación 58 parcial se rosca, preferiblemente, para engancharse con una herramienta usada en el conjunto del rociador 10. Dispuesto alrededor de la punta troncocónica y enganchado con una pestaña 57 del botón 56 de cierre se encuentra elemento 60 de desvío para desviar el conjunto 44 de cierre en la dirección de la abertura 42 distal. Preferiblemente, el elemento 60 de desvío incluye un disco de resorte Belleville que presenta una fuerza de resorte que oscila entre aproximadamente 50 lbs. (222 Newtons) y aproximadamente 120 lbs. (534 Newtons). Con el elemento 44 de cierre en su posición de sellado, la punta troncocónica se dispone, preferiblemente, dentro del paso 24 y el elemento 60 de desvío engancha una preferiblemente superficie avellanada que forma la salida 28 con respecto a la parte 24b distal del paso 24.

El desplazamiento axial de los brazos 48a, 48b ubica la placa 54 de deflector en al menos una segunda posición distal de su primera posición y preferiblemente distal de la abertura 42 distal. Con la placa de deflector en su segunda posición, el elemento 44 de cierre se separa, preferiblemente, de la salida 28 para permitir que cualquier fluido (líquido o gas) suministrado al cuerpo 12 del rociador 10 se descargue desde la salida 28. El líquido descargado desde la salida 28 puede impactar contra la placa 54 de deflector desplazada axialmente para su distribución alrededor de una zona debajo del rociador. Para facilitar una distribución de fluido para la extinción de incendios en una zona que está protegida por el rociador 10, la placa de deflector puede incluir un patrón de hendiduras con extremos abiertos o cerrados, ranuras, orificios pasantes, aberturas, recortes o cualquier combinación de los mismos para cumplir cualquiera de una prueba de distribución de fluido vertical u horizontal. Preferiblemente, el cuerpo 12 de rociador y el conjunto 14 de deflector pueden configurarse para cobertura habitual o cobertura extendida tal como se define por, por ejemplo, NFPA-13 (2007). La placa 54 de deflector es, preferiblemente, una placa de deflector de tipo colgante tal como se muestra generalmente mediante el ejemplo en la figura 9.

El rociador 10 es, preferiblemente, un rociador accionado térmicamente para permitir el paso de fluido desde la salida 28 en presencia de una cantidad suficiente de calor. Por consiguiente, el rociador 10 incluye un conjunto 62 de activación. El conjunto 62 de activación incluye, preferiblemente, un elemento 64 de puente y un conjunto 66 de palanca. El elemento 64 de puente incluye, preferiblemente, una superficie para soportar el conjunto 14 de deflector en su primera posición y el elemento 44 de cierre en su posición sellada enganchado con la salida 28. Más preferiblemente, el elemento 64 de puente incluye una superficie superior sustancialmente plana para enganchar una parte del elemento 44 de cierre que se fija preferiblemente dentro del orificio pasante central de la placa 54 de deflector.

Para ubicar el conjunto 14 de deflector en la primera posición y el elemento de cierre en la posición sellada, el elemento 64 de puente se ubica axialmente de manera apropiada dentro de la cámara 38. Por consiguiente, el conjunto 66 de palanca, mediante un enganche preferiblemente pivotado con la superficie 36 interior de la pared 34 anular, está configurado para soportar el elemento 64 de puente en la ubicación deseada dentro de la cámara 38. En una realización preferida, el conjunto 66 de palanca incluye un par de elementos 68a, 68b de palanca dispuestos diametralmente alrededor del eje central A-A. Los elementos 68a, 68b de palanca incluyen, preferiblemente, un extremo para enganchar la superficie 36 interior y otro extremo para enganchar el conjunto 16 de placa de cubierta. Para facilitar el enganche pivotado entre la pared 34 anular y las palancas 68a, 68b, la superficie 36 interior define, preferiblemente, una plataforma 70 anular, y el extremo de enganche del elemento 68a, 68b de palanca incluye, preferiblemente, una superficie plana para el enganche de fricción con la plataforma 70. Preferiblemente, el enganche de los elementos 68a, 68b de palanca con el conjunto 16 de placa de cubierta hace que el elemento 68a, 68b de palanca forme un ángulo uno con respecto a otro para formar un armazón para soportar, directa e indirectamente, el elemento 64 de puente, el elemento 44 de cierre y el conjunto 14 de deflector.

Para soportarse a sí mismo alrededor de los elementos 68a, 68b de palanca, el elemento 64 de puente está configurado, preferiblemente, para definir un canal 72 para recibir la parte de extremo del elemento 68a, 68b de palanca para montarse a horcajadas alrededor de los extremos diametralmente opuestos de los elementos de palanca. Por consiguiente, preferiblemente, el elemento 64 de puente está rebajado, ranurado, y/o soportado para conformar una sección transversal en forma de U. Alternativamente, el elemento de puente puede ser un elemento plano sustancialmente único para un enganche de contacto plano con los componentes del deflector y los conjuntos 14, 66 de palanca. Cuando el material que define la sección transversal tiene una relación de aspecto equivalente a la altura o grosor del rociador 10, los elementos 68a, 68b de palanca pivotan, preferiblemente, alrededor de los puntos de enganche con la plataforma 70 para desplazar axialmente el elemento 64 de puente para permitir la traslación axial del conjunto 14 de deflector y el elemento 44 de cierre.

La relación angular de los elementos 68a, 68b de palanca uno con respecto a otro u otra línea de referencia, tal como el eje longitudinal A-A del rociador 10, se define, preferiblemente, mediante el enganche de los elementos 68a, 68b de palanca con el conjunto 16 de placa de cubierta. Preferiblemente, los elementos 68a, 68b de palanca definen entre ellos un ángulo incluido de aproximadamente 136 grados (136°) y, por consiguiente, cada elemento de palanca define un ángulo β de aproximadamente sesenta y ocho grados (68°) con respecto al eje longitudinal A-A tal como se observa, por ejemplo, en la figura 1C. Sin embargo, puede formarse cualquier ángulo adecuado entre los elementos de palanca siempre y cuando los elementos 68a, 68b de palanca puedan soportar el conjunto 16 de placa de cubierta y el elemento 44 de cierre. El conjunto 16 de placa de cubierta también está configurado para proporcionar medios para ocultar los componentes del recipiente del rociador 10 dentro de la cámara 38 tal como, por ejemplo, la placa 54 de deflector o los elementos 68a, 68b de palanca. El conjunto 16 de placa de cubierta incluye, preferiblemente, un primer elemento 74 de placa y un segundo elemento 76 de placa acoplado al primer elemento 74 de placa. El primer elemento 74 de placa incluye, preferiblemente, una parte de superficie sustancialmente plana que se dimensiona para cubrir sustancialmente la abertura 42 distal del cuerpo 12. Una parte fuera de plano, elevada o parte 80 de reborde del primer elemento 74 de placa es contigua y más preferiblemente solidaria con la parte de superficie plana. La parte 80 elevada o de reborde define, preferiblemente, un perímetro sustancialmente circular del elemento 74 de placa. Alternativamente, la parte 80 de reborde puede definir un perímetro de una geometría alternativa tal como, por ejemplo, ovalada, rectangular o poligonal.

Preferiblemente, una transición escalonada o resalto se forma entre el borde 40 distal y el resto de la pared 30 anular. Preferiblemente, separada distalmente del resalto se encuentra la parte 80 de reborde para definir un espacio axial que presenta una altura h entre el mismo tal como se observa, por ejemplo, en la figura 1C. Haciendo de nuevo referencia a la figura 1, la parte 80 de reborde tiene, además, un diámetro de una longitud suficiente para definir, además, una circunferencia mayor que la circunferencia del borde 40 distal de la pared 30 anular que forma la abertura 42 distal. Por tanto, cuando el enganche de los elementos 68a, 68b de palanca con el conjunto 16 de placa de cubierta ubica el primer elemento 74 de placa adyacente distalmente a la abertura distal del cuerpo 12, la parte 80 de reborde solapa y circunscribe el borde 40 distal. El solapado de la parte 80 de reborde proporciona una pared paralela en combinación con el borde 40 distal de la pared 30 anular para limitar adicionalmente el acceso radial a la cámara 38. Preferiblemente, la parte 80 de reborde presenta una superficie exterior continua para circunscribir el borde 40 distal del cuerpo 12. Alternativamente, la parte 80 de reborde puede incluir huecos o ranuras periódicos de una frecuencia de suficiente para definir la parte de reborde e impedir el acceso radial a la cámara 38. Por consiguiente, la realización preferida del primer elemento 74 de placa y el conjunto 16 de placa de cubierta mejora adicionalmente la naturaleza oculta del rociador 10 limitando adicionalmente el acceso a la cámara 38. Para rellenar o de otro modo minimizar el espacio axial h entre el resalto de la pared 30 anular y la parte 80 de reborde, preferiblemente, se dispone un anillo 21 dentro del espacio axial, tal como se muestra más específicamente en la figura 1E eliminando de ese modo adicionalmente un vacío en el que puede insertarse un objeto extraño para el uso indebido del rociador 10. En la figura 1B se muestra una realización ilustrativa del anillo 21. El anillo 21 puede actuar como una arandela plana que orienta el conjunto 16 de placa de cubierta de manera que la superficie del conjunto que oculta la cámara 38 sea sustancialmente ortogonal al eje longitudinal A-A. preferiblemente, el anillo 21 está realizado de un material polimérico tal como, por ejemplo, Teflón, polietileno, polipropileno o más preferiblemente nailon. Preferiblemente, el polímero dota al anillo 21 de propiedades de aislamiento de manera que el anillo 21 puede actuar como un aislante entre el conjunto 16 de placa de cubierta y el resto del rociador 10. Mediante el aislamiento sustancial del conjunto 16 de placa de cubierta, el calor procedente de una situación de incendio puede impactar contra el conjunto 16 de placa de cubierta sin una transferencia de calor significativa a otras partes del rociador 10 facilitando de ese modo una respuesta térmica apropiada mediante el conjunto 16 de placa de cubierta en presencia de una situación de calor o de incendio.

Para mejorar adicionalmente la función de ocultación de la parte 80 de reborde y los elementos 74, 76 de placa primero y segundo del conjunto 16 de placa de cubierta, el borde 40 distal puede incluir características adicionales

que actúan conjuntamente con la parte 80 de reborde y frenan el uso indebido de los componentes internos del rociador 10 alojado dentro de la cámara 38. Por ejemplo, a lo largo de la superficie exterior de la pared que forma el borde 40 distal puede encontrarse una plataforma 40a anular que se extiende radialmente hacia la parte 80 de reborde para ocupar adicionalmente el espacio entre las mismas, tal como se observa en la figura 1E.

5 Preferiblemente, la plataforma 40a anular exterior presenta una barrera a una cuerda, cable u otros elementos flexibles largo que pueda manipularse entre el primer elemento 74 de placa y el borde 40 distal.

Preferiblemente, el segundo elemento 76 de placa se acopla al primer elemento de placa para definir, además, una o más aberturas 78 de conjunto de placa de cubierta que enganchan los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca. Más específicamente, en las vistas en despiece de las figuras 1, 2 y 2A se muestra el conjunto 16 de placa de cubierta. El primer elemento 74 de placa incluye una abertura 78a, y el segundo elemento 76 de placa incluye una abertura 78b de placa. En un conjunto preferido, la abertura 78a del primer elemento 74 de placa es una

10 abertura de forma cerrada alargada, y la abertura 78b del segundo elemento de placa es una ranura con extremo abierto. Tras el ensamblado y solapado de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo, la abertura y ranura 78a, 78b respectivas actúan conjuntamente para formar la única abertura 78 alargada con forma cerrada preferida tal como se observa en la figura 1. Los elementos 74, 76 de placa primero y segundo pueden incluir aberturas, recortes, ranuras, hendiduras, vacíos, perforaciones o rebajes dimensionados de manera adicional o alternativa con forma abierta o cerrada.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, la abertura 78 se dimensiona, preferiblemente, de manera que los extremos de las palancas 68a, 68b enganchan los extremos axiales de la abertura 78 para ubicar los elementos 68a, 68b de palanca dentro de la cámara 38 para soportar el deflector y conjuntos de cierre tal como se describió anteriormente. Aunque, las aberturas del conjunto 16 de placa de cubierta se muestran como sustancialmente rectangulares, son posibles otras geometrías tales como, por ejemplo, ovalada u otra forma poligonal siempre y cuando la abertura pueda engancharse con los extremos del elemento de palanca en una disposición de encaje sustancialmente apretado. Preferiblemente, los extremos de enganche de placa de los elementos 68a, 68b de palanca están configurados para enganchar la abertura 78 de conjunto de placa en una dirección sustancialmente normal con respecto a la superficie del conjunto 14 de placa. Por tanto, la parte de extremo de los elementos de palanca define, preferiblemente, un ángulo incluido obtuso α que oscila entre aproximadamente 105° y aproximadamente 115°, preferiblemente de aproximadamente 112° y más preferiblemente de aproximadamente 108°, con el resto de los elementos 68a, 68b de palanca, tal como se observa en la figura 1C. Además, la abertura 78 se ubica, preferiblemente, de manera central con respecto al conjunto de placa de cubierta, haciendo que los elementos 68a, 68b de palanca formen ángulos uno con respecto a otro para formar el armazón de soporte para el elemento 64 de puente y el deflector y los conjuntos de cierre tal como se describió anteriormente. Más preferiblemente, la abertura 78 se ubica alrededor del centro del conjunto 16 de placa de cubierta y corta el eje longitudinal A-A de manera que los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca se ubican dentro de la trayectoria de flujo axial definida por la salida 28 del paso 24.

20 Los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca ocupan, preferiblemente, solo una parte de toda la zona de la abertura 78, por ejemplo, del 30 al 50 por ciento de la totalidad del espacio disponible definido por la abertura 78. Por tanto, para ocupar por completo la abertura 78, siempre y cuando proporcione el encaje apretado entre componentes y mantenga la naturaleza oculta del conjunto de rociador al completo, el conjunto 14 de palanca incluye, además, un elemento 82 de retención o tapón para separar horizontalmente los extremos del elemento 68a, 68b de palanca en enganche próximo con los extremos de la abertura 78. El tapón 82 central puede realizarse como un elemento elástico pequeño para instalarse en la abertura 78 de conjunto de placa tras ubicar el conjunto 16 de placa alrededor de la parte distal del cuerpo 12. Alternativamente, el tapón 82 puede realizarse como un elemento de separación con forma de cuña alargado o barra de retención ubicada entre los elementos 68a, 68b de palanca antes de ubicar el conjunto 16 de placa alrededor de la parte distal del cuerpo 12.

Los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca ocupan, preferiblemente, solo una parte de toda la zona de la abertura 78, por ejemplo, del 30 al 50 por ciento de la totalidad del espacio disponible definido por la abertura 78. Por tanto, para ocupar por completo la abertura 78, siempre y cuando proporcione el encaje apretado entre componentes y mantenga la naturaleza oculta del conjunto de rociador al completo, el conjunto 14 de palanca incluye, además, un elemento 82 de retención o tapón para separar horizontalmente los extremos del elemento 68a, 68b de palanca en enganche próximo con los extremos de la abertura 78. El tapón 82 central puede realizarse como un elemento elástico pequeño para instalarse en la abertura 78 de conjunto de placa tras ubicar el conjunto 16 de placa alrededor de la parte distal del cuerpo 12. Alternativamente, el tapón 82 puede realizarse como un elemento de separación con forma de cuña alargado o barra de retención ubicada entre los elementos 68a, 68b de palanca antes de ubicar el conjunto 16 de placa alrededor de la parte distal del cuerpo 12.

Preferiblemente, el segundo elemento 76 de placa está acoplado térmicamente al primer elemento 74 de placa. Preferiblemente, los elementos 74, 76 de placa primero y segundo se acoplan en conjunto mediante un material termosensible fusible tal como, por ejemplo, un material de soldadura eutéctica probado para fundirse en presencia de suficiente calor generado por, por ejemplo, una situación de incendio. Por consiguiente, el conjunto 62 de activación incorpora o incluye, preferiblemente, el conjunto 16 de placa de cubierta como un dispositivo de unión probado térmicamente para definir de ese modo la capacidad térmica del rociador. Preferiblemente, el conjunto 16 de placa de cubierta está configurado para definir una capacidad térmica para el rociador 10 que oscila entre 60°C y 100°C (140°F y 212°F); más preferiblemente, el rociador 10 está capacitado térmicamente para 73,9°C (165°F). Además, el conjunto 16 de placa de cubierta puede estar configurado como un dispositivo de unión de respuesta habitual o de respuesta rápida. Preferiblemente, el material de soldadura y el dispositivo de unión definen un índice de tiempo de respuesta (RTI) de menos de 50 (m-s)^{1/2}.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2 y 2A, entre el primer elemento 74 de placa y el segundo elemento 76 de placa se dispone el material de soldadura. La zona que va a soldarse es equivalente, preferiblemente, a la zona definida por la zona de superficie del segundo elemento 76 de placa que va a unirse al primer elemento 74 de placa. Por consiguiente, para un segundo elemento 76 de placa preferido, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 2A, la zona que va a soldarse es de aproximadamente 2,58cm² a aproximadamente 3,22cm² (aproximadamente 0,4 pulgadas cuadradas (in²) a aproximadamente 0,5 in²) y es preferiblemente de aproximadamente 2,90cm²

(aproximadamente 0,45 in²). Con el fin de garantizar que el acoplamiento de soldadura entre los elementos de placa sea de un grosor apropiado, al menos uno de los elementos de placa, preferiblemente el segundo elemento 76 de placa más pequeño, incluye uno o más elementos 85 rebajados que sobresalen en el espacio entre los elementos 74, 76 de placa a una altura de rebaje preferida de aproximadamente 0,025mm a aproximadamente 0,038mm (de aproximadamente 0,0010 pulgadas a aproximadamente 0,0015 pulgadas). Los elementos 85 rebajados actúan como un elemento de separación entre las placas a medida que el material de soldadura rellena el espacio intersticial para controlar el grosor de la soldadura preferiblemente a una altura equivalente a la altura del rebaje. Por consiguiente, el conjunto 16 de placa preferido define una relación de zona de soldadura con respecto a altura que oscila entre aproximadamente 300:1 y aproximadamente 450:1. El grosor de la soldadura puede definir la capacidad de respuesta térmica de la soldadura y definir, por tanto, la capacidad de respuesta térmica del conjunto 16 de placa de cubierta o unión y el rociador 10. Además, la altura de la soldadura en la dirección axial, es decir, el grosor puede definir adicionalmente la resistencia de unión de la soldadura. En caso de que la altura de soldadura sea demasiado baja, puede existir demasiada aleación presente debido al calor generado al aplicar la soldadura de manera que la soldadura no retiene su capacidad de respuesta térmica prevista. Por el contrario, si la altura de soldadura es demasiado alta, entonces la conexión de soldadura puede no ser lo suficientemente resistente en cizalladura, es decir, la dirección ortogonal al eje longitudinal, para resistir la fuerza de los elementos 68a, 68b de palanca y mantener los elementos de placa primero y segundo acoplados entre sí.

Para garantizar adicionalmente que las superficies de los elementos 74, 76 de placa estén correctamente orientadas una con respecto a otra para definir de manera apropiada la una o más aberturas de conjunto de placa de cubierta 78, cada uno de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo incluye, preferiblemente, un rebaje o abertura 84a, 84b y un saliente 86a, 86b correspondiente para contener, respectivamente, entre los mismos el material termosensible. La actuación conjunta entre los rebajes 84 y los salientes 86 garantiza que el segundo elemento 76 de placa esté orientado y enganchado de manera apropiada con el primer elemento 74 de placa para definir la abertura 78 de placa para engancharse con los extremos del conjunto de palanca. Más preferiblemente, los rebajes 84 y los salientes 86 están desviados con respecto al punto central de cada elemento 74,76 de placa para garantizar adicionalmente que las caras coincidentes apropiadas están enganchadas. Alternativamente, pueden incorporarse otras características de compatibilidad respectivamente en los elementos 74, 76 de placa primero y segundo para garantizar una orientación y enganche apropiados de los elementos de placa.

Los elementos 74, 76 de placa primero y segundo del conjunto 16 son, preferiblemente, de cobre, y en su conjunto preferido, las placas 74, 76 se limpian y se desoxidan. Con un flujo apropiado aplicado a sus superficies coincidentes, las placas se presionan en conjunto y se dispone un gránulo 71 de suficiente volumen formado previamente dentro de cada cavidad formada por los rebajes 84 y salientes 86 enganchados. El conjunto se calienta para distribuir el material de soldadura entre los elementos 74, 76 de placa primero y segundo, rellenando el espacio entre los mismos. El conjunto se calienta, preferiblemente, para producir una soldadura en ángulo alrededor del perímetro del segundo elemento 76 de placa. Un gránulo de soldadura 71 formado previamente preferido se muestra, por ejemplo, en la figura 2B. El gránulo 71 de soldadura es, preferiblemente, un material de Indalloy 158 de INDIUM CORP. o soldadura equivalente que presenta una composición preferida del 50% de Bi, el 26,7% de Pb, el 13,3 de Sn, y el 10% de Cd.

Tras exponerse a un nivel de calor suficiente, el material termosensible entre las placas se funde permitiendo, de ese modo, que los elementos 74, 76 de placa primero y segundo se separen, y permitiendo que el conjunto de palanca pivote y accione el rociador 10. El primer elemento 74 de placa define, preferiblemente, una zona de superficie mayor que el segundo elemento 76 de placa. Cuando cada uno de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo o su conjunto es sustancialmente circular, el segundo elemento 76 de placa se ubica, preferiblemente, de manera excéntrica con respecto al primer elemento 74 de placa de manera que los puntos centrales de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo se alinean coaxialmente a lo largo de un eje oblicuo con respecto al eje longitudinal A-A. Alternativamente, cada uno de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo puede definir un punto central, que puede alinearse coaxialmente de manera adicional en el conjunto 16 de placa de cubierta y sustancialmente paralelo al eje longitudinal A-A. Además, alternativamente, el conjunto 16 de placa de cubierta, puede definir una geometría diferente de la sustancialmente circular, tal como, por ejemplo, ovalada, rectangular o poligonal.

El rendimiento térmico del conjunto 16 de placa de cubierta como un dispositivo de unión térmico puede definirse adicionalmente por el material y el grosor del material que forma los elementos 74, 76 de placa individuales del conjunto 16. Preferiblemente, el grosor de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo es tal que el conjunto 16 de placa de cubierta presenta una estructura lo suficientemente rígida y duradera. Sin embargo, los elementos 74, 76 de placa no deben ser tan gruesos como para afectar de manera adversa el rendimiento térmico deseado y preferiblemente previsto del conjunto 16 de placa de cubierta. Preferiblemente, cada uno de los elementos 74, 76 de placa primero y segundo se construyen a partir de un material de cobre que oscila en grosor entre aproximadamente 0,18mm y 0,25mm (aproximadamente 0,007 pulgadas y 0,01 pulgadas), preferiblemente que oscila entre aproximadamente 0,18mm y aproximadamente 0,20mm (aproximadamente 0,0070 pulgadas y aproximadamente 0,0080 pulgadas) y presenta, preferiblemente, aproximadamente 0,19mm (aproximadamente 0,0075 pulgadas) de grosor. Alternativamente, los elementos 74,76 de placa primero y segundo pueden realizarse de otros materiales térmicamente sensibles tales como níquel, que presenta, preferiblemente, un grosor de aproximadamente 0,18mm (aproximadamente 0,007 pulgadas). Además, los elementos de placa primero y segundo pueden construirse de

cualquier material de cualquier grosor siempre y cuando el conjunto de los elementos de placa primero y segundo proporcione una capacidad de respuesta térmica adecuada.

Preferiblemente, todas las superficies expuestas del conjunto 16 de placa de cubierta se revisten para proteger el conjunto frente a corrosión de los elementos del entorno circundante en el que puede colocarse el rociador 10. La corrosión afectaría de manera adversa al rendimiento térmico del conjunto 16 de placa de cubierta e inhibiría su capacidad para funcionar como un dispositivo de unión eficaz en el conjunto 62 de activación. Preferiblemente, las superficies de borde que definen el grosor del conjunto 16 se encuentran, como mínimo, doblemente revestidas para garantizar una protección apropiada. Estas superficies de borde, por ejemplo, en la periferia del primer elemento 74 de placa o en los bordes que definen la abertura 78, son delgadas y, por tanto, no presentan una gran zona de superficie a la que puede adherirse un revestimiento. En particular, el conjunto 16 de placa de cubierta se cubre con un revestimiento de dos partes que incluye una imprimación de autoataque y un revestimiento de poliuretano. Un revestimiento de dos partes de este tipo se conoce bien en la técnica. Alternativamente, el conjunto 16 de placa de cubierta puede revestirse con un revestimiento de poliéster que está configurado, preferiblemente, como una pintura aplicada de polvo. Además, alternativamente, puede aplicarse un revestimiento protector en el que el revestimiento se realiza en un revestimiento epoxi. También pueden utilizarse otros revestimientos conocidos en la técnica.

Más preferiblemente, el conjunto 16 de placa de cubierta se cubre con un revestimiento de pintura para cumplir una o más normas y protocolos de prueba, tales como, por ejemplo, las normas de prueba de operación y corrosión según la norma UL 199 (2005). El revestimiento preferido incluye un revestimiento de imprimación, preferiblemente un pretratamiento de tipo secado rápido, de 2 paquetes, recubrimiento de vinilo catalizado con ácido tal como, por ejemplo, INDUSTRIAL WASH PRIMER CC-A2 de SHERWIN WILLIAMS tal como se describe en Sherwin William Chemical Coated data sheet CC-A2 (11/06) disponible en Internet URL: <<http://www.paintdocs.com/webmsds/webPDF.jsp?SITEID=STORECAT&prodno=035777435052&doctipo=PDS&lang=E>>. El revestimiento preferido incluye, además, una capa superior de un revestimiento de poliamida epoxi que inhibe la corrosión tal como, por ejemplo, MILGUARD-53022 CORROSION INHIBITING L & C FREE EXPOXY PRIMER de SIMCO COATINGS INC., tal como se describe en Simco Mil Spec Paint data sheet Mil-P-53022 disponible en Internet URL: <<http://www.simcocoatings.com/mil-p-53022b.html>>. Preferiblemente, el revestimiento se aplica a un grosor que oscila entre aproximadamente 0,013mm y aproximadamente 0,051mm (aproximadamente 0,0005 pulgadas y aproximadamente 0,002 pulgadas).

Por consiguiente, la combinación de revestimiento preferida proporciona medios para proporcionar protección frente a corrosión al conjunto 16 de placa sin interferir con la capacidad de respuesta de unión, operación o capacidad de separación de los elementos 74, 76 de placa. Con respecto a la capacidad de los elementos 74, 76 de placa para separarse tras la respuesta térmica apropiada, es decir, la fusión de la soldadura en presencia de una fuente de calor suficiente, el revestimiento permite, preferiblemente, que los elementos 74, 76 de placa se separen cuando se someten a una fuerza de separación de menos de 26,6N (6 lbs-fuerza) y preferiblemente se separan a 13,3N (3 lbs-fuerza). Para someter a prueba la capacidad de separación de un conjunto de placa revestido, el conjunto se coloca en la estación de prueba mostrada esquemáticamente en la figura 11 para simular la operación de la unión 16, tal como se describe a continuación cuando se instala en el rociador 10. Más específicamente, un conjunto 16 de placa calentado a 11,1 grados centígrados (20 grados Fahrenheit) de su temperatura de funcionamiento se coloca en un baño calentado con el elemento 76 de placa de imprimación fijado, preferiblemente en un borde que forma la abertura 78 mediante un gancho 300a. El segundo elemento 74 de placa se engancha por un gancho o elemento 300b de fijación preferiblemente en un borde que forma la abertura 78. El gancho 300b se conecta a un sistema de poleas bajo una carga W_1 ajustable. El baño se calienta de manera incremental, preferiblemente a un índice de 0,55 grados centígrados por minuto (un grado Fahrenheit por minuto (1°F/min)) a su temperatura de funcionamiento nominal de 73,9°C (165°F). Con el baño y unión 16 a la temperatura de funcionamiento, la carga aumenta a 2,2N (media libra) aumenta hasta 26,6N (seis libras). El conjunto 16 de unión cumple la prueba de manera satisfactoria tras completar la separación de los elementos 74, 76 de placa cuando se someten a una carga de menos de seis libras y preferiblemente de tres libras.

Con respecto a la prueba de corrosión, un conjunto 16 revestido preferido y un rociador 10 cumplieron adicionalmente la prueba de corrosión de 10 días tal como se proporciona por la norma UL 199 (2005). Bajo la prueba de 10 días especificada, las partes externas del rociador 10 soportaron una exposición a niebla salina, sulfuro de hidrógeno y atmósferas de dióxido de carbono-dióxido de sulfuro cuando se sometieron a (i) una prueba de veinte por ciento de niebla salina; (ii) una prueba de mezcla de aire de sulfuro de hidrógeno húmedo; y (iii) una mezcla de aire de dióxido de carbono-dióxido de sulfuro húmedo. Durante las pruebas de exposición, el paso del rociador 24 se llenó con agua desionizada y la entrada del rociador 10 se selló mediante una tapa de plástico según los procedimientos de prueba. Tras hacer sometido al rociador 10 a la prueba de exposición, se cumplió entonces la prueba para funcionamiento, capacidad de respuesta y sensibilidad según los procedimientos de la norma UL 199 para la prueba de calor por horno, pruebas de horno para sensibilidad y la prueba de calor ambiente tal como se detalla y se requiere específicamente en la sección 41 de la norma UL 199 (2005) y las secciones a las que se hacen referencia en la misma.

Preferiblemente, se calcula la presión del rociador 10 ensamblado para mantener una presión de fluido estática de aproximadamente 3447,38 kPa (aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi)). Haciendo referencia, por ejemplo, a la figura 1C, en un método preferido de ensamblar el rociador 10, el cuerpo 12 se coloca en una posición

- recta para permitir que la gravedad coloque los conjuntos 44, 14 de deflector y cierre en sus posiciones primera y sellada iniciales. Más preferiblemente, una herramienta roscada se inserta en el paso 24, y se rosca para engancharse con la perforación 58 parcial del botón. Una fuerza se aplica a la herramienta hacia la parte 20 proximal del cuerpo 12 que introduce adicionalmente la punta troncocónica del botón 56 de cierre en el paso 24 y comprime adicionalmente el elemento 60 de desvío entre la pestaña 57 del botón 56 y la parte 22 distal del cuerpo 12 que forma la salida 28 de manera que el elemento 60 de desvío es sustancialmente plano. La pestaña 57 se dimensiona, preferiblemente, para ser mayor que el diámetro de la salida 28 con el fin de impedir que el disco 60 de resorte se derrumbe en el paso 24. Con el elemento 44 de cierre parcialmente enganchado en el paso 24b y la placa 54 de deflector en la primera posición retraída, el elemento 64 de puente puede bajarse y su orificio central preferido puede colocarse en enganche con el saliente hacia arriba del elemento 44 de cierre, exponiendo de ese modo el canal 72 del elemento 64 de puente. Los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca pueden colocarse entonces en el canal 72 y calzarse además, preferiblemente, en un enganche pivotable con la plataforma 70 anular formada a lo largo de la superficie 36 interior de la pared 30 anular con las paredes del elemento 64 de puente que definen el canal 72 soportando los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca.
- El extremo opuesto de los elementos 68a, 68b de palanca se coloca entonces preferiblemente en posición para engancharse con el conjunto 16 de placa de cubierta. Las placas primera y segunda se disponen y se acoplan térmicamente, de manera preferible, en conjunto, tal como se describió anteriormente, para formar el conjunto 16 de placa de cubierta de manera preferible sustancialmente circular con la abertura 78 central. Los elementos 68a, 68b de palanca están separados por el elemento 82 de retención. El elemento 82 de retención es, preferiblemente, generalmente triangular en forma con dos superficies sustancialmente convergentes configuradas para sostener los elementos 68a, 68b de palanca. Cada una de las superficies convergentes incluye, preferiblemente, pestañas 82a, 82b para servir de apoyo y soportar adicionalmente los elementos 68a, 68b de palanca frente al elemento 82 de retención. Extendiéndose entre las superficies convergentes se encuentra una superficie plana para engancharse con el canal 72 del elemento 64 de puente. Con la superficie plana del elemento 82 de retención dispuesta entre los elementos de palanca en el canal 72, los elementos 68a, 68b de palanca se llevan a enganche con las superficies convergentes del elemento 82 de retención. El conjunto 16 de cubierta se dispone sobre el extremo distal del cuerpo 12 de manera que la abertura 78 se lleva a un enganche de tolerancia próximo alrededor de los elementos 68a, 68b de palanca y el elemento 82 de retención. Preferiblemente, el huelgo de hueco entre los elementos de palanca, el tapón y los bordes que forman la abertura 78 es de aproximadamente 0,13mm (aproximadamente 0,005 pulgadas). Preferiblemente, la herramienta roscada se desengancha de la perforación 58 parcial del botón 56 y el disco de resorte se libera para desviar el elemento 44 de cierre y el elemento 64 de puente en la dirección distal del rociador 10. La fuerza de desvío del disco 60 de resorte comprime el conjunto 66 de palanca en un enganche próximo adicional con la y la plataforma 70 y la abertura 78 del conjunto 16 de placa de cubierta para proporcionar un encaje apretado y fijar la disposición de partes para el conjunto 62 de activación y el rociador 10.
- En un método alternativo, los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca se mantienen próximos en conjunto sin el uso de un elemento 82 de retención. En su lugar, el conjunto 16 de placa de cubierta se dispone sobre el extremo distal del cuerpo 12, y la abertura 78 se lleva a enganche con los elementos 68a, 68b de palanca. Con los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca dispuestos en la abertura 78 central, un tapón 82' central se inserta entre los extremos de palanca para llevar la abertura 78 y los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca a enganche de encaje apretado. El tapón 82' mostrado en la realización alternativa del rociador 10, mostrado en las figuras 3-3A es, preferiblemente, un elemento de dos dientes elástico para un enganche de cuña en la abertura 78 adyacente a los extremos de la palanca 68a, 68b. Los dientes del tapón 82' se configuran, preferiblemente, con una o más superficies para enganchar las superficies internas del elemento 74 de placa de imprimación e impedir la retirada del tapón 82' de la abertura 78.
- Tal como se describió anteriormente, el rociador 10 se dispone, preferiblemente, dentro de un elemento de montaje o elemento 18 de protección para una instalación de montaje alineada frente a una superficie de techo. Para instalar el rociador 10, el rociador 10 se rosca, preferiblemente, en un encaje de tubería de tipo T dimensionado de manera apropiada u otro que se monta, preferiblemente, a lo largo de una línea de suministro de ramificación de un sistema de rociador. Para facilitar la instalación del rociador 10, la superficie 34 exterior de la pared 30 anular incluye, preferiblemente, una o más superficies 87 de enganche de herramienta, tal como se observa por ejemplo en la figura 4, radialmente dispuestas alrededor de la superficie 34 exterior. Preferiblemente, las superficies 87 de enganche de herramienta forman la anchura de hueco máxima entre la superficie 34 exterior de la pared 30 anular y la superficie interior del elemento 18 de protección. La anchura de hueco máxima es, preferiblemente, de aproximadamente 1,65mm (aproximadamente 0,065 pulgadas). Una herramienta 88 que presenta una pluralidad de salientes 90 planos se proporciona, preferiblemente, para engancharse con las superficies 87 de enganche de herramienta. Los salientes 90 de la herramienta 88 pueden enganchar las superficies 87 para roscar el rociador 10 en una posición instalada o, alternativamente, para desenroscar el rociador para su retirada. La herramienta 88 puede incluir, además, una cavidad 92 para recibir un elemento de extensión de herramienta, tal como un elemento de manipulación de cavidad para operar la herramienta 88 a distancia. Por ejemplo, la herramienta 88 puede usarse con un elemento de extensión para instalar el rociador a través de una abertura en un techo en el que la abertura es demasiado pequeña para que las manos de un operario puedan maniobrar a su través.

En un cuerpo preferido del rociador 10, mostrado por ejemplo en la figura 4A, las superficies 87a, 87b, 87c de enganche de herramienta están separadas preferiblemente de manera radial para poder orientar los brazos 48a, 48b

tras la instalación. Específicamente, cada uno de los ejes centrales de las superficies 87a, 87b de dos enganches que pasan a través del punto central del rociador extremo de descarga se orientan ubicadas cuarenta grados (40°) con respecto al eje a lo largo del que se separan los orificios 46a, 46b pasantes de manera que los ejes centrales están separados angularmente 100°. El eje central de la tercera cara de enganche pasa a través del punto central de la cara de extremo perpendicular del rociador con respecto al eje a lo largo del que se separan los orificios 46a, 46b pasantes para ubicar la tercera cara 87c de enganche formando un ángulo de aproximadamente 130° con respecto a cada una de las superficies 87a, 87b de enganche primera y segunda. Dado que la orientación de las superficies 87a, 87b, 87c de enganche está orientada con respecto a los orificios 46a, 46b pasantes, la herramienta puede usarse, tras la instalación del rociador 10 para orientar o alinear el conjunto de brazos 48a, 48b de deflector con respecto a, por ejemplo, la línea de alimentación o ramificación del rociador 10. Además, debido a la relación angular de las superficies de enganche y los dientes en la herramienta, la herramienta 88 solo puede enganchar la cara de extremo del rociador 10 de una única manera.

El rociador 10 completamente ensamblado e instalado se configura, preferiblemente, para mantener una presión de fluido estática de aproximadamente 3447,38kPa (aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi)). Más específicamente, la disposición del conjunto 66 de palanca está configurada para mantener el conjunto 14 de deflector en la primera posición y el elemento 44 de cierre en la posición sellada dentro de la salida 28 bajo una carga de presión de fluido estática de hasta aproximadamente 3447,38kPa (500 libras por pulgada cuadrada (psi)). Por tanto, siempre y cuando los elementos 68a, 68b de palanca estén limitados para su pivotado alrededor de sus puntos de enganche con la superficie 36 interior de la pared 30 anular, la disposición de los elementos 68a, 68b de palanca proporciona una estructura de armazón suficiente para mantener independientemente las posiciones inicia y sellada del conjunto 14 de deflector y el conjunto 44 de cierre. En la figura 1C, se muestra una vista en sección transversal de los conjuntos 66, 16 de placa de cubierta y de palanca solapados por un diagrama de fuerza estática que muestra la manera en la que las fuerzas alrededor del conjunto 16 de palanca soportan el conjunto 44 de cierre en la posición sellada. Más específicamente, se muestra una fuerza de fluido F_{fluido} y una fuerza de resorte F_{resorte} aplicadas, respectivamente, en una dirección distal mediante un fluido (gas o líquido) y un disco 60 de resorte Belleville preferido. La fuerza de fluido F_{fluido} y una fuerza de resorte F_{resorte} pueden distribuirse alrededor del elemento 64 de puente y están caracterizadas por fuerza determinadas F_{det} distribuidas aplicadas en cada extremo del elemento 64 de puente que actúan en una dirección distal, tal como se muestra, por ejemplo, sobre el elemento 68b de palanca. Preferiblemente la fuerza determinada F_{det} se determina, preferiblemente, mediante:

$$F_{\text{det}} = [(F_{\text{fluido}} + F_{\text{resorte}})/2] * \sin\beta$$

en donde F_{fluido} es igual a la presión de fluido multiplicada por la zona en la entrada 26, es decir $F_{\text{fluido}} = \text{Presión} * [(\pi/4) * \text{Dia.}^2]$, y β es el ángulo formado entre el eje longitudinal A-A y el elemento 68b de palanca.

Además de la fuerza F_{det} resultante, una fuerza normal F_{normal} actúa sobre el elemento 68b de palanca, por ejemplo, mediante el enganche de fricción del elemento 68b de palanca con la plataforma 70 en el punto P. Estas fuerzas tienden a desviar y pivotar el elemento de palanca alrededor del punto de enganche P, lo que da como resultado una fuerza de desvío transferida por los elementos 68a, 68b de palanca frente a los elementos 74, 76 de placa del conjunto 16 de placa de cubierta en los bordes que forman la abertura 78 de conjunto de placa. Con el fin de que el elemento 68b de palanca soporte el elemento 64 de puente y sostenga el elemento 44 de cierre en su posición de sellado, el elemento 68b de palanca debe ser un elemento estático. Por consiguiente, en respuesta a la fuerza de desvío hacia fuera, el conjunto 16 de placa ejerce una fuerza de reacción igual y opuesta F_{placa} aplicada al extremo del elemento 68b de palanca. Más específicamente, el elemento 68b de palanca es estático en su configuración de sellado, y, por tanto, los momentos M alrededor del punto P en los que el elemento 68b de palanca engancha la plataforma 70 deben sumar cero. Observando la ubicación de las fuerzas que actúan sobre el elemento 68b de palanca mientras se encuentra en su posición estática enganchado con la plataforma 70 y el conjunto 16 de placa, puede derivarse una ecuación de momento y la fuerza de reacción F_{placa} del conjunto de placa puede resolverse de la siguiente manera. A partir de mecanismos estáticos, $MP = F*d$ en donde M es el momento alrededor de un punto P, F es una fuerza aplicada, y d es la distancia ortogonal entre la dirección de la fuerza F al punto P. para el elemento 68b de palanca en la figura 1C, la ecuación de momento puede redactarse de la siguiente manera:

$$\sum M_P = F_{\text{normal}} * d1 + F_{\text{det}} * d2 + F_{\text{placa}} * d3 \quad \text{en donde}$$

d1, d2, d3 son, respectivamente, las distancias ortogonales desde la dirección de las fuerzas respectivas F_{normal} , F_{det} , y F_{placa} hasta el punto de enganche P preferiblemente en la plataforma 70, en donde, además

$$d1 = 0$$

$$d2 = x$$

$$d3 = y$$

En la situación estática en donde los elementos 68a, 68b de palanca están soportando el puente y los elementos 64, 44 de cierre el momento total ΣM_P para cada elemento de palanca alrededor del punto de enganche P es igual a cero y la fuerza de reacción requerida del conjunto de placa puede determinarse de la siguiente manera;

$$\Sigma M_P = 0 = F_{normal} * 0 + F_{det} * x + F_{placa} * y$$

$$0 = F_{det} * x + F_{placa} * y$$

aplicando una convención de signo en la que una fuerza que actúa en el sentido de las agujas del reloj alrededor de un punto P es negativa y entonces resolviendo F_{placa}

$$0 = F_{det} * x + (-F_{placa}) * y$$

$$F_{placa} * y = F_{det} * x$$

$$F_{placa} = F_{det} * x/y$$

Preferiblemente, para el rociador 10, el elemento 64 de puente, el conjunto 66 de palanca y el conjunto 16 de placa están configurados y ensamblados para ubicar y dirigir las fuerzas F_{normal} , F_{det} , y F_{placa} de manera que la F_{det} se aplica en una dirección separada ortogonalmente a una distancia x del punto P de aproximadamente 1,3mm (aproximadamente 0,05 pulgadas), preferiblemente 1,1mm (0,044 pulgadas), y para que la fuerza de unión o de conjunto de placa F_{placa} se aplique en una dirección separada ortogonalmente a una distancia y del punto P de aproximadamente 10,2mm (aproximadamente 0,4 pulgadas) y más preferiblemente de aproximadamente 10,5mm (aproximadamente 0,412 pulgadas). Por tanto, cuando, por ejemplo, se desinstala rociador 10, no existe fuerza de fluido, es decir, $F_{fluido} = 0$ y la única fuerza transmitida al conjunto 66 de unión es la fuerza de resorte de desvío $F_{resorte}$ de aproximadamente 355N (aproximadamente fuerza de ochenta libras (80 lbs.)) desde el disco de resorte y el ángulo β es de aproximadamente 68°, la fuerza determinada en un elemento de palanca F_{det} es, por tanto, $[(355N) (80 lbs)/2] * \sin(68)$ o aproximadamente 164,6N (aproximadamente 37 lbs.) y la fuerza de reacción de conjunto de placa F_{placa} es

$$F_{placa} = 164,6 * 1,1mm/10,5mm (37lbs. * 0,044 in./ 0,412 in)$$

$$F_{placa} \approx 17,7N (4lbs)$$

En donde el rociador 10 se instala teniendo un diámetro de entrada Dia de aproximadamente 11,2mm (aproximadamente 0,441 pulgadas) y bajo una presión de funcionamiento de fluido (líquido o gas) de hasta aproximadamente 1206kPa (175 psi.), añadiendo 17,7N (4 lbs.) de reacción para fuerza debido al resorte con la fuerza de reacción debido a la presión de fluido de funcionamiento, el conjunto de placa fuerza de reacción F_{placa} es

$$F_{placa} = [F_{fluido} * \sin 68] * 1,1mm/10,5mm + 17,7N (0,044 in./0,412 in + 4lbs.)$$

$$F_{placa} = [1206kPa (175 psi.) * (\pi/4) * (0,441 in.)^2 / 2 * \sin 68] * 1,1mm/10,5mm + 17,7N (0,044 in./0,412 in + 4lbs.)$$

$$F_{placa} \approx 5,7N + 17,7N (1,3 lbs. + 4 lbs.)$$

$$F_{placa} \approx 23,4N (5,3 lbs.)$$

Por tanto, para dos palancas, la fuerza de reacción de conjunto de placa total $F_{PlacaTotal} = 2 * 23,4N \approx 46N$ ($2 * 5,3 \approx 10,6$ lbs.) en respuesta a una fuerza total F_{total} aplicada al rociador, siendo F_{fluido} y $F_{resorte}$ respectivamente de aproximadamente 356N y 116N (aproximadamente 80 lbs. y 26 lbs.) o un total de aproximadamente 471N (aproximadamente 106 lbs).

Por tanto, el rociador 10 y su conjunto 16 de placa de cubierta están configurados, preferiblemente, para definir una relación carga con respecto a fuerza de reacción $F_{placaTotal}$ ($F_{total} : F_{placa Total}$), en donde $F_{total} = F_{fluido} + F_{resorte}$, que oscila entre aproximadamente 5:1 y aproximadamente 20:1, preferiblemente entre aproximadamente 8:1 y aproximadamente 12:1 y más preferiblemente de aproximadamente 10:1. Por consiguiente, dado que los conjuntos 66, 16 de placa de cubierta y de palanca están configurados para soportar de manera eficaz el elemento 44 de cierre

en su posición de sellado un es necesario un elemento de roscado independiente para enganchar el elemento 44 de cierre para sellar el paso, y, por tanto, el conjunto 16 de placa de cubierta puede presentar una cara de sellado sustancialmente contigua para impedir el acceso a la cámara 38 del cuerpo 12 de rociador. Además, dado que el elemento 44 de cierre está sellado preferiblemente por el armazón formado por el conjunto 66 de palanca junto con el conjunto 16 de placa de cubierta, sería probable que los intentos de separar o bien el conjunto 16 de placa de cubierta o el conjunto 66 de palanca cuando el rociador 10 está instalado accionen el rociador.

En otra realización alternativa del rociador 10, se aplica un tornillo de carga al elemento de cierre en el momento de ensamblar el rociador, sin embargo, no se proporciona acceso al tornillo de carga por medio del conjunto 16 de placa de cubierta o mediante su enganche con el cuerpo 12. Más específicamente mostrado en la figura 1D, se dispone un tornillo 59 de carga dentro de la perforación 58 del botón 56. La perforación 58 define, preferiblemente, una perforación pasante roscada a través de la que puede extenderse el tornillo 59 de carga. Preferiblemente, el tornillo 59 de carga engancha adicionalmente la superficie plana del elemento 64 de puente y más preferiblemente se extiende a través del elemento de puente hasta un punto separado de la superficie plana del elemento 82 de retención. Un enganche roscado adicional del tornillo 59 contra el elemento 64 de puente rosca, preferiblemente, el botón 56 en un enganche sellado adicional con la salida 28. El uso del tornillo 59 de carga proporciona medios para cargar el rociador 10 y, más específicamente, el conjunto de activación de manera controlada y más preferiblemente de manera ajustable.

Por consiguiente, debe comprenderse que el conjunto 16 de placa de cubierta puede disponerse alrededor del borde 40 distal del cuerpo 12 de rociador para ocultar de manera eficaz e impedir el acceso al interior de la cámara 38 y al mismo tiempo enganchar el cuerpo 12 o un componente interno del rociador 10 para formar un conjunto 62 de activación deseado. Aunque el conjunto 66 de palanca es una realización preferida para acoplar el conjunto de activación al elemento 44 de cierre, son posibles otras configuraciones de ensamblaje siempre y cuando se cumplan las funciones de ocultación y activación.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, con el cuerpo 12 de rociador instalado y el lado proximal del elemento 18 de protección montado alineado contra un techo o pared, el conjunto 10 de rociador presenta un rociador de tipo institucional oculto que presenta huecos, aberturas, vacíos o puntos de acceso dimensionados mínimamente en los que pueden insertarse pocos objetos extraños sin operar el rociador. En particular, al atravesar el perfil del rociador 10 desde un punto a lo largo del perímetro exterior del elemento 18 de protección a través del conjunto 16 de placa de cubierta a un punto diametralmente opuestos a lo largo del perímetro del elemento de protección, el perfil presenta una superficie sustancialmente contigua y ningún punto radial de acceso a la cámara 38 y a los componentes internos del rociador 10. Además, las aberturas 46a, 46b formadas alrededor del borde 32 proximal y la abertura 42 distal formada por el borde 40 distal de la pared 30 anular no pueden accederse fácilmente para poder entrar a la cámara 38. La parte radial inferior que forma el orificio pasante del elemento 18 de protección engancha, preferiblemente, el borde 32 proximal para sellar el acceso a las aberturas 46a, 46b y a cualquier otra abertura dispuesta a lo largo del borde 32 proximal. En la abertura 42 distal, la parte 80 de reborde del conjunto de placa de cubierta rodea o circunscribe preferiblemente de manera sustancial y más preferiblemente por completo el borde 40 distal eliminando de ese modo el acceso radial a la abertura 42 distal. Para sellar adicionalmente el rociador 10 puede roscarse un elemento 17 tubular alrededor del cuerpo 12 proximal del elemento 18 de protección, tal como se observa por ejemplo en la figura 1E. Por consiguiente, el enganche del conjunto 66 de palanca y el conjunto 16 de placa de cubierta en conjunto presentan una zona de superficie sustancialmente contigua para ocultar el interior de la cámara 38. Vacíos o zonas abiertas entre los componentes tales como los elementos 74, 76 de placa y los elementos 68 de palanca se minimizan preferiblemente de manera que la relación de zona abierta con respecto a zona de superficie oculta en la cara de extremo distal del rociador 10 oscila preferiblemente entre aproximadamente 0,001:1 y aproximadamente 0,010:1 y más preferiblemente es de aproximadamente 0,005:1. Por ejemplo, cuando el conjunto 16 de placa de cubierta presenta una zona de superficie total de aproximadamente $7,42\text{cm}^2$ (aproximadamente $1,15\text{ in.}^2$) y la abertura 78 con los elementos de palanca dispuestos en la misma define una zona de espacio abierto de aproximadamente $0,038\text{cm}^2$ (aproximadamente $0,006\text{ in.}^2$), la relación de zona abierta con respecto a zona de superficie oculta es de aproximadamente 0,005:1.

En funcionamiento, una presión de fluido (líquido o gas) que oscila entre aproximadamente 48kPa y aproximadamente 1206kPa (aproximadamente 7 psi. y aproximadamente 175 psi.) se aplica al elemento 44 de cierre del rociador 10. Pueden aplicarse presiones más elevadas siempre y cuando el conjunto 16 de placa de cubierta y el conjunto 66 de palanca estén dimensionados y configurados de manera apropiada. El rociador 10 instalado funciona, preferiblemente, mediante la activación térmica del conjunto 62 de activación. El funcionamiento del conjunto 62 de activación permite el desplazamiento del conjunto 14 de deflector y el conjunto 44 de cierre permitiendo, de ese modo, que el fluido, y preferiblemente el líquido suministrado a la entrada del cuerpo 12 se descargue desde la salida 28 del paso 24 y se distribuya tras impactar contra la placa 54 de deflector. Más específicamente, en presencia de un nivel de calor suficiente, el material termosensible que acopla las placas 74, 76 primera y segunda del conjunto de placa de cubierta se funde. Al no poder resistir la fuerza de desvío ejercida por el pivotado de los elementos 68a, 68b de palanca, el segundo elemento 76 de placa se separa del primer elemento 74 de placa. Con el segundo elemento 76 de placa desplazado o retirado, la abertura 78 de conjunto de placa de cubierta se ensancha a la primera abertura 78a de placa expuesta. Como resultado, el primer elemento 74 de placa se libera del enganche de encaje a presión con el conjunto 62 de palanca, y, por tanto, el primer elemento 74 de placa puede separarse de la parte 22 distal del cuerpo 12. Sin la limitación de enganche con los elementos 74, 76 de

placa primero y segundo, los elementos 68a, 68b de palanca son libres para continuar pivotando alrededor de su punto de enganche con la plataforma 70 formada a lo largo de la superficie 36 interior de la pared 30 anular. El pivotado de los elementos 68a, 68b de palanca libera preferiblemente de manera adicional los elementos de palanca del enganche con el elemento 64 de puente, y los elementos de palanca pueden separarse del conjunto de rociador.

Sin el soporte rígido de los elementos 68a, 68b de palanca y el elemento 64 de puente, el conjunto 14 de placa de deflector y el elemento 44 de cierre se trasladan axialmente a la segunda posición bajo la carga de la presión de fluido, y se permite que el fluido fluya a través del paso 24 para su descarga fuera de la salida 28. Debido a la disposición del conjunto 66 de palanca con el conjunto 16 de placa de cubierta, los intentos de uso indebido del rociador 10 mientras se encuentra bajo carga estática, para retirar de manera inapropiada el conjunto 16 de placa de cubierta o exponer los componentes internos de la cámara, puede dar como resultado el desplazamiento de los elementos 68a, 68b de palanca provocando el funcionamiento del rociador 10.

El conjunto 62 de activación y el conjunto 16 de placa de cubierta pueden alterarse adicionalmente para proporcionar diferentes realizaciones del rociador 10. A continuación se describen diversas configuraciones de la abertura 78 de conjunto de placa de cubierta y disposiciones del elemento 64 de puente y el conjunto 66 de palanca. Por consiguiente, en donde sea posible o a menos que se excluyan de manera expresa, las variaciones al cuerpo 12 de rociador, al conjunto 14 de deflector, al elemento 18 de protección, al conjunto 66 de palanca, al conjunto 44 de cierre, al conjunto 16 de placa de cubierta, a los otros componentes y subcomponentes, las diversas relaciones especiales, la manera de conjunto, y la manera de funcionamiento descritas son aplicables a cada una de las diversas realizaciones descritas en la totalidad del documento. Se usan términos comunes en la totalidad del documento cuando sea aplicable. Por ejemplo, en la figura 1F, se muestra un rociador 10' preferido que presenta un cuerpo 12', un conjunto 14' de deflector y un conjunto 16' de placa de cubierta. El rociador 10' se dispone, preferiblemente, además dentro de un elemento de montaje tal como, por ejemplo, un elemento 18' de protección que define, preferiblemente, un diámetro máximo W_3 de aproximadamente 76,2mm (aproximadamente tres pulgadas) y una altura H_3 de aproximadamente 10,16mm (aproximadamente 0,4 pulgadas). De manera similar a la realización descrita anteriormente del rociador preferido, el cuerpo 12' incluye una parte 20' proximal y una parte 22' distal. El cuerpo 12' define, además, un paso 24' que se extiende a lo largo de un eje longitudinal A'-A' entre una entrada 26' y una salida 28'. Preferiblemente, la entrada 26' está en comunicación con la parte 24a' que se estrecha del paso 24'. Preferiblemente, el paso 24a' que se estrecha está en comunicación, además, con una parte 24b' que presenta un diámetro constante y que termina en la salida 28'. Preferiblemente, el paso 24', la entrada 26' y la salida 28' definen, además, una constante de rociador o factor K que oscila entre aproximadamente $43,2 \text{ LPM}/\text{bar}^{1/2}$ y aproximadamente $83,52 \text{ LPM}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente $3 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$ y aproximadamente $5,8 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$) y es, preferiblemente, de aproximadamente $80,64 \text{ LPM}/\text{bar}^{1/2}$ (de aproximadamente $5,6 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$).

La parte 22' distal incluye, preferiblemente, una pared 30' anular que presenta un borde 32' proximal contiguo y más preferiblemente solidario con la parte 20' proximal. La pared 30' anular incluye una superficie 34' exterior y una superficie 36' interior para definir, además, una cámara 38' distal de la salida 28'. La superficie 34' exterior define, preferiblemente, un diámetro máximo de aproximadamente W_4 de aproximadamente 1,375 para proporcionar un encaje apretado dentro del elemento 18' de protección. El cuerpo 12' está construido, preferiblemente, de manera que la cámara 38' está en comunicación con el paso 24'. La pared 30' anular incluye, además, un borde 32' proximal y un borde 40' distal que definen una abertura 42' distal en comunicación con la cámara 38'. La pared 30' anular define, preferiblemente, un primer grosor de pared, y el borde distal de la pared 40' anular define un segundo grosor de pared que es preferiblemente menor que el primer grosor de pared. Preferiblemente, además, la pared 30' anular define adicionalmente un primer diámetro W_1 de la cámara 38' que oscila entre aproximadamente 29,46mm y aproximadamente 29,85mm (aproximadamente 1,160 pulgadas y aproximadamente 1,175 pulgadas) y más preferiblemente entre aproximadamente 29,51mm y aproximadamente 29,77mm (aproximadamente 1,162 y aproximadamente 1,172 pulgadas). La superficie 36' interior próxima al borde 40' distal incluye una plataforma 70' para engancharse con un extremo de cada uno de los elementos 68' de palanca. La plataforma 70' define un diámetro interno W_2 de la cámara 38' que oscila entre aproximadamente 23,3mm y aproximadamente 29,2mm (aproximadamente 1,09 pulgadas y aproximadamente 1,15) y más preferiblemente oscila entre aproximadamente 27,9mm y aproximadamente 28,0mm (aproximadamente 1,098 y aproximadamente 1,102 pulgadas). Preferiblemente, la cámara 38' define, además, una altura de cámara D_{epth} proximal de la plataforma 70' a la salida 28' que oscila entre aproximadamente 7,7mm y aproximadamente 8,0mm (aproximadamente 0,305 pulgadas y aproximadamente 0,315) y más preferiblemente entre aproximadamente 7,8mm y aproximadamente 7,9mm (aproximadamente 0,308 pulgadas y aproximadamente 0,312 pulgadas).

La cámara 38' está configurada, preferiblemente, para alojar los componentes internos del rociador 10' tal como, por ejemplo, el conjunto 14' de deflector y el elemento o conjunto 44' de cierre. El conjunto 14' de deflector se acopla al cuerpo 12' y de manera más preferible, se cuelga de manera telescópica del borde 32' proximal. Más específicamente, el borde 32' proximal incluye, preferiblemente, un par de orificios 46a', 46b' pasantes en comunicación con la cámara 38'. Cada uno de los orificios 46a', 46b' pasantes presenta un diámetro que oscila en tamaño entre aproximadamente 3,2mm y aproximadamente 3,8mm (aproximadamente 0,125 in. a aproximadamente 0,150 in.) y más preferiblemente que oscila entre aproximadamente 3,3mm y aproximadamente 3,4mm (aproximadamente 0,1285 in. y aproximadamente 0,1325 in.). El conjunto 14' de deflector incluye, preferiblemente, un par de brazos 48a', 48b' enganchados en los orificios 46a', 46b' pasantes. En la figura 1P, se muestra un brazo 48' preferido, que presenta un extremo 50' proximal alargado y una longitud axial total de aproximadamente 19mm

(aproximadamente 0,75 pulgadas), y más preferiblemente de aproximadamente 19,7mm (aproximadamente 0,775 pulgadas), para enganchar el borde 32' proximal de la pared 30' anular para limitar el desplazamiento distal y axial de los brazos 48a', 48b' en los orificios 46a', 46b' pasantes. Además, el brazo 48' está configurado para limitar el movimiento radial dentro de los orificios 46a', 46b' pasantes en el extremo 50' proximal; por consiguiente, el diámetro del brazo 48' varía a lo largo de su longitud. Preferiblemente, el brazo 48' presenta un diámetro de aproximadamente 1,7mm (aproximadamente 0,067 pulgadas) en su extremo 52' distal, un diámetro de 2,4mm (0,095 pulgadas) en una parte 53' intermedia, y un diámetro de aproximadamente 3,1mm (aproximadamente 0,123 pulgadas) en una parte 55' proximal entre la parte 53' intermedia y la parte 50' alargada.

Acoplada al extremo 52' distal de cada brazo 48a', 48b' del conjunto 14' de deflector se encuentra una placa 54' de deflector. Los brazos 48a', 48b' ubican, preferiblemente, la placa 54' de deflector en una primera posición dentro de la cámara 38' adyacente distalmente a la salida 28'. Además, la placa 54' de deflector incluye, preferiblemente, un orificio central, y enganchado en el mismo se encuentra el elemento o conjunto 44' de cierre. Con la placa 54' de deflector ubicada en su primera posición, el elemento 44' de cierre se ubica, preferiblemente, en la salida del paso 28' para impedir el flujo de un fluido (líquido o gas) desde la salida del paso 24b'. El elemento 44' de cierre incluye, preferiblemente, un botón 56' de cierre, mostrado en mayor detalle en las figuras 1G-1I, que presenta una punta preferiblemente troncocónica con una perforación 58' parcial. Dispuesto alrededor de la punta troncocónica y enganchado con una pestaña del botón 56' de cierre se encuentra un elemento 60' de desvío, preferiblemente un disco de resorte Belleville que presenta una fuerza de resorte que oscila entre aproximadamente 50 lbs. (222 Newtons) y aproximadamente 120 lbs. (534 Newtons). El botón 56' preferido incluye, preferiblemente, un diámetro W_4 de pestaña de aproximadamente 11,4mm (aproximadamente 0,45 pulgadas) y una altura $H_{\text{botón}}$ de aproximadamente 7,7mm (aproximadamente 0,305 pulgadas). La parte cónica truncada del botón 56' se define mediante un diámetro W_2 de parte de cuello de aproximadamente 6,4mm (aproximadamente 0,25 pulgadas), un diámetro W_1 de parte de base de aproximadamente 6,6mm (aproximadamente 0,26 pulgadas) y un diámetro W_3 de parte superior más estrecho de aproximadamente 4,3mm (aproximadamente 0,17 pulgadas). Con el elemento 144 de cierre en su posición de sellado, la punta troncocónica se dispone, preferiblemente, dentro del paso 124 y el elemento 160 de desvío engancha una superficie preferiblemente avellanada que forma la salida 128 hacia la parte 124b distal del paso 124.

El desplazamiento axial de los brazos 48a', 48b' ubica la placa 54' de deflector, tal como se muestra más específicamente en la figura 1G, en al menos una segunda posición distal de su primera posición y preferiblemente distal de la abertura 42' distal. Con la placa 54' de deflector en su segunda posición separada de la primera posición, el elemento 44' de cierre se separa, preferiblemente, de la salida 28' para permitir que cualquier fluido (líquido o gas) suministrado al cuerpo 12' del rociador 10' se descargue desde la salida 28'. El líquido descargado desde la salida 28' puede impactar contra la placa 54' de deflector desplazada axialmente y por tanto distribuirse alrededor de una zona debajo del rociador. Para facilitar una distribución de fluido para la extinción de incendios en una zona que está protegida por el rociador 10', la placa de deflector puede incluir un patrón de hendiduras, ranuras, orificios pasantes, aberturas, recortes con extremos abiertos o cerrados o cualquier combinación de los mismos para cumplir cualquiera de una prueba de distribución de fluido vertical o horizontal. Preferiblemente, el cuerpo 12' de rociador y el conjunto 14' de deflector pueden configurarse para cobertura habitual o cobertura extendida.

En la figura 1L-1N se muestra una placa 54' de deflector preferida formada por cobertura habitual cuando se instala en el rociador 10'. El deflector 54' define, preferiblemente, un diámetro D_{DEFL} de aproximadamente 25,4mm (aproximadamente 1 pulgada) y más preferiblemente de 24,4mm (0,96 pulgadas) T_{DEFL} y un grosor de aproximadamente 12,7mm (aproximadamente 0,5 pulgadas). Preferiblemente, el deflector incluye un patrón de ranuras abiertas en los extremos distribuidas radialmente alrededor del borde periférico del deflector 54'. El deflector incluye, además, un orificio 51' central para recibir el elemento 44' de cierre o botón 56' de cierre. Preferiblemente, se disponen ocho ranuras equi-radialmente en cada lado de un eje IN-IN que discurre en perpendicular al eje IM-IM, y las dieciséis ranuras son, preferiblemente, idénticas geométricamente. Una ranura preferida presenta una anchura de aproximadamente 1,5mm (aproximadamente 0,060 pulgadas) y se extiende a una profundidad de ranura hasta un extremo terminal de ranura ubicado de manera que el punto central del extremo de terminal de ranura semicircular preferido está a una distancia de aproximadamente 1,0mm (aproximadamente 0,4 pulgadas) del centro del deflector 54'. El deflector 54' incluye, además, un par de orificios pasantes diametralmente opuestos alineados a lo largo del eje IN-IN para engancharse con los extremos 52' distales de los brazos 48a', 48b'. Los centros de los orificios pasantes están ubicados, preferiblemente, para definir una separación entre los mismos de aproximadamente 21mm (aproximadamente 0,826 pulgadas) alrededor del punto central del deflector 54'. La parte periférica del deflector 54' se flexiona para definir una línea 47 de flexión alrededor del punto central del deflector 54'. La línea 47 de flexión coincide sustancialmente con el extremo terminal de las ranuras. Más preferiblemente, la línea 47 de flexión define, sustancialmente, un diámetro de aproximadamente 18,5mm (aproximadamente 0,730) alrededor del centro del deflector 54'. La flexión en el deflector 54' define una superficie 54a' sustancialmente cóncava y una superficie 54b' sustancialmente convexa opuesta tal como se muestra más específicamente en la figura 1M. El deflector 54' se instala, preferiblemente, de manera que la superficie 54b' convexa está orientada hacia la salida 28'. La línea de flexión está configurada de manera que las líneas que se extienden entre las ranuras definen, preferiblemente, un ángulo α de aproximadamente noventa grados con el plano definido por los ejes IM-IM y IN-IN.

En una realización alternativa, mostrada por ejemplo en la figura 1O, el deflector 54' puede configurarse para cobertura extendida. Más preferiblemente, el deflector 54' es, preferiblemente, un elemento plano o sustancialmente plano que define un diámetro de aproximadamente 25,4mm (aproximadamente 1,0 pulgada). Preferiblemente, el deflector 54" incluye un patrón de ranuras abiertas en los extremos distribuidas radialmente aproximadamente el borde periférico del deflector 54". Más específicamente, se distribuyen doce ranuras abiertas en los extremos equiradialmente alrededor de un orificio central, que está configurado para recibir el elemento 44' de cierre o botón 56' de cierre. Preferiblemente, las ranuras son, preferiblemente, idénticas geoméricamente, presentando cada una una anchura que oscila entre aproximadamente 1,5mm (aproximadamente 0,060 pulgadas) y que se extiende a una profundidad de ranura de manera que el punto central del extremo terminal de ranura preferiblemente semicircular se encuentra a una distancia de aproximadamente 7,6mm (aproximadamente 0,3 pulgadas) desde el centro del deflector. Las ranuras están separadas angularmente, preferiblemente, por un ángulo de aproximadamente 30°. El deflector 54" incluye, además, un par de orificios pasantes diametralmente opuestos para engancharse con los extremos distales de los brazos 48a', 48b'. Los centros de los orificios pasantes se ubican, preferiblemente, para definir una separación de aproximadamente 0,826 pulgadas alrededor del punto central del deflector 54".

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1F, el rociador 10' es, preferiblemente, un rociador accionado térmicamente para permitir el paso de fluido desde la salida 28' en presencia de una cantidad suficiente de calor. Por consiguiente, el rociador 10' incluye un conjunto 62' de activación. El conjunto 62' de activación incluye, preferiblemente, un elemento 64' de puente y un conjunto 66' de palanca. El elemento 64' de puente incluye, preferiblemente, una superficie para soportar el conjunto 14' de deflector en su primera posición y el elemento 44' de cierre en su posición sellada enganchado con la salida 28'. Más preferiblemente, el elemento 64' de puente se acopla al elemento 44' de cierre preferiblemente mediante un tornillo 45' de ajuste atornillado en una parte plana del puente 64' y atornillado en la perforación parcial del botón 56' de cierre.

Para ubicar el conjunto 14' de deflector en la primera posición y el elemento de cierre en la posición sellada, el elemento 64' de puente se ubica axialmente de manera apropiada dentro de la cámara 38'. Para ubicar apropiadamente el elemento 64' de puente, el elemento 64' de puente está soportado, preferiblemente, mediante el conjunto 66' de palanca, que adicionalmente está, preferiblemente, en enganche pivotado con la plataforma 70'. El conjunto 66' de palanca incluye un par de únicos elementos 68a', 68b' de palanca. Un elemento 68' de palanca preferido, mostrado por ejemplo en la figura 1K, presenta una longitud L de aproximadamente 12,7mm (aproximadamente 0,5 pulgadas) y más preferiblemente de 12,5mm (0,492 pulgadas). La palanca 68' incluye una parte de extremo para enganchar la plataforma 70' y otra parte de extremo para enganchar el conjunto 16' de placa de cubierta. La parte de extremo del elemento 68' de palanca para un enganche de fricción con la plataforma 70' presenta, preferiblemente, un grosor H₁ que oscila entre aproximadamente 0,7mm y aproximadamente 1,0mm (aproximadamente 0,03 pulgadas y aproximadamente 0,04), preferiblemente entre aproximadamente 0,86mm y aproximadamente 0,91mm (aproximadamente 0,034 y aproximadamente 0,036), e incluye, preferiblemente, además, un plano que presenta una parte 69 de radio para un enganche directo con la plataforma 70'. El enganche de la parte 69 de radio con la plataforma 70' estabiliza adicionalmente el elemento 68 de palanca durante el ensamblaje, para minimizar los arañazos al conjunto de placa de cubierta alrededor de la abertura 78'. El resto del elemento 68 de palanca presenta, preferiblemente, un grosor que oscila entre aproximadamente 1,1mm y aproximadamente 1,4mm (aproximadamente 0,045 pulgadas y aproximadamente 0,055 pulgadas), y preferiblemente entre aproximadamente 1,3mm y aproximadamente 1,4mm (aproximadamente 0,051 pulgadas y aproximadamente 0,055 pulgadas) con la parte de extremo que se extiende a través de la abertura 78' que presenta un grosor preferiblemente de aproximadamente 1,2mm (aproximadamente 0,047 pulgadas).

El enganche de los elementos 68a', 68b' de palanca con el conjunto 16' de placa de cubierta forma un elemento de armazón angulado para soportar directa e indirectamente el elemento 64' de puente, el elemento 44' de cierre y el conjunto 14' de deflector. El elemento 64' de puente define un canal 72' para recibir la parte de extremo del elemento 68' de palanca para disponerse a horcadas alrededor del extremo del elemento 68' de palanca. Tras el accionamiento del rociador 10', los elementos 68a', 68b' de palanca pivotan alrededor del punto de enganche con la plataforma 70', y desplazando axialmente de ese modo el elemento 64' de puente para permitir la traslación axial del conjunto 14' de deflector y el elemento 44' de cierre.

La relación angular relativa del elemento 68' de palanca con respecto al conjunto 16' de placa de cubierta se define, preferiblemente, por el enganche de los elementos de palanca con el conjunto 16' de placa de cubierta.

Dispuesto entre los elementos 68a', 68b' de palanca se encuentra un elemento de retención o tapón 82' que presenta un rebaje para sostener o alojar el tornillo 45' de ajuste que se engancha con la perforación 58' del botón 56'. Durante el ensamblaje y con los componentes internos en su sitio, se accede al tornillo 45' de ajuste desde el extremo distal del rociador para cargar y disponer el conjunto 44' de cierre en la posición sellada. Se accede al tornillo 45' de ajuste por medio de la abertura 78' en el conjunto 16' de placa. La abertura 78' está en comunicación con el paso del tapón 82' que se dirige al tornillo 45' de ajuste y su extremo de enganche de herramienta. La anchura del paso del tapón 82' es, preferiblemente, de aproximadamente 1,8mm (aproximadamente 0,07 pulgadas) y más preferiblemente de aproximadamente 1,75mm (aproximadamente 0,069 pulgadas), y el rebaje del tapón 82 que aloja el tornillo 45' de ajuste es, preferiblemente, de aproximadamente 3,6mm (aproximadamente 0,140 pulgadas) de diámetro. Al atornillar el tornillo de ajuste hace avanzar el tornillo 45' de ajuste axialmente a través de la abertura roscada en el puente 64' para hacer tope contra la perforación 58' de botón y cargar el rociador 10'.

El conjunto 16' de placa de cubierta incluye, preferiblemente, un primer elemento 74' de placa y un segundo elemento 76' de placa acoplado al primer elemento 74' de placa para formar adicionalmente un conjunto de activación tal como se describió anteriormente. El segundo elemento 76' de placa se acopla, preferiblemente, al primer elemento 74' de placa para definir, preferiblemente, además, la abertura 78' de conjunto de placa de cubierta que preferiblemente engancha además los extremos del elemento 68' de palanca en una relación de encaje apretado con el tapón 82'. La abertura 78' define, preferiblemente, una longitud de abertura de aproximadamente 7,0mm (aproximadamente 0,277 pulgadas). El primer elemento 74' de placa incluye, preferiblemente, una parte de superficie sustancialmente plana dimensionada para cubrir sustancialmente la abertura 42' distal del cuerpo 12'. Una parte 80' fuera de plano, elevada o de reborde del primer elemento 74' de placa es contigua y, más preferiblemente, solidaria con la parte de superficie plana. La parte 80' elevada o de reborde define, preferiblemente, un perímetro sustancialmente circular del elemento 74' de placa. La parte 80' de reborde presenta, además, un diámetro de una longitud suficiente para definir, además, una circunferencia mayor que la circunferencia del borde 40' distal de la pared 30' anular que forma la abertura 42' distal. Por tanto, el enganche del elemento 68' de palanca con el conjunto 16' de placa de cubierta preferiblemente ubica el primer elemento 74' de placa adyacente distalmente a la abertura 42' distal del cuerpo 12', la parte 80' de reborde solapa y circunscribe el borde 40' distal. El rociador 10' puede incluir, además, un elemento 21' de anillo configurado de manera sustancialmente al elemento 21' de anillo descrito anteriormente. Preferiblemente, se controla la presión del conjunto de rociador 10' para mantener una presión de fluido estática de aproximadamente 3447,38 kPa (aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi)).

Por ejemplo, en la figura 5 se muestra otra realización ilustrativa del rociador 110 preferido. Generalmente, el rociador 110 incluye, preferiblemente, un cuerpo 112, un conjunto 114 de deflector y un conjunto 116 de placa de cubierta. El rociador 100 se dispone, preferiblemente, además dentro de un elemento de montaje tal como, por ejemplo, un elemento 118 de protección. De manera similar a la realización descrita anteriormente del rociador preferido, el cuerpo 112 incluye una parte 120 proximal y una parte 122 distal. El cuerpo 112 define, además, un paso 124 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal A1-A1 entre una entrada 126 y una salida 128. La entrada 126 está en comunicación, preferiblemente, con una parte 124a que se estrecha del paso 124. Además, el paso 124 que se estrecha está preferiblemente en comunicación con una parte 124b que presenta un diámetro constante y que termina en la salida 128. Además, el paso 124, la entrada 126 y la salida 128 definen, preferiblemente, una constante de rociador o un factor K que oscila entre aproximadamente $43,2 \text{ LPM}/\text{bar}^{1/2}$ u aproximadamente $83,52 \text{ LPM}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente $3 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$ y aproximadamente $5,8 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$) y, preferiblemente, es de aproximadamente $80,64 \text{ LPM}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente $5,6 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$).

La parte 122 distal incluye, preferiblemente, una pared 130 anular que presenta un borde 132 proximal contiguo y más preferiblemente solidario con la parte 120 proximal. La pared 130 anular incluye una superficie 134 exterior y una superficie 136 interior para definir, además, una cámara 138 distal de la salida 128. El cuerpo 112 se construye, preferiblemente, de manera que la cámara 138 está en comunicación con el paso 124. La pared 130 anular incluye, además, un borde 140 distal que define una abertura 142 distal en comunicación con la cámara 138. La pared 130 anular define, preferiblemente, un primer grosor de pared, y el borde distal de la pared 140 anular define un grosor de pared que es preferiblemente menor que el primer grosor de pared.

La cámara 138 está configurada, preferiblemente, para alojar componentes internos del rociador 110 tal como, por ejemplo, el conjunto 114 de deflector y el elemento 144 de cierre. El conjunto de deflector se acopla al cuerpo 112 y está colgado, más preferiblemente, de manera telescópica del borde 132 proximal. Más específicamente, el borde 132 proximal incluye, preferiblemente, un par de orificios 146a, 146b pasantes en comunicación con la cámara 138. El conjunto 114 de deflector incluye, preferiblemente, un par de brazos 148a, 148b enganchado en los orificios 146a, 146b pasantes. Cada uno de los brazos 148a, 148b incluye, preferiblemente, un extremo 150 proximal alargado para engancharse al borde 132 proximal de la pared 130 anular para limitar el desplazamiento distal y axial de los brazos 148a, 148b en los orificios 146a, 146b pasantes. El borde 132 proximal puede incluir aberturas adicionales para proporcionar un acceso o vista de ensamblador/instalador de rociador hacia la cámara 138, por ejemplo, el borde 132 proximal puede incluir dos aberturas sustancialmente semicirculares dispuestas alrededor de la parte 120 proximal del cuerpo 112.

Acoplada al extremo 152 distal de cada brazo 148a, 148b del conjunto 114 de deflector se encuentra una placa 154 de deflector. Los brazos 148a, 148b ubican, preferiblemente, la placa 154 de deflector en una primera posición dentro de la cámara 138 adyacente distalmente a la salida 128. La placa 154 de deflector incluye, preferiblemente, además, un orificio central, y enganchado en el mismo se encuentra el elemento 144 de cierre. Con la placa 154 de deflector ubicada en su primera posición, el elemento 144 de cierre se ubica, preferiblemente, en la salida del paso 128 para impedir el flujo de un fluido (líquido o gas) desde la salida del paso 124b. El elemento 144 de cierre incluye, preferiblemente, un botón 156 de cierre que presenta una punta preferiblemente troncocónica con una perforación 158 parcial. Dispuesto alrededor de la punta troncocónica y enganchado con una pestaña del botón 156 de cierre se encuentra un elemento 160 de desvío, preferiblemente un disco de resorte Belleville que presenta una fuerza de resorte que oscila entre aproximadamente 50 lbs. (222 Newtons) y aproximadamente 120 lbs. (534 Newtons). Con el elemento 144 de cierre en su posición de sellado, la punta troncocónica se dispone, preferiblemente, dentro del paso 124 y el elemento 160 de desvío engancha a una superficie preferiblemente avellanada que forma la salida 128 a la parte 124b distal del paso 124.

El desplazamiento axial de los brazos 148a, 148b ubica la placa 154 de deflector en al menos una segunda posición distal de su primera posición y preferiblemente distal de la abertura 142 distal. Con la placa de deflector en su segunda posición separada de la primera posición, el elemento 144 de cierre se separa, preferiblemente, de la salida 128 para permitir que cualquier fluido (líquido o gas) suministrado al cuerpo 112 del rociador 110 se descargue desde la salida 128. El líquido descargado desde la salida 128 puede impactar contra la placa 154 de deflector desplazada axialmente y, por tanto, distribuirse alrededor de una zona debajo del rociador. Para facilitar una distribución de fluido para la extinción de incendios en una zona que está protegida por el rociador 110, la placa de deflector puede incluir un patrón de hendiduras, ranuras, orificios pasantes, aberturas, recortes con extremos abiertos o cerrados o cualquier combinación de los mismos para cumplir cualquiera de una prueba de distribución de fluido vertical u horizontal. Preferiblemente el cuerpo 112 de rociador y el conjunto 114 de deflector pueden configurarse para cobertura habitual o cobertura extendida.

El rociador 110 es, preferiblemente, un rociador accionado térmicamente para permitir el paso de fluido desde la salida 128 en presencia de una cantidad suficiente de calor. Por consiguiente, el rociador 110 incluye un conjunto 162 de activación. El conjunto 162 de activación incluye, preferiblemente, un elemento 164 de puente y un conjunto 166 de palanca. El elemento 164 de puente incluye, preferiblemente, una superficie para soportar el conjunto 114 de deflector en su primera posición y el elemento 144 de cierre en su posición sellada enganchado con la salida 128. Más preferiblemente, el elemento 164 de puente incluye una superficie superior sustancialmente plana para enganchar una parte del elemento 144 de cierre que, preferiblemente, se fija dentro del orificio pasante central de la placa 154 de deflector.

Para ubicar el conjunto 114 de deflector en la primera posición y el elemento de cierre en la posición sellada, el elemento 164 de puente se ubica axialmente de manera apropiada dentro de la cámara 138. Para ubicar de manera apropiada el elemento 164 de puente, el elemento 164 de puente se encuentra, preferiblemente, en voladizo o soportado en un extremo mediante una plataforma 170 anular formada a lo largo de la superficie 136 interior de la pared 130 anular, y el otro extremo del elemento 164 de puente se soporta por el conjunto 166 de palanca, que se encuentra, preferiblemente, además, en enganche pivotado con la plataforma 170. En una realización, el conjunto 166 de palanca incluye un único elemento 168 de palanca. El elemento 168 de palanca incluye, preferiblemente, un extremo para enganchar la plataforma 170 y otro extremo para enganchar el conjunto 116 de placa de cubierta. El extremo del elemento 168 de palanca incluye, preferiblemente, un plano para el enganche de fricción con la plataforma 170. El enganche del elemento 168 de palanca con el conjunto 116 de placa de cubierta forma un elemento de armazón angulado para soportar directa e indirectamente el elemento 164 de puente, el elemento 144 de cierre y el conjunto 114 de deflector. Para poder soportarse frente a la plataforma 170, un extremo del elemento 164 de puente forma una muesca en ángulo preferiblemente recto para enganchar la plataforma 170, y para soportarse alrededor del elemento 168 de palanca, el elemento 164 de puente define un canal 172 para recibir la parte de extremo del elemento 168 de palanca para poder montarse a horcadas alrededor del extremo del elemento 168 de palanca. La plataforma 170 se ubica proximal a la abertura 142 distal de manera que el elemento 164 de puente se ubica dentro de la cámara en una posición que soporta el conjunto 114 de deflector en su primera posición y ubica, además, el elemento 144 de cierre en su posición de sellado. Tras el accionamiento del rociador 110, el elemento 168 de palanca pivota alrededor del punto de enganche con la plataforma 170, y desplazando axialmente de ese modo el elemento 164 de puente para permitir la traslación axial del conjunto 114 de deflector y el elemento 144 de cierre.

La relación angular relativa del elemento 168 de palanca con respecto al conjunto 116 de placa de cubierta se define, preferiblemente, mediante el enganche de los elementos de palanca con el conjunto 116 de placa de cubierta. Más preferiblemente, la relación angular se define mediante el enganche de un extremo del elemento de palanca con la plataforma 170 del cuerpo 112 y el enganche del otro extremo del elemento de palanca con el conjunto 116 de placa de cubierta. El conjunto 116 de placa de cubierta también está configurado para ocultar los componentes del recipiente del rociador 110 dentro de la cámara 138 tal como, por ejemplo, la placa 154 de deflector o el elemento 168 de palanca. El conjunto 116 de placa de cubierta incluye, preferiblemente, un primer elemento 174 de placa y un segundo elemento 176 de placa acoplado al primer elemento 174 de placa. El primer elemento 174 de placa incluye, preferiblemente, una parte de superficie sustancialmente plana dimensionada para cubrir sustancialmente la abertura 142 distal del cuerpo 112. Una parte 180 fuera de plano, elevada o de reborde del primer elemento 174 de placa es contigua y más preferiblemente solidaria con la parte de superficie plana. La parte 180 elevada o de reborde define, preferiblemente, un perímetro sustancialmente circular del elemento 174 de placa. La parte 180 de reborde presenta, además, un diámetro de una longitud suficiente para presentar un diámetro de circunferencia mayor que la circunferencia del borde 140 distal de la pared 130 anular que forma la abertura 142 distal. Por tanto, el enganche del elemento 168 de palanca con el conjunto 116 de placa de cubierta ubica, preferiblemente, el primer elemento 174 de placa adyacente distalmente a la abertura 142 distal del cuerpo 112, la parte 180 de reborde solapa y circunscribe el borde 140 distal. El solapado de la parte 180 de reborde proporciona una pared paralela en combinación con el borde 140 distal de la pared 130 anular para limitar adicionalmente el acceso radial a la cámara 138. Preferiblemente, la parte 180 de reborde presenta una superficie exterior continua para circunscribir el borde 140 distal del cuerpo 112. Alternativamente, la parte 180 de reborde puede incluir huecos o ranuras periódicos con una frecuencia suficiente para definir la parte de reborde e impedir el acceso radial a la cámara 138. Por consiguiente, la realización preferida del primer elemento 174 de placa y el conjunto 116 de placa de cubierta mejora adicionalmente la naturaleza oculta del rociador 110 limitando adicionalmente el acceso a la

cámara 138. El rociador 110 puede incluir, además, un elemento 121 de anillo configurado de manera sustancialmente similar al elemento 21 de anillo descrito anteriormente.

El segundo elemento 176 de placa se acopla, preferiblemente, al primer elemento 174 de placa para definir, preferiblemente, además, la abertura 178 de conjunto de placa de cubierta que, preferiblemente, además, engancha el extremo del elemento 168 de palanca en una relación de encaje apretado. Más específicamente, en la vista en despiece de las figuras 5A-5C se muestra el conjunto 116 de placa de cubierta. El primer elemento 174 de placa incluye una abertura 178a, y el segundo elemento 176 de placa incluye una abertura 178b de placa. En un conjunto preferido, la abertura 178a del primer elemento 174 de placa es una abertura de forma cerrada alargada, y la abertura 178b del segundo elemento de placa es una abertura con forma cerrada más corta. Tras el ensamblaje y el solapado de los elementos 174, 176 de placa primero y segundo, las aberturas 178a, 178b respectivas actúan conjuntamente para formar la única abertura 178 con forma cerrada preferida tal como se observa en la figura 5. La única abertura 178 se dimensiona, preferiblemente, para recibir el extremo del elemento 168 de palanca en una disposición de encaje cerrada. Los elementos 174, 176 de placa primero y segundo pueden incluir aberturas, recortes, ranuras, hendiduras, vacíos, perforaciones o rebajes con formas cerradas o abiertas dimensionados de manera adicional o alternativa. Por ejemplo, el primer elemento 174 de placa puede incluir una segunda abertura 179a; sin embargo, más preferiblemente, el enganche del segundo elemento 176 de placa con la primera placa 174 oculta la segunda abertura 179a del primer elemento 174 de placa.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 5, la abertura 178 se dimensiona, preferiblemente, de manera que el extremo de la palanca 168 engancha la abertura 178 para ubicar el elemento de palanca dentro de la cámara 138 para soportar el deflector y los conjuntos 114, 144 de cierre tal como se describió anteriormente. Preferiblemente, el extremo de enganche de placa de los elementos 168 de palanca está configurado para enganchar la abertura 178 de conjunto de placa en una dirección sustancialmente normal a la superficie del conjunto 116 de placa. Por tanto, la parte de extremo del elemento de palanca define, preferiblemente, un ángulo incluido obtuso con el resto del elemento 168 de palanca. Además, la abertura 178 se ubica, preferiblemente, de manera sustancialmente centrada con respecto al ángulo del elemento 168 de palanca y forma el armazón de soporte para el elemento 164 de puente y el deflector y los conjuntos 114, 144 de cierre tal como se describió anteriormente. Más preferiblemente, la abertura 178 se ubica alrededor del centro del conjunto 116 de placa de cubierta y cortando el eje longitudinal A1-A1.

El segundo elemento 176 de placa se acopla, preferiblemente, de manera térmica al primer elemento 178 de placa. Los elementos 174, 176 de placa primero y segundo se acoplan, preferiblemente, en conjunto mediante un material termosensible tal como un material de soldadura controlado para fundirse en presencia de suficiente calor generado mediante, por ejemplo, una situación de incendio. Por consiguiente, el conjunto 162 de activación incorpora o incluye, preferiblemente, el conjunto 116 de placa de cubierta. Haciendo referencia de nuevo a la figura 5C, cada uno de los elementos 174, 176 de placa primero y segundo incluye un rebaje o abertura 184a, 184b y un saliente 186a, 186b correspondiente para orientar los elementos 174, 176 de placa primero y segundo de manera sustancialmente similar a tal como se describió anteriormente con respecto al conjunto 16 de placa de cubierta descrito anteriormente. Asimismo, tal como se describió anteriormente, el elemento 174, 176 de placa puede incluir una o más depresiones 185 para mantener una separación preferida entre los elementos 174, 176 de placa para formar el grosor de soldadura deseado. Tras exponerse a un nivel de calor suficiente, el material termosensible se funde permitiendo, de ese modo, que los elementos 174, 176 de placa primero y segundo se separen. La separación del conjunto de placa permite que el conjunto 166 de palanca pivote y accione el rociador 110 en una manera de funcionamiento sustancialmente similar a la manera de funcionamiento descrita anteriormente. El primer elemento 174 de placa define, preferiblemente, una zona de superficie mayor que el segundo elemento 176 de placa. Cuando cada uno de los elementos 174, 176 de placa primero y segundo o su conjunto es sustancialmente circular, el segundo elemento 176 de placa se ubica, preferiblemente, de manera excéntrica con respecto al primer elemento 174 de placa de manera que los puntos centrales de los elementos 174, 176 de placa primero y segundo se alinean coaxialmente a lo largo de un eje oblicuo con respecto al eje longitudinal A1-A1. Alternativamente, cada uno de los elementos 174, 176 de placa primero y segundo puede definir un punto central, que puede alinearse coaxialmente de manera adicional en el conjunto 116 de placa de cubierta y sustancialmente en paralelo al eje longitudinal A1-A1.

Preferiblemente, se controla la presión del conjunto de rociador 110 para mantener una presión de fluido estática de aproximadamente 3447,38kPa (aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi)). En un método preferido de ensamblado del rociador 110, el cuerpo 112 se coloca en una posición recta para permitir que la gravedad coloque los conjuntos 144, 114 de deflector y de cierre en sus posiciones primera y sellada iniciales. Más preferiblemente, una herramienta roscada engancha la perforación 158 parcial roscada del botón 156 de la manera descrita anteriormente con respecto al conjunto de rociador 10 para tirar del elemento 144 de cierre hacia el extremo 120 proximal del rociador 110 para aplanar sustancialmente el elemento 160 de desvío frente a la parte del cuerpo 112 que forma la salida 128. Con el elemento de cierre parcialmente enganchado en el paso 124b y la placa 154 de deflector en la primera posición retraída, el elemento 164 de puente puede bajarse y su orificio central preferido puede colocarse en enganche con el saliente hacia arriba del elemento 144 de cierre. Un extremo del elemento 164 de puente puede enganchar la plataforma 170 y el otro extremo puede disponerse alrededor del extremo del elemento 168 de palanca. El elemento 168 de palanca puede colocarse en cuña en un enganche pivotable con la plataforma 170 anular formada a lo largo de la superficie 136 interior de la pared 130 anular. El extremo opuesto del elemento 168 de palanca se lleva entonces, preferiblemente, a la posición para engancharse con el conjunto 116

de placa de cubierta. Las placas primera y segunda se disponen y se acoplan térmicamente, de manera preferible, en conjunto para formar el conjunto 116 de placa de cubierta preferiblemente sustancialmente circular con la abertura 178. El conjunto 116 de cubierta se dispone sobre el extremo distal del cuerpo 112 de manera que la abertura se lleva a un enganche de tolerancia próximo alrededor del elemento 168 de palanca. Preferiblemente, el

huelgo de hueco entre el elemento de palanca y los bordes que forman la abertura 178 es de aproximadamente 0,13mm (aproximadamente 0,005 pulgadas). Se considera que el único elemento 168 de palanca presenta un conjunto simplificado con respecto a otras realizaciones y rociadores conocidos que usan dos elementos de palanca. La instalación y la manera de operar el rociador 110 es sustancialmente similar a la instalación y operación del rociador 10 descrito anteriormente.

En una realización alternativa del rociador preferido tal como se muestra en las figuras 6-6C, se encuentra el rociador 110' que presenta un conjunto 162' de activación que incluye un elemento 174' de puente soportado por, preferiblemente, dos elementos 168a, 168b de palanca diametralmente opuestos dispuestos dentro de la cámara 138. El elemento 164 de puente y los elementos 168a, 168b de palanca pueden construirse de manera similar y ser similares al elemento 64 de puente y los elementos 68a, 68b de palanca tal como se describió anteriormente con respecto al rociador 10 preferido mostrado en la figura 1 y la figura 1A.

Además, tal como se muestra particularmente en la figura 6, el conjunto 162' de activación también incluye, preferiblemente, una realización alternativa del conjunto 116' de placa de cubierta que presenta dos aberturas 179', 178' de conjunto de placa de cubierta independientes para un enganche independiente con los extremos de los dos elementos 168a, 168b de palanca. Tal como se observa en las figuras 6A-6C, el conjunto 116' de placa de cubierta incluye, preferiblemente, el primer elemento 174' de placa y el segundo elemento 176' de placa. El primer elemento 174' de placa incluye una primera abertura 178a' de placa y una segunda abertura 179a' de placa. El segundo elemento 176' de placa incluye, preferiblemente, una primera abertura 178b de placa y una segunda abertura 179b' de placa. En la realización preferida del conjunto 116' de placa de cubierta, la primera abertura 178a' del primer elemento 174' de placa es una abertura con forma cerrada alargada y la segunda abertura 179a' de placa es una ranura con forma cerrada más corta. En el segundo elemento 176' de placa, la primera abertura 178b' de placa también es, preferiblemente, una ranura con forma cerrada sustancialmente similar a la de la segunda abertura 179a' del primer elemento 174' de placa. La segunda abertura 179b de placa del segundo elemento 176' de placa está configurada, preferiblemente, como una ranura alargada con extremo abierto. Tras el ensamblado y solapado de los elementos 174', 176' de placa primero y segundo, las aberturas y ranuras 178a', 178b', 179a', 179b' respectivas actúan conjuntamente para formar dos preferiblemente aberturas 178', 179' de ranura con forma cerrada e independientes tal como se observa, por ejemplo, en la figura 6B. tal como con los conjuntos de placa de cubierta descritos anteriormente, los elementos 174', 176' de placa primero y segundo pueden incluir aberturas, recortes, ranuras, hendiduras, vacíos, perforaciones o rebajes con formas cerradas o abiertas dimensionados de manera alternativa o adicional.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 6, las aberturas 178', 179' se dimensionan, preferiblemente, de manera que los extremos de las palancas 168a, 168b enganchan las aberturas 178', 179' para ubicar los elementos 168a, 168b de palanca dentro de la cámara 138 para soportar el conjunto 114 de deflector en la primera posición y el conjunto de cierre 144 en su posición sellada dentro de la salida 128. Preferiblemente, los extremos de enganche de placa de los elementos 168a, 168b de palanca están configurados para enganchar las aberturas 178', 179' de conjunto de placa en una dirección sustancialmente normal a la superficie del conjunto 114 de placa. Por tanto, las partes de extremo de los elementos 168a, 168b de palanca definen, preferiblemente, un ángulo incluido obtuso con el resto del elemento de palanca. Además, las aberturas 178', 179' se ubican, preferiblemente, de manera centrada con respecto al conjunto 116' de placa de cubierta, haciendo de ese modo que los elementos 168a, 168b de palanca formen un ángulo uno con respecto a otro para formar el armazón de soporte para el elemento 164 de puente y el deflector y los conjuntos de cierre. Más preferiblemente, las aberturas 178', 179' se ubican alrededor del eje longitudinal A1-A1 de manera que los extremos de los elementos 68a, 68b de palanca se ubican dentro de la trayectoria de flujo axial definida por la salida 128 del paso 124. Las aberturas 178', 179' de conjunto de placa de cubierta se dimensionan, preferiblemente, además, para formar un enganche próximo alrededor de los extremos respectivos de los elementos 168a, 168b de palanca para minimizar los huecos o vacíos presentados en la superficie exterior del conjunto 116' de placa de cubierta.

Como con el otro conjunto de placa de cubierta preferido y de la manera tal como se describió anteriormente, el segundo elemento 176' de placa se acopla, preferiblemente, térmicamente al primer elemento 178' de placa mediante un material termosensible tal como un material de soldadura clasificado para fundirse en presencia de suficiente calor generado por, por ejemplo, una situación de incendio. Tras la exposición a un nivel de calor suficiente, el material termosensible se funde permitiendo, de ese modo, que los elementos 174', 176' de placa primero y segundo se separen, permitiendo, por tanto, que el conjunto 166' de palanca pivote y accione el rociador 110' en un modo de operación tal como se describió anteriormente.

En un método de ensamblado preferido del rociador 110', el cuerpo 112 se coloca en una posición recta para permitir que la gravedad coloque los conjuntos 144, 114 de deflector y cierre en sus posiciones primera y sellada iniciales de una manera sustancialmente similar al conjunto 10 descrito anteriormente. Con el elemento de cierre parcialmente enganchado en el paso 124b y la placa 154 de deflector en la primera posición retraída, el elemento 164 de puente puede bajarse y su orificio central preferido puede colocarse en enganche con el saliente hacia arriba

del elemento 144 de cierre, exponiendo de ese modo el canal 172 del elemento 164 de puente. Los extremos de los elementos 168a, 168b de palanca pueden colocarse entonces en el canal 172 y colocarse, preferiblemente, en cuña en un enganche pivotable con la plataforma 170 anular formada a lo largo de la superficie 136 interior de la pared 130 anular. El extremo opuesto de los elementos 168a, 168b de palanca se coloca entonces preferiblemente en posición para engancharse con el conjunto 116' de placa de cubierta. Las placas primera y segunda se disponen y se acoplan térmicamente, de manera preferible, en conjunto para formar el conjunto 116' de placa de cubierta preferiblemente sustancialmente circular con las aberturas 178', 179' independientes. El conjunto 116' de cubierta se dispone sobre el extremo distal del cuerpo 12 de manera que las aberturas 178', 179' se llevan entonces a enganche de tolerancia próximo alrededor de los elementos 168a, 168b de palanca. Preferiblemente, el huelgo de hueco entre los elementos de palanca, y los bordes que forma las aberturas 178', 179' es de aproximadamente 0,13mm (aproximadamente 0,005 pulgadas).

Cada una de las realizaciones anteriormente descritas del rociador preferido se configuraron para una instalación colgante. Alternativamente, cualquiera de las realizaciones anteriores puede estar configurada como un rociador 210 oculto de pared lateral tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 7. El rociador 210 generalmente incluye un cuerpo 212, un conjunto 214 de deflector, y un conjunto 216 de placa de cubierta. El rociador 210 se dispone, preferiblemente, además dentro de un elemento 218 de montaje (no se muestra) para montarse en una estructura de pared. El elemento 218 de montaje es, preferiblemente, un elemento 218 de protección tal como se describió anteriormente que presenta una cara de extremo proximal para enganchar la estructura de pared. El elemento 218 de montaje, preferiblemente, se estrecha desde la cara de extremo proximal hasta cara de extremo distal que se ubica, preferiblemente, en un extremo distal del cuerpo.

El cuerpo 212 de rociador tiene una parte proximal 220 y una parte 222 distal. La superficie exterior de la parte 220 proximal incluye, preferiblemente, un elemento de extremo roscado para acoplar el rociador 210 a una línea de ramificación de un sistema de rociador que contiene un fluido para la extinción de incendios tal como, por ejemplo, agua o un gas presurizado tal como aire comprimido. Una parte de superficie interior del cuerpo 212 define, además, un paso 224 interno que se extiende entre una entrada 226 y una salida 228 a lo largo de un eje longitudinal A2-A2. Preferiblemente, la entrada 226 está en comunicación con la parte 224a que se estrecha del paso 224. Preferiblemente, el paso 224a que se estrecha está, además, en comunicación con una parte 224b que presenta un diámetro constante y que termina en la salida 228. Preferiblemente, el paso 224, la entrada 226 y la salida 228 definen, además, una constante de rociador o factor K que oscila entre aproximadamente $43,2 \text{ LPm}/\text{bar}^{1/2}$ y aproximadamente $83,52 \text{ LPm}/\text{bar}^{1/2}$ (aproximadamente $3 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$ y aproximadamente $5,8 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$) y es, preferiblemente, de aproximadamente $80,64 \text{ LPm}/\text{bar}^{1/2}$ aproximadamente $5,6 \text{ gpm}/(\text{psi})^{1/2}$.

La parte 222 distal incluye, preferiblemente, una pared 230 anular que presenta un borde 232 proximal contiguo y más preferiblemente solidario con la parte 220 proximal. La pared 230 anular incluye una superficie 234 exterior y una superficie 236 interior para definir, además, una cámara 238 distal de la salida 228. El cuerpo 212 se construye, preferiblemente, de manera que la cámara 238 está en comunicación con el paso 224. La pared 230 anular incluye, además, un borde 240 distal que define una abertura 242 distal en comunicación con la cámara 238. La pared 230 anular define, preferiblemente, un primer grosor de pared, y el borde distal de la pared 240 anular define un grosor de pared que es preferiblemente menor que el primer grosor de pared.

La cámara 238 está configurada, preferiblemente, para alojar componentes internos del rociador 210. Más específicamente, la cámara 238 está configurada, preferiblemente, para el alojamiento del conjunto 214 de deflector y un elemento 244 de cierre. El conjunto de deflector se acopla al cuerpo 212 y, más preferiblemente, cuelga de manera telescópica del borde 232 proximal. Más específicamente, el borde 232 proximal incluye, preferiblemente, un par de orificios 246a, 246b pasantes en comunicación con la cámara 238. El conjunto 214 de deflector incluye, preferiblemente, un par de brazos 248a, 248b enganchados en los orificios 246a, 246b pasantes. Cada uno de los brazos 248a, 248b incluye, preferiblemente, un extremo 250 proximal alargado para enganchar el borde 232 proximal de la pared 230 anular para limitar el desplazamiento distal y axial de los brazos 248a, 248b en los orificios 246a, 246b pasantes. El borde 232 proximal puede incluir aberturas adicionales para proporcionar un acceso o vista de ensamblador/instalador de rociador hacia la cámara 238, por ejemplo, el borde 232 proximal puede incluir una o más aberturas 231 sustancialmente semicirculares dispuestas alrededor de la parte 222 distal del cuerpo 212. Más preferiblemente, las aberturas semicirculares están configuradas para proporcionar un espacio de sobreflujo para un deflector 254 de pared lateral.

Acoplada al extremo 252 distal de cada brazo 248a, 248b del conjunto 214 de deflector se encuentra la placa 254 de deflector tal como se observa, por ejemplo, en la figura 10 y la figura 10A. La placa 254 de deflector está configurada, preferiblemente, como un deflector de pared lateral, y el deflector 254 incluye, preferiblemente, una parte 254a que se extiende axialmente que puede sobresalir a través de la abertura 231 en el borde 232 proximal de la pared 230 anular. Los brazos 248a, 248b preferiblemente ubican la placa 254 de deflector en una primera posición dentro de la cámara 238 adyacente distalmente a la salida 228. Preferiblemente, la placa 254 de deflector incluye, además, un orificio central, y enganchado en el mismo se encuentra el elemento 244 de cierre. Con la placa 254 de deflector ubicada en su primera posición, el elemento 244 de cierre se ubica, preferiblemente, en la salida del paso 228 para impedir el flujo de un fluido (líquido o gas) desde la salida del paso 224b. El elemento 244 de cierre incluye, preferiblemente, un botón 256 de cierre que presenta una punta preferiblemente troncocónica con una perforación 258 parcial. Dispuesto alrededor de la punta troncocónica y enganchado con una pestaña del botón 256 de cierre se

encuentra un elemento 260 de desvío, preferiblemente un disco de resorte Belleville que presenta una fuerza de resorte que oscila entre aproximadamente 50 lbs. (222 Newtons) y aproximadamente 120 lbs. (534 Newtons). Con el elemento 244 de cierre en su posición de sellado, la punta troncocónica se dispone, preferiblemente, dentro del paso 224 y el elemento 260 de desvío engancha una superficie preferiblemente avellanada que forma la salida 228 hacia la parte 224b distal del paso 224.

El desplazamiento axial de los brazos 248a, 248b ubica la placa 254 de deflector en al menos una segunda posición separada axialmente de su primera posición y preferiblemente separada axialmente de la abertura 242 distal a una ubicación fuera de la cámara 238. Con la placa 254 de deflector en su segunda posición, el elemento 244 de cierre se separa, preferiblemente, de la salida 228 para permitir que cualquier fluido (líquido o gas) suministrado al cuerpo 212 del rociador 210 se descargue desde la salida 228. El líquido descargado desde la salida 228 puede impactar contra la placa 254 de deflector desplazada axialmente y por tanto distribuirse horizontal y verticalmente alrededor de una zona debajo del rociador 210 de pared lateral. Para facilitar una distribución de fluido para la extinción de incendios en una zona que está protegida por el rociador 210, la placa 254 de deflector puede incluir superficies adicionales, un patrón de hendiduras, ranuras, orificios pasantes, aberturas, recortes con extremos abiertos o cerrados o cualquier combinación de los mismos para cumplir cualquiera de una prueba de distribución de fluido vertical o horizontal.

En las figuras 7A y 7B se muestra un rociador preferido de cuerpo 212' de pared lateral que presenta una altura global preferida de aproximadamente 50,8mm (aproximadamente dos pulgadas). La parte 222' distal incluye, preferiblemente, una pared 230' anular que presenta un borde 232' proximal contiguo y más preferiblemente solidario con la parte 220' proximal. La pared 230 anular incluye una superficie 234' exterior y una superficie 236' interior para definir, además, una cámara 238' distal de la salida 228'. El cuerpo 212' se construye, preferiblemente, de manera que la cámara 238' está en comunicación con el paso 224'. Además, la cámara define, preferiblemente, una altura de cámara D_{epth} de aproximadamente 7,6mm (aproximadamente 0,29 pulgadas) y más preferiblemente que oscila entre aproximadamente 7,3mm y aproximadamente 7,41mm (aproximadamente 0,288 pulgadas y aproximadamente 0,292 pulgadas). Preferiblemente, la superficie 236' interior define, además, un diámetro W_1 de cámara de aproximadamente 43,2mm (aproximadamente 1,7 pulgadas) y preferiblemente que oscila entre aproximadamente 29,7mm y aproximadamente 29,8mm (aproximadamente 1,168 pulgadas y aproximadamente 1,172 pulgadas). La pared 230 anular incluye, además, un borde 240 distal que define una abertura 242 distal en comunicación con la cámara 238. La pared 230 anular define, preferiblemente, un primer grosor de pared, y el borde distal de la pared 240 anular define un grosor de pared que es preferiblemente menor que el primer grosor de pared.

La cámara 238' está configurada para alojar componentes internos del rociador 210' que incluye el conjunto 214' de deflector y un elemento 244' de cierre. El conjunto de deflector se acopla al cuerpo 212' y más preferiblemente se cuelga de manera telescópica del borde 232' proximal mediante los brazos 248a, 248b enganchados en los orificios 246a', 246b' pasantes. En la figura 7E se muestra un brazo 248' preferido que presenta un extremo 250' proximal alargado para enganchar el borde 232' proximal de la pared 230' anular para limitar el desplazamiento distal y axial de los brazos en los orificios 246a', 246b' pasantes y un extremo 252' distal para controlar la distancia del deflector 254' con respecto a la salida 228'. El brazo 248' preferido tiene una longitud axial global de aproximadamente una pulgada y más preferiblemente es de aproximadamente 26,5mm (aproximadamente 1,044 pulgadas). La anchura del brazo 248' varía, preferiblemente, a lo largo de su longitud. En particular, el brazo 248' es más ancho en una parte proximal y más estrecho en una parte distal. Más específicamente, el brazo 248' preferido incluye una parte 252' distal que presenta un diámetro de aproximadamente 1,7mm (aproximadamente 0,068 pulgadas), una parte 253' intermedia que presenta un diámetro de aproximadamente 3,0mm (aproximadamente 0,118 pulgadas) y una parte 255' proximal que presenta un diámetro de aproximadamente 3,2mm (aproximadamente 0,127 pulgadas). La parte proximal de elemento de fijación elimina o de otro modo minimiza el movimiento radial de los brazos 248a, 248b dentro del orificio pasante para estabilizar el deflector en su posición más distal y accionada. El borde 232' proximal incluye, preferiblemente, una abertura 231' adicional para proporcionar un acceso o vista de ensamblador/instalador de rociador hacia la cámara 238'. Preferiblemente, el borde 232' proximal incluye una o más aberturas 231' sustancialmente semicirculares dispuestas alrededor de la parte 222' distal del cuerpo 212'. Más preferiblemente, las aberturas 231' semicirculares están configuradas para proporcionar espacio de sobreflujo para un deflector 254' de pared lateral preferido.

En las figuras 7C y 7D se muestran vistas en sección transversal y en planta respectivas de un deflector 254' preferido para su uso en el rociador 210' de pared lateral. El deflector preferido incluye una parte 254a' de cara, una parte 254b' de cubierta, y una parte 254c' periférica flexionada. Cuando el deflector 254' está instalado en el rociador 210' preferido, la parte 254a' de cara se dispone sustancialmente de manera ortogonal al eje de rociador A2-A2, la parte 254c' periférica flexionada se extiende en un ángulo β , preferiblemente aproximadamente diecisiete grados (17°) proximalmente desde la parte 254a' de cara. La parte 254c' de cubierta se extiende sustancialmente de manera ortogonal desde parte 254a' de cara y cuando se encuentra en la condición desactivada, la cubierta se extiende proximalmente a través de la abertura 231' en el borde 232' proximal.

La parte 254a' de cara incluye un orificio 251' central para engancharse con el botón 244 y dos orificios pasantes dispuestos alrededor del orificio 257a', 257b' central para engancharse con los extremos 252' distales de los brazos 248'. En las figuras 7F-7G se muestran partes 244a, y 244b de botón primera y segunda que forman un botón 244' preferido. La primera parte 244a de botón incluye una parte cónica que, en la posición desactivada, sella la salida

228'. La primera parte de botón también incluye un extremo 241 de roscado para un enganche de roscado con un primer rebaje 245a' roscado de la segunda parte 244b de botón. El enganche de roscado de las partes 244a, 244b primera y segunda permite la instalación y/o fijación del elemento 260' de desvío entre las mismas frente a la pestaña 243'. La segunda parte de botón incluye otro rebaje 245b' roscado, para recibir un tornillo de ajuste usado para ensamblar y asentar el conjunto de deflector en sus partes desactivadas de tal manera como se describió anteriormente. La primera parte 244a de botón define, preferiblemente, una altura H_{244a} de entre aproximadamente 10,2mm y aproximadamente 12,7mm (aproximadamente 0,4 y aproximadamente 0,5 pulgadas) y preferiblemente es de aproximadamente 10,9mm (aproximadamente 0,43 pulgadas). La parte cónica tiene, preferiblemente, un diámetro de base W_2 de aproximadamente 10,4mm (aproximadamente 0,4 pulgadas) y preferiblemente es de aproximadamente 10,4mm (aproximadamente 0,410 pulgadas), e incluye, además, una parte W_1 truncada estrecha de aproximadamente 5,1mm (aproximadamente 0,2 pulgadas). La segunda parte 244b de botón incluye, preferiblemente, un diámetro W_3 de pestaña de aproximadamente 1,4mm (aproximadamente 0,45 pulgadas).

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 7C y 7D, el deflector preferido incluye una pluralidad de ranuras de geometría variable dispuestas simétricamente alrededor de la parte 254a' de cara y la parte 254b' periférica flexionada. Más específicamente, la parte 254a' de cara incluye dos pares de ranuras 237a', 237b', 239a', 239b' abiertas cerradas. En las que las ranuras 237a', 237b', 239a', 239b' varían en longitud y en anchura. Preferiblemente, un par 237a', 237b' de ranuras se estrecha a medida que se aproxima al borde periférico de la parte de cara y el otro par 239a' 239b' de elementos de anclaje a medida que se aproxima al borde periférico. La parte flexionada periférica también incluye una pluralidad de ranuras abiertas-cerradas dispuestas simétricamente alrededor del eje de deflector VIID-VIID. Una ranura 261' preferida incluye una ranura que se estrecha a medida que se aproxima al borde periférico de la parte 254b' y se alinea sustancialmente de manera axial con el eje de deflector VIID-VIID. Dispuestos alrededor de la ranura 261', se encuentran al menos tres pares 263', 265' y 267' de ranura adicionales. Los pares de ranuras proporcionan combinaciones de longitudes y anchuras de ranura variables en las que al menos un par 263' mantiene una anchura sustancialmente constante a lo largo de su longitud de ranura, al menos un par 265' que se ensancha y entonces se estrecha a medida que se aproxima al borde periférico, y un tercer par 267' que se ensancha a medida que se aproxima al borde periférico. La parte 254b' de cubierta, incluye, preferiblemente, al menos un par de ranuras 269' dispuestas de manera uniforme alrededor del eje de deflector VIID-VIID. Cualquiera de la pluralidad de ranuras puede incluir, además, una o más partes de radio en combinación con la una o más de las características descritas anteriormente, siempre y cuando el rociador proporcione el rendimiento de distribución de fluido deseado, por ejemplo, según una o más pruebas de distribución de agua horizontal o vertical con arreglo a las normas.

El rociador 210 es, preferiblemente, un rociador accionado térmicamente para permitir el paso de fluido desde la salida 228 en presencia de una cantidad de calor suficiente. Por consiguiente, el rociador 210 incluye un conjunto 262 de activación. El conjunto 262 de activación incluye, preferiblemente, un elemento 264 de puente y un conjunto 266 de palanca. El elemento 264 de puente y el conjunto 266 de palanca pueden construirse y configurarse de una manera sustancialmente similar a las realizaciones descritas anteriormente de elementos de puente y conjuntos de palanca. En particular, un rociador 210' de pared lateral preferido que presenta el cuerpo 212' y el deflector 254' se ensambla de una manera sustancialmente similar a la descrita con respecto al rociador 10' colgante preferido. Más específicamente, el rociador 10' usa, preferiblemente, un tapón 82' y un tornillo 45' de ajuste con un conjunto 16' de placa de cubierta tal como se describió anteriormente para cargar y asentar el rociador 210'. Por consiguiente, el elemento 264 de puente incluye, preferiblemente, una superficie para soportar el conjunto 214 de deflector en su primera posición y el elemento 244 de cierre en su posición sellada enganchado con la salida 228. Más preferiblemente, el elemento 264 de puente incluye una superficie sustancialmente plana para enganchar una parte del elemento 244 de cierre que se fija, preferiblemente, dentro del orificio pasante central de la placa 254 de deflector.

Para ubicar el conjunto 214 de deflector en la primera posición y el elemento 244 de cierre en la posición sellada, el elemento 264 de puente se ubica axialmente de manera apropiada dentro de la cámara 238. Por consiguiente, el conjunto 266 de palanca, mediante un enganche preferiblemente pivotado con la superficie 236 interior de la pared 230 anular, está configurado para soportar el elemento 264 de puente en la ubicación deseada dentro de la cámara 238. Preferiblemente, el conjunto 266 de palanca incluye uno o más elementos de palanca o elementos 268 de palanca dispuestos diametralmente alrededor del eje central A2-A2. Los elementos 268 de palanca incluyen, preferiblemente, un extremo para enganchar la superficie 236 interior y otro extremo para enganchar el conjunto 216 de placa de cubierta. Para facilitar el enganche pivotado entre la pared 234 anular y las palancas 268, la superficie 236 interior define, preferiblemente, una plataforma 270 anular, y el extremo de enganche del elemento 268 de palanca incluye, preferiblemente, un plano para el enganche de fricción con la plataforma 270. En el cuerpo preferido de la figura 7A, la plataforma 270' está configurada para definir un diámetro W_2 interior dentro de la cámara de aproximadamente 27,9mm (aproximadamente 1,1 pulgadas) y más preferiblemente que oscila entre aproximadamente 27,88mm y aproximadamente 28,0mm (aproximadamente 1,098 pulgadas y aproximadamente 1.102 pulgadas). Haciendo referencia de nuevo a la figura 7, el enganche de los elementos 268 de palanca con el conjunto 216 de placa de cubierta preferiblemente angula el elemento 268 de palanca para formar un armazón para soportar directa e indirectamente el elemento 264 de puente, el elemento 244 de cierre y el conjunto 214 de deflector frente a la presión de fluido de funcionamiento sustancialmente horizontal (líquido o gas). Para soportarse alrededor de los elementos 268 de palanca, el elemento 264 de puente incluye, preferiblemente, un canal 272 para recibir la

parte de extremo del elemento 268 de palanca para montarse a horcajadas alrededor de los extremos diametralmente opuestos de los elementos de palanca. El elemento 264 de puente puede definir una longitud para conectar los elementos 268 de palanca en una ubicación que ubica el conjunto 214 de deflector en su primera posición y ubica, además, el elemento 244 de cierre en su posición de sellado. Tras el accionamiento del rociador 210, los elementos 268 de palanca pivotan alrededor de los puntos de enganche con la plataforma 270, y desplazando de ese modo axialmente el elemento 264 de puente para permitir la traslación axial del conjunto 214 de deflector y el elemento 244 de cierre.

La relación angular relativa de los elementos 268 de palanca se define, preferiblemente, mediante el enganche de los elementos con el conjunto 216 de placa de cubierta, que está configurado, preferiblemente, como el conjunto 16' de placa de cubierta descrito anteriormente. El conjunto 216 de placa de cubierta también está configurado para ocultar los componentes del rociador 210 contenidos dentro de la cámara 238 tal como, por ejemplo, la placa 254 de deflector o el elemento 268 de palanca. El conjunto 216 de placa de cubierta puede configurarse de una manera sustancialmente similar a cualquiera de los conjuntos de placa de cubierta descritos anteriormente. Por consiguiente, el conjunto 216 de placa de cubierta puede incluir aberturas para enganchar cualquier número de extremos de elemento de palanca del conjunto de activación. Por ejemplo, el elemento de placa de cubierta puede incluir un primer elemento 274 de placa y un segundo elemento 276 de placa acoplado al primer elemento 274 de placa. El primer elemento 274 de placa incluye, preferiblemente, una parte de superficie sustancialmente plana que se dimensiona para cubrir sustancialmente la abertura 242 del cuerpo 212. Una parte 280 fuera de plano, elevada o de reborde del primer elemento 274 de placa es contigua y más preferiblemente solidaria con la parte de superficie plana. La parte 280 elevada o de reborde define, preferiblemente, un perímetro sustancialmente circular del elemento 274 de placa. La parte 280 de reborde tiene, además, un diámetro de una longitud suficiente para definir, además, una circunferencia mayor que la circunferencia del borde 240 distal de la pared 230 anular que forma la abertura 242. Por tanto, cuando el enganche de los elementos 268 de palanca con el conjunto 216 de placa de cubierta ubica el primer elemento 274 de placa adyacente distalmente a la abertura 242 del cuerpo 212, la parte 280 de reborde solapa y circunscribe el borde 240 distal. El solapado de la parte 280 de reborde proporciona una pared paralela en combinación con el borde 240 distal de la pared 230 anular para limitar adicionalmente el acceso radial a la cámara 238. Preferiblemente, la parte 280 de reborde presenta una superficie exterior continua para circunscribir el borde 240 distal del cuerpo 212. Alternativamente, la parte 280 de reborde puede incluir huecos o ranuras periódicos de una frecuencia suficiente para definir la parte de reborde e impedir el acceso radial a la cámara 238. Por consiguiente, la realización preferida del primer elemento 274 de placa y el conjunto 216 de placa de cubierta mejora adicionalmente la naturaleza oculta del rociador 210 limitando adicionalmente el acceso a la cámara 238.

El segundo elemento 276 de placa se acopla, preferiblemente, al primer elemento de placa para definir, además, una o más aberturas de conjunto 278 de placa de cubierta que engancha los extremos de los elementos 268 de palanca. El primer elemento 274 de placa incluye una abertura 278a, y el segundo elemento 276 de placa incluye una abertura 278b de placa. En un conjunto preferido, la abertura 278a del primer elemento 274 de placa es una abertura de forma cerrada alargada, y la abertura 278b del segundo elemento de placa es una ranura con extremo abierto. Tras el ensamblado y solapado de los elementos 274, 276 de placa primero y segundo, las aberturas y ranura 278a, 278b respectivas actúan conjuntamente para formar la única abertura 278 alargada con forma cerrada preferida tal como se observa en la figura 7. Los elementos 274, 276 de placa primero y segundo pueden incluir aberturas, recortes, ranuras, hendiduras, vacíos, perforaciones o rebajes con formas cerradas o abiertas dimensionados de manera adicional o alternativa tal como se describió anteriormente con respecto a otras realizaciones del conjunto de placa de cubierta para acoplar los elementos 274, 276 de placa y, además, enganchar por completo el conjunto 266 de palanca.

Por ejemplo, la abertura 278 se dimensiona, preferiblemente, de manera que los extremos de las palancas 268 enganchan los extremos axiales de la abertura 278 para ubicar los elementos 268 de palanca dentro de la cámara 238 para soportar el deflector y los conjuntos de cierre bajo carga. Preferiblemente, los extremos de enganche de placa de los elementos 268 de palanca están configurados para enganchar la abertura 278 de conjunto de placa en una dirección sustancialmente normal a la superficie del conjunto 216 de placa. Por tanto, la parte de extremo de los elementos de palanca define, preferiblemente, un ángulo incluido obtuso con el resto de los elementos 268 de palanca tal como, por ejemplo, el ángulo incluido α descrito anteriormente con respecto a la figura 1C. Además, la abertura 278 se ubica, preferiblemente, de manera centrada con respecto al conjunto de placa de cubierta, haciendo de ese modo que los elementos 268 de palanca formen un ángulo uno con respecto a otro para formar el armazón de soporte para el elemento 264 de puente y el deflector y los conjuntos de cierre tal como se describió anteriormente. Más preferiblemente, la abertura 278 se ubica alrededor del centro del conjunto 216 de placa de cubierta y cortando el eje longitudinal A2-A2 de manera que los extremos de los elementos 268 de palanca se ubican dentro de la trayectoria de flujo axial definida por la salida 228 del paso 224.

Preferiblemente, los extremos de los elementos 268 de palanca ocupan solo una parte de toda la zona de la abertura 278, por ejemplo, del 30 al 50 por ciento de todo el espacio disponible definido por la abertura 278. Por tanto, para ocupar por completo la abertura 278 y mantener la naturaleza oculta del conjunto 210 de rociador completo, el conjunto 214 de palanca puede incluir, además, un tapón o elemento 282 de retención para separar horizontalmente los extremos del elemento 268 de palanca en enganche próximo con los extremos de la abertura 278. El tapón 282 central puede realizarse como un elemento elástico pequeño para instalarse en la abertura 278 de

conjunto de placa tras ubicar el conjunto 216 de placa alrededor de la parte distal del cuerpo 212. Alternativamente, el tapón puede realizarse como una barra de retención alargada ubicada entre los elementos 268 de palanca antes de ubicar el conjunto 216 de placa alrededor de la parte distal del cuerpo 212. Preferiblemente, la barra 282 de retención está configurada como el elemento 82' de retención descrito anteriormente que proporciona soporte y acceso a un tornillo de ajuste enganchado en el rebaje 245b del botón 244'.

Preferiblemente, el segundo elemento 276 de placa se acopla térmicamente al primer elemento 278 de placa. Los elementos 274, 276 de placa primero y segundo se acoplan, preferiblemente, en conjunto mediante un material termosensible tal como se describió anteriormente. Por consiguiente, el conjunto 262 de activación incorpora o incluye, preferiblemente, el conjunto 216 de placa de cubierta. Tras la exposición a un nivel de calor suficiente, el material termosensible se funde permitiendo, de ese modo, que los elementos 274, 276 de placa primero y segundo se separen, permitiendo, por tanto, que el conjunto de palanca pivote y accione el rociador 210. El primer elemento 274 de placa define, preferiblemente, una zona de superficie mayor que el segundo elemento 276 de placa. Cuando cada uno de los elementos 274, 276 de placa primero y segundo o su conjunto es sustancialmente circular, el segundo elemento 276 de placa se ubica, preferiblemente, de manera excéntrica con respecto al primer elemento 274 de placa de manera que los puntos centrales de los elementos 274, 276 de placa primero y segundo se alinean coaxialmente a lo largo de un eje oblicuo con respecto al eje longitudinal A2-A2. Alternativamente, cada uno de los elementos 274, 276 de placa primero y segundo puede definir un punto central, que puede alinearse coaxialmente de manera adicional en el conjunto 216 de placa de cubierta y ser sustancialmente paralelo al eje longitudinal A2-A2.

Preferiblemente, se controla la presión del rociador 210 ensamblado para mantener una presión de fluido estática de aproximadamente 3447,38kPa (aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi)). En un método de ensamblado preferido del rociador 210, el cuerpo 212 se coloca en una posición recta para permitir que la gravedad coloque los conjuntos 244, 214 de deflector y de cierre en sus posiciones primera y sellada iniciales. Con el elemento de cierre parcialmente enganchado en el paso 224b y la placa 254 de deflector en la primera posición retraída, el elemento 264 de puente puede bajarse y su orificio central preferido puede colocarse en enganche con el saliente hacia arriba del elemento 244 de cierre, exponiendo de ese modo el canal 272 del elemento 274 de puente. Los extremos de los elementos 268 de palanca pueden colocarse entonces en el canal 272 y colocarse, preferiblemente, en cuña en un enganche pivotable con la plataforma 270 anular formada a lo largo de la superficie 236 interior de la pared 230 anular. El extremo opuesto de los elementos 268 de palanca se coloca entonces preferiblemente en posición para engancharse con el conjunto 216 de placa de cubierta. Las placas primera y segunda se disponen y se acoplan térmicamente, de manera preferible, en conjunto para formar el conjunto 216 de placa de cubierta preferiblemente sustancialmente circular con la abertura 278 central. Los elementos 268 de palanca se separan, preferiblemente, mediante un elemento 282 de retención. El elemento 282 de retención es, preferiblemente, generalmente triangular en forma con dos superficies sustancialmente convergentes configuradas para sostener los elementos 268 de palanca. Extendiéndose entre las superficies convergentes se encuentra una superficie plana para engancharse con el canal 272 del elemento 264 de puente. El conjunto 216 de cubierta se dispone sobre el extremo distal del cuerpo 212 de manera que la abertura se lleva a un enganche de tolerancia próximo alrededor de los elementos 268 de palanca y el elemento 282 de retención. Preferiblemente, el hueco de hueco entre los elementos de palanca, el tapón y los bordes que forman la abertura 278 es de aproximadamente 0,12mm (aproximadamente 0,005 pulgadas). En un método alternativo, los extremos de los elementos 268 de palanca se mantienen próximos en conjunto sin el uso de un elemento 282 de retención. En su lugar, el conjunto 216 de placa de cubierta se dispone sobre el extremo distal del cuerpo 212, y la abertura 278 se lleva a enganche con los elementos 268 de palanca. Con los extremos de los elementos 268 de palanca dispuestos en la abertura 278 central, el tapón 282' central se inserta entre los extremos de elemento de palanca para llevar la abertura 278 y los extremos de los elementos 268a, 268b de palanca a un enganche de encaje apretado. Además, alternativamente, el conjunto de placa de cubierta puede presentar aberturas independientes para enganchar de manera independiente cada elemento 268 de palanca en una disposición de encaje apretado para sostener los elementos de palanca en la posición de soporte deseada dentro de la cámara 238.

El rociador 210 se dispone, preferiblemente, dentro de un elemento 218 de montaje o elemento de protección para una instalación de montaje alineada frente a una superficie de pared. Para instalar el rociador 210, el rociador 210 se rosca, preferiblemente, en un encaje de tubería de tipo T u otro dimensionado de manera apropiada que se monta, preferiblemente, a lo largo de una línea de suministro de ramificación de un sistema de rociador. Para facilitar la instalación del rociador 210, la superficie 234 exterior de la pared 230 anular incluye, preferiblemente, una o más superficies 287 de enganche de herramienta, tal como se observa por ejemplo en la figura 8, dispuestas radialmente alrededor de la superficie 234 exterior. Preferiblemente, las superficies 286 de enganche de herramienta forman la anchura de hueco máxima entre la superficie 234 exterior de la pared 230 anular y la superficie interior del elemento 218 de protección. La anchura de hueco máxima es de, preferiblemente, aproximadamente 1,54mm (aproximadamente 0,065 pulgadas). Una herramienta 288 que presenta una pluralidad de salientes 290 planos se proporciona, preferiblemente, para engancharse con las superficies 287 de enganche de herramienta. Los salientes 290 de la herramienta 288 pueden enganchar la superficie 287 para roscar el rociador 210 en una posición instalado o, alternativamente, para desenroscar el rociador para su retirada. La herramienta 288 puede incluir, además, una cavidad 292 para recibir un elemento de extensión de herramienta, tal como un elemento de manipulación de cavidad para operar la herramienta 288 a una distancia.

Preferiblemente, la cara de extremo del cuerpo 210 preferido, mostrada, por ejemplo, en la figura 7B, incluye las superficies 287a', 287b', 287c' de enganche de herramienta separadas radialmente para poder orientar la parte de cubierta del deflector 254b' tras la instalación del rociador 210' ensamblado. Específicamente, cada uno de los ejes centrales de las superficies de dos enganches 287a', 287b' que pasan a través del punto central del rociador extremo de descarga se ubican cuarenta grados (40°) con respecto al eje a lo largo del que los orificios 246a', 246b' pasantes se separan de manera que los ejes centrales están separados angularmente 100°. El eje central de la tercera cara de enganche pasa a través del punto central de la cara de extremo del rociador perpendicular al eje a lo largo del que se separan los orificios 46a, 46b pasantes para ubicar la tercera cara 287c' de enganche en un ángulo de aproximadamente 130° con respecto a cada una de las superficies 287a', 287b' de enganche primera y segunda. Debido a la orientación 287a', 287b', 287c' de las superficies de enganche que están orientadas con respecto a los orificios 246a', 246b' pasantes, la herramienta puede usarse, tras la instalación del rociador 210' para orientar o alinear el deflector 254' y más específicamente la parte 254b' de cubierta, con respecto a, por ejemplo, el suelo. Además, debido a la relación angular de las superficies de enganche y los dientes en la herramienta, la herramienta 288 solo puede enganchar la cara de extremo del rociador 210' de una única manera. Una herramienta 288' preferida se muestra en las figuras 8A y 8B. además de los dientes de enganche, se muestra una herramienta 288' preferida en las figuras 8A y 8B. además de los dientes 290 de enganche, la herramienta preferida incluye un indicador 291, tal como, por ejemplo, el texto "ARRIBA" para indicar al instalador la orientación del deflector 254. Además, la herramienta 288' preferida incluye una superficie 293 plana para soportar un dispositivo de nivelado para verificar, por ejemplo, que la parte 254b' de cubierta del deflector 254' es paralela a un techo o suelo plano. Los dientes 290 definen de manera correspondiente una relación angular entre los mismos que incluye, preferiblemente, un ángulo β de aproximadamente 100° y α de aproximadamente 130°.

El rociador 210 completamente ensamblado e instalado está configurado, preferiblemente, para mantener una presión de fluido estática de aproximadamente 3447,38kPa (aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi)). Más específicamente, la disposición del conjunto 266 de palanca está configurada para mantener el conjunto 214 de deflector en la primera posición y el elemento 244 de cierre en la posición sellada dentro de la salida 228 bajo una carga de presión de fluido estática de hasta aproximadamente 500 libras por pulgada cuadrada (psi). La manera en la que el conjunto 266 de palanca proporciona soporte de sellado es sustancialmente similar a la que se describió anteriormente con respecto al conjunto 66 de palanca de la figura 1. Por tanto, siempre y cuando los elementos 268 de palanca se limiten en cuanto a pivotado alrededor de sus puntos de enganche con la superficie 236 interior de la pared 230 anular, la disposición de los elementos 268 de palanca proporciona una fuerza de reacción resultante suficiente a través del elemento 264 de puente para mantener de manera independiente las posiciones inicial y sellada del conjunto 214 de deflector y el conjunto 244 de cierre. Por consiguiente, un elemento de roscado independiente no es necesario para enganchar el elemento 244 de cierre para sellar el paso.

Haciendo referencia a la figura 8, con el cuerpo 212 de rociador instalado y el lado proximal del elemento 218 de protección montado alineado frente a una pared, el conjunto 210 de rociador presenta un rociador de pared lateral institucional de tipo oculto que presenta huecos, aberturas, vacíos o puntos de acceso mínimamente dimensionados en los que pueden insertarse pocos objetos extraños sin operar el rociador. En particular, al atravesar el perfil del rociador 210 desde un punto a lo largo del perímetro exterior del elemento 218 de protección a través del conjunto 216 de placa de cubierta hasta un punto diametralmente opuestos a lo largo del perímetro del elemento de protección, el perfil no presenta ningún punto de acceso radial a la cámara 238 y los componentes internos del rociador 210. Además, no puede accederse fácilmente a las aberturas 246a, 246b formadas alrededor del borde 232 proximal y la abertura 242 distal formada por el borde 240 distal de la pared 230 anular para entrar a la cámara 238. La parte radial inferior que forma el orificio pasante del elemento 218 de protección engancha, preferiblemente, el borde 232 proximal para sellar el acceso a las aberturas 246a, 246b y cualquier otra abertura dispuesta a lo largo del borde 232 proximal. En la abertura distal, la parte 280 de reborde del conjunto de placa de cubierta rodea o circunscribe preferiblemente de manera sustancial y más preferiblemente por completo el borde 240 distal eliminando de ese modo el acceso radial a la abertura 242 distal.

El rociador 210 instalado opera, preferiblemente, mediante activación térmica del conjunto 262 de activación. La operación del conjunto 262 de activación permite el desplazamiento del conjunto 214 de deflector y el conjunto 244 de cierre permitiendo, de ese modo, que el fluido, y preferiblemente el líquido, suministrado a la entrada del cuerpo 212 se descargue desde la salida 228 del paso 224 y se distribuya tras el impacto contra la placa 254 de deflector. Más específicamente, en presencia de un nivel de calor suficiente, el material termosensible que acopla las placas 274, 276 primera y segunda del conjunto de placa de cubierta se funde permitiendo de ese modo que el segundo elemento 276 de placa se separe del primer elemento 274 de placa. Con el segundo elemento 276 de placa retirado, la abertura 278 de conjunto de placa de cubierta se alarga hacia la primera abertura 278a de placa expuesta. Como resultado, el primer elemento 274 de placa se libera del enganche de encaje a presión con el conjunto 262 de palanca, y, por tanto, el primer elemento 274 de placa puede separarse de la parte 222 distal del cuerpo 212. Sin la limitación de enganche con los elementos 274, 276 de placa primero y segundo, los elementos 268 de palanca son libres para pivotar alrededor de su punto de enganche con la plataforma 270 formada a lo largo de la superficie 236 interior de la pared 230 anular. El pivotado de los elementos 268 de palanca, tal como se describe con respecto al rociador 10 de la figura 1, libera, además, preferiblemente, los elementos de palanca del enganche con el elemento 264 de puente, y los elementos de palanca pueden separarse del conjunto de rociador. Sin el soporte rígido de los elementos 268 de palanca y el elemento 264 de puente, el conjunto 214 de placa de deflector y el elemento 244 de

cierre se trasladan axialmente a la segunda posición bajo la carga de la presión de fluido; se permite que el fluido fluya a través del paso 224 y se descargue fuera de la salida 228.

- 5 Aunque la presente invención se ha dado a conocer con referencia a determinadas realizaciones, son posibles numerosas modificaciones, alteraciones, y cambios a las realizaciones descritas sin alejarse del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, se pretende que la presente invención no se vea limitada a las realizaciones descritas, sino que presente el alcance completo definido por la forma de redacción de las siguientes reivindicaciones, y equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un rociador (10) que comprende:

un cuerpo (12) que presenta una parte (20) proximal que define una entrada (26) y una parte (22) distal que define una salida (28), definiendo el cuerpo (12) un paso (24) interno entre la entrada (26) y la salida (28), incluyendo la parte (22) distal una pared (30) anular que presenta una superficie (34) exterior y una superficie (36) interior para definir, además, una cámara (38) distal de la salida (28), la pared (30) anular incluye, además, un borde (40) distal que define una abertura (42) distal en el extremo distal del cuerpo (12) en comunicación con la cámara (38);

un conjunto (14) de deflector que incluye una placa (54) de deflector distal de la salida (28) dispuesta en una primera posición dentro de la cámara (38), el conjunto (14) de deflector incluye un par de brazos telescópicos para ubicar la placa (54) de deflector en la primera posición y una segunda posición distal de la primera posición, presentando la pared anular una parte que incluye dos aberturas a lo largo de un borde proximal dispuesto alrededor de la parte distal del cuerpo, enganchándose cada uno del par de brazos con una de las dos aberturas; y

un conjunto de cierre que incluye:

un elemento (44) de cierre enganchado con la placa (54) de deflector,

un puente (64) enganchado con el elemento (44) de cierre,

al menos un elemento (68) de palanca que presenta un primer extremo y un segundo extremo, estando el segundo extremo enganchado con la parte (22) distal del cuerpo (12), en el que el conjunto de cierre incluye, además:

un conjunto de placa termosensible, presentando el conjunto de placa termosensible al menos dos elementos de placa solapantes que definen al menos una abertura, circunscribiendo una parte (81) de reborde del conjunto de placa termosensible una superficie exterior próxima al borde (40) distal de la pared (30) anular que define la abertura (42) distal; y

estando el primer extremo del al menos un elemento (68) de palanca enganchado con el conjunto (16) de placa termosensible y recibiendo dentro de la al menos una abertura,

desviando el al menos un elemento (68) de palanca el puente (64) de manera que el elemento (44) de cierre se dispone adyacente a la salida (28) del cuerpo (12) y el elemento de cierre se desplaza axialmente desde la salida del cuerpo tras el accionamiento del conjunto de placa termosensible.

2. El rociador (10) según la reivindicación 1, en el que el al menos un elemento (68) de palanca incluye una parte angulada que define un ángulo obtuso con respecto al eje longitudinal y enganchando el puente (64) la parte angulada de la palanca en un punto de contacto.

3. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el al menos un elemento (68) de palanca comprende:

una primera palanca (68a,68b) y una segunda palanca (68a,68b) dispuestas alrededor del eje longitudinal, presentando cada palanca (68a,68b) una primera parte y una segunda parte, disponiéndose la primera parte en una abertura en el conjunto (78) de placa y enganchándose la segunda parte entre el elemento (64) de puente y la superficie (36) interior de la pared (30) anular.

4. El rociador (10) según la reivindicación 3, en el que las partes primera y segunda definen un ángulo incluido obtuso entre las mismas.

5. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, en el que la primera parte de la primera palanca (68a,68b) se dispone en una abertura en el conjunto (70) de placa, y la primera parte de la segunda palanca (68a,68b) se dispone en otra abertura en el conjunto (78) de placa.

6. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la primera parte de la primera palanca (68a,68b) y la primera parte de la segunda palanca (68a,68b) están dispuestas en una abertura común en el conjunto (78) de placa.

7. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, que comprende, además, un elemento (82) de retención dispuesto entre las palancas (68a,68b) primera y segunda, enganchando el elemento (82) de retención el puente (64).

8. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, que comprende, además, un tapón (82) dispuesto entre la primera parte de la primera palanca (68a,68b) y la primera parte de la segunda palanca (68a,68b).

9. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que en la segunda posición la placa (54) de deflector se dispone fuera de la cámara (38).

10. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende, además, un elemento (18) de protección que presenta una superficie (36) interior que incluye una primera parte sustancialmente ortogonal al eje longitudinal para definir un orificio (46a,46b) pasante, siendo una segunda parte de la superficie (36) interior sustancialmente paralela al el eje longitudinal para definir una cámara (38) del elemento (18) de protección en comunicación con el orificio (46a,46b) pasante, estando el cuerpo (12) enganchado con el orificio (46a,46b) pasante, estando la pared (30) anular dispuesta dentro de la cámara (38) del elemento (18) de protección para definir un canal (72) anular entre los mismos, presentando el canal (72) anular una anchura máxima de aproximadamente 1,651mm (0,065 pulgadas).
11. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que cada uno de los al menos dos elementos (74,76) de placa solapantes incluye una abertura (78), en el que, además, una parte de cada de las aberturas está alineada axialmente.
12. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que uno primero de los al menos dos elementos (74,76) de placa incluye una primera ranura (78a,78b) y una segunda ranura (78a,78b) alargada, uno segundo de los al menos dos elementos (74,76) de placa incluye una única ranura (78) para cubrir la primera ranura (78a) del primer elemento (74) de placa y cubrir parcialmente la segunda ranura (78a) alargada.
13. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que los al menos dos elementos (74,76) de placa incluyen un primer elemento (74) de placa que incluye una ranura (78a) con extremo abierto alargada en una primera dirección y el segundo elemento (76) de placa incluye una ranura (78a) con extremo abierto, solapando el segundo elemento (76) de placa el primer elemento (74) de placa de manera que la ranura con extremo abierto del segundo elemento (78b) de placa se solapa se abre y se extiende en una dirección opuesta a la ranura con extremo abierto del primer elemento (78a) de placa para definir una abertura (78) con forma cerrada en el conjunto (16).
14. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte del conjunto (16) de placa termosensible que circunscribe la pared (30) anular incluye una parte (80) de reborde.
15. El rociador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte del conjunto (16) de placa termosensible que circunscribe la pared (30) anular incluye un anillo (21).

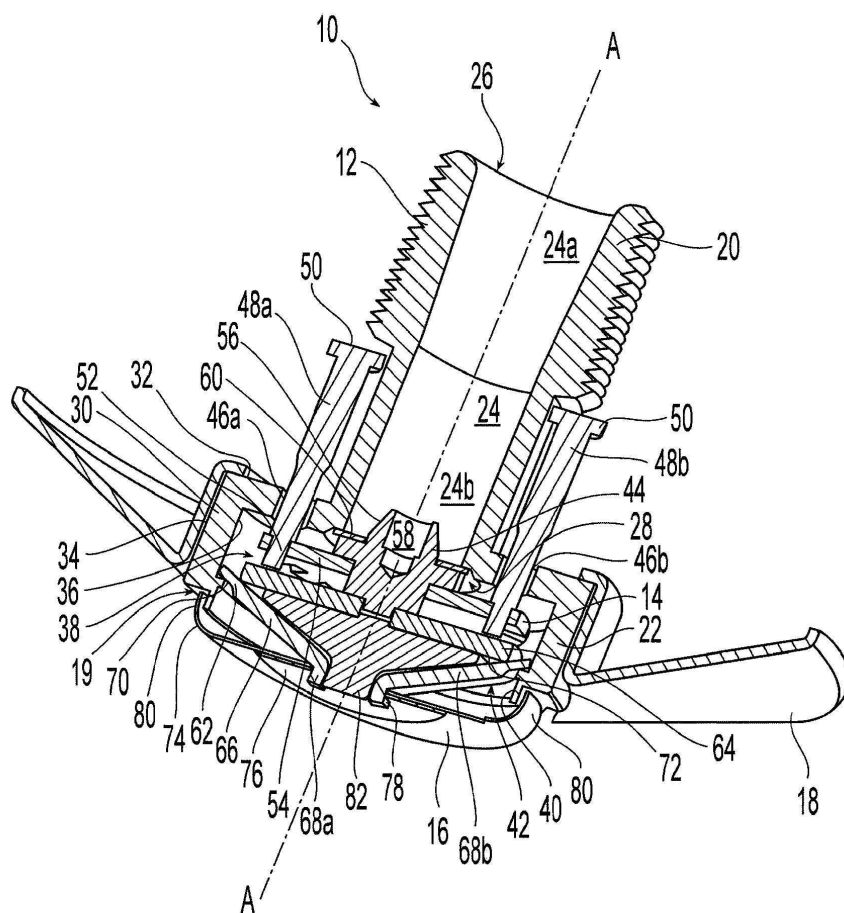


Fig. 1

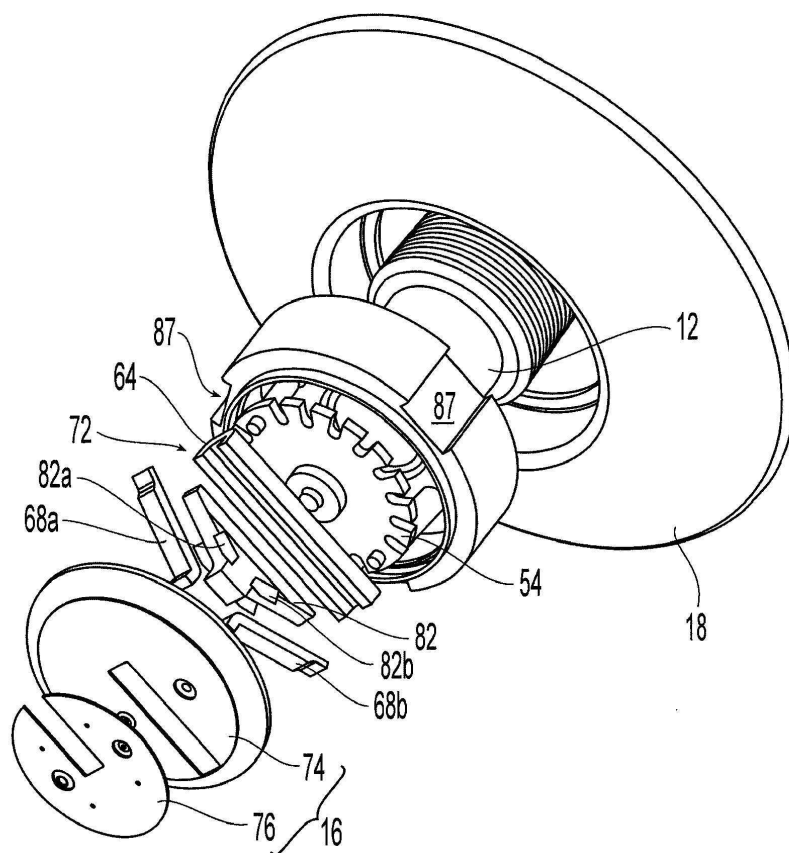


Fig. 1A

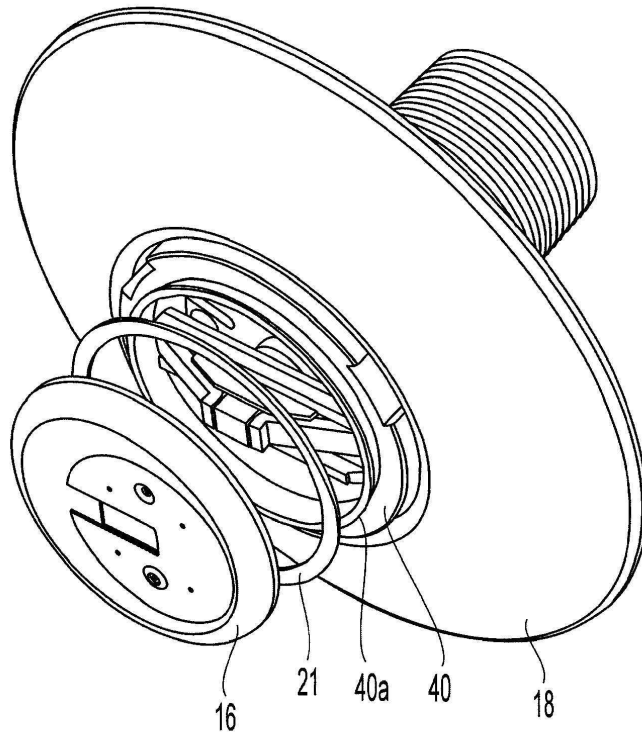


Fig. 1B

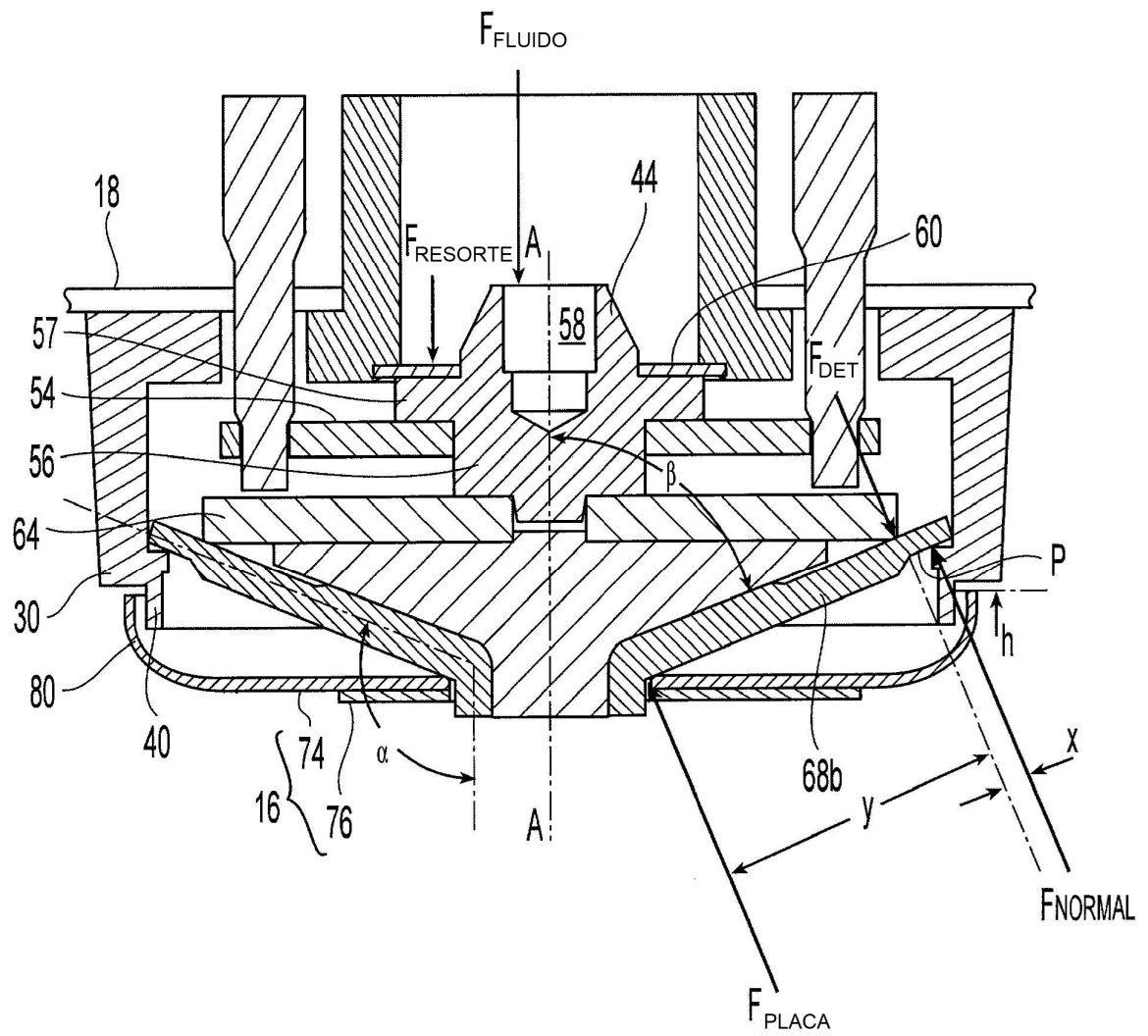


Fig. 1C

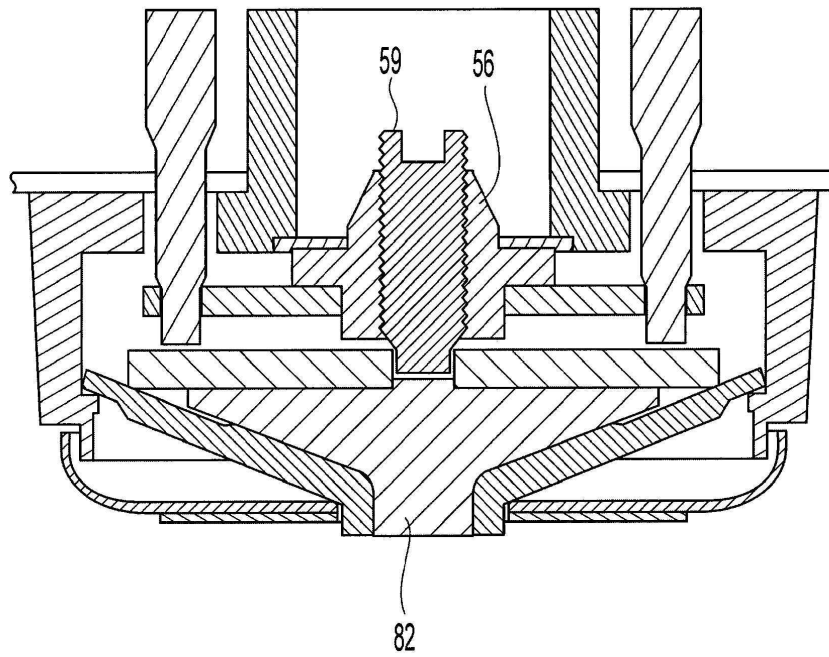


Fig. 1D

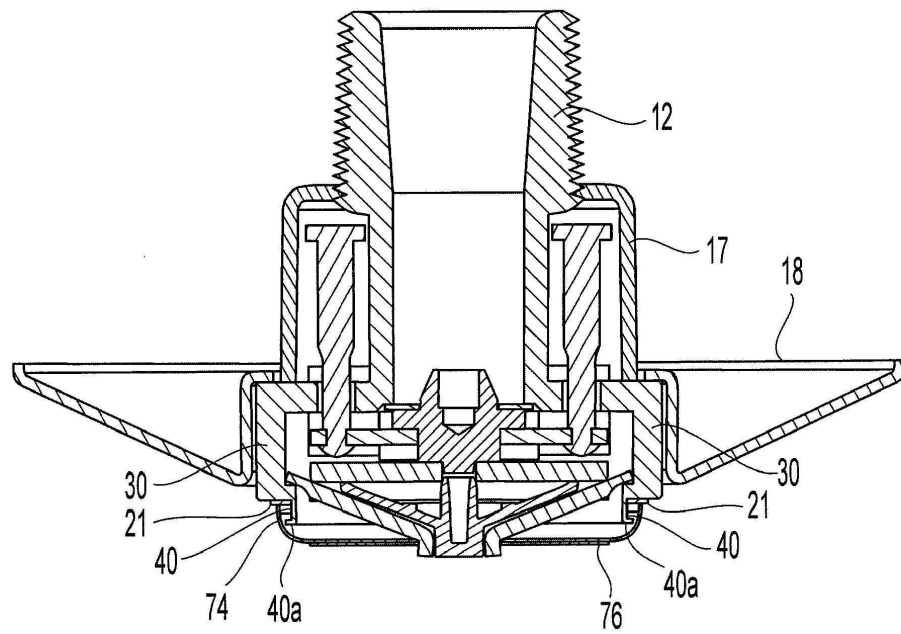


Fig. 1E

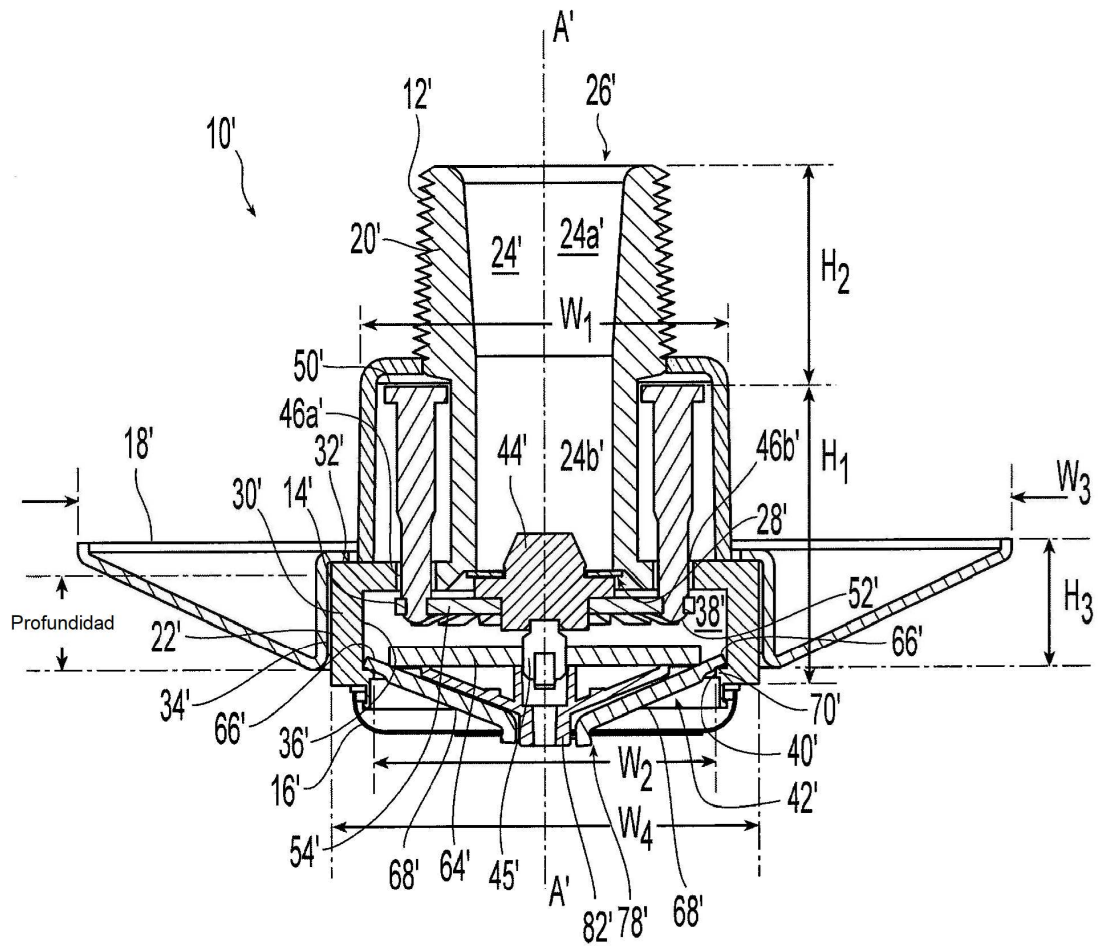


Fig. 1F

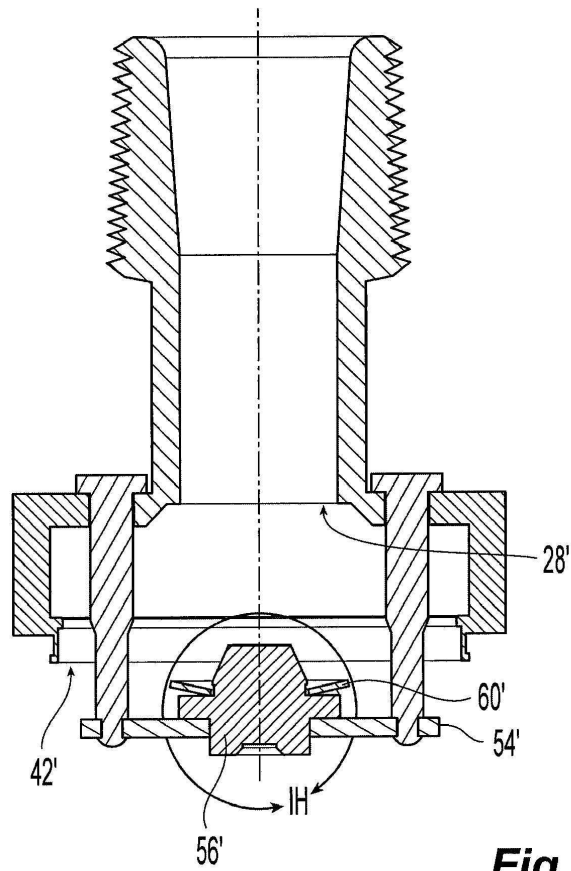


Fig. 1G

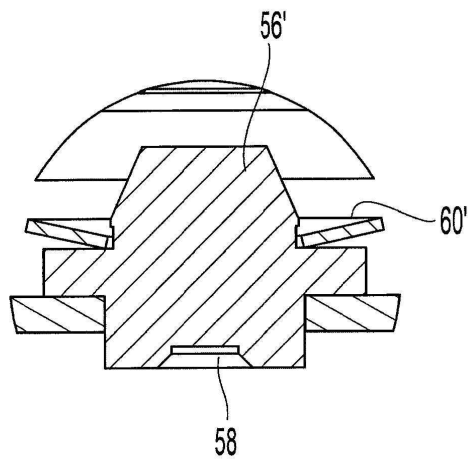


Fig. 1H

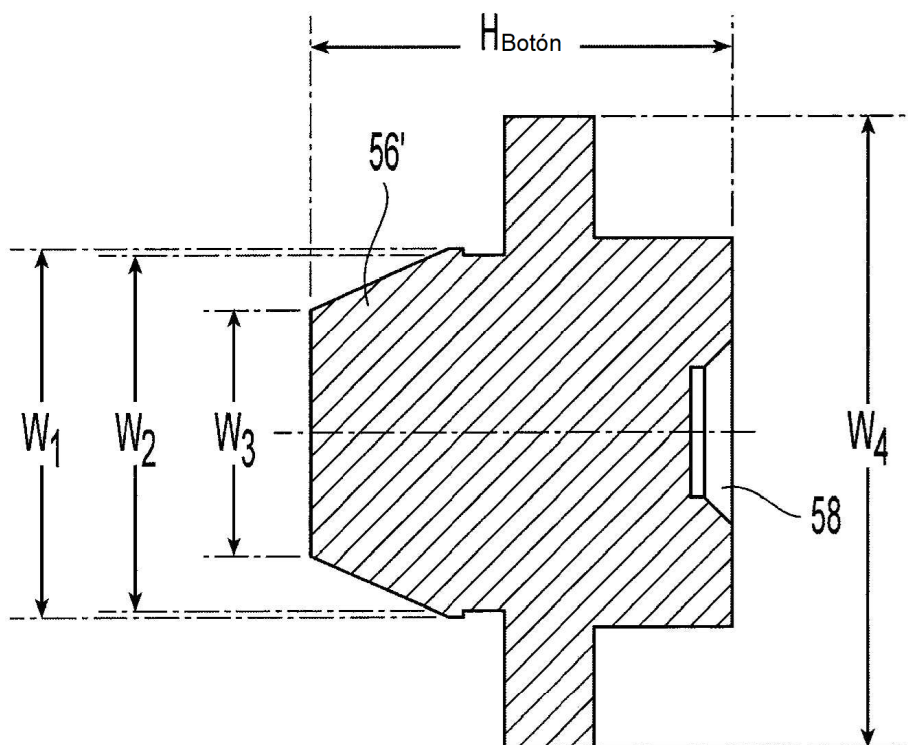


Fig. 1I

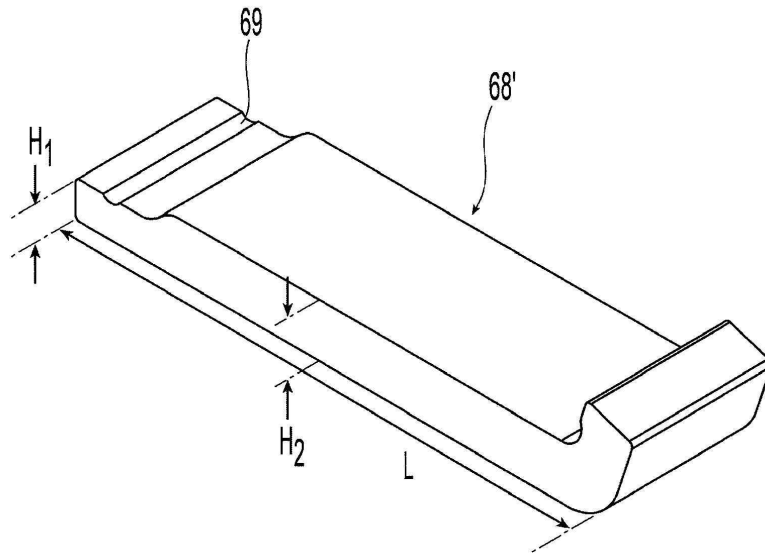


Fig. 1K

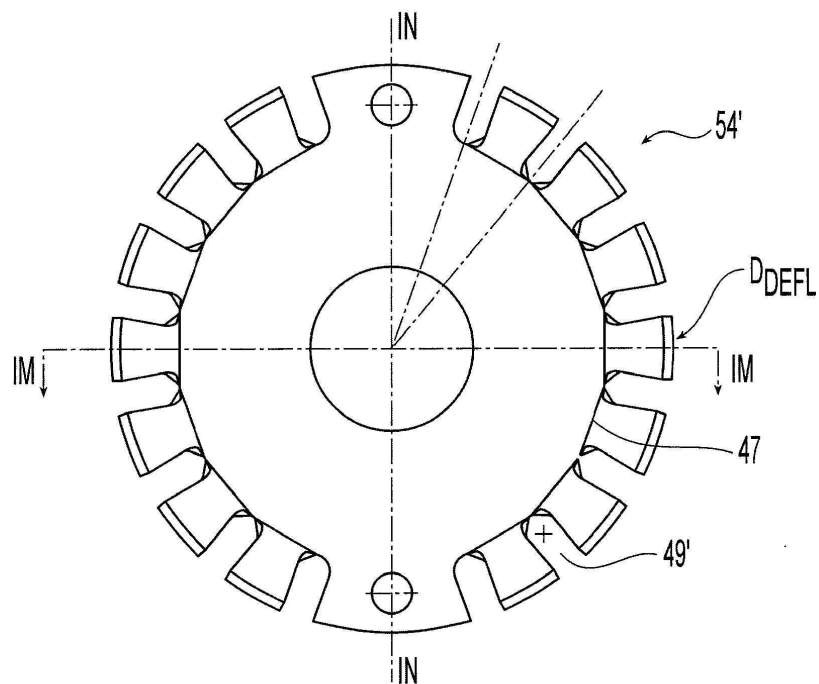


Fig. 1L

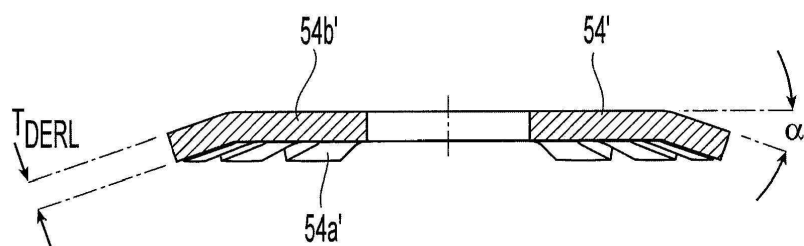


Fig. 1M

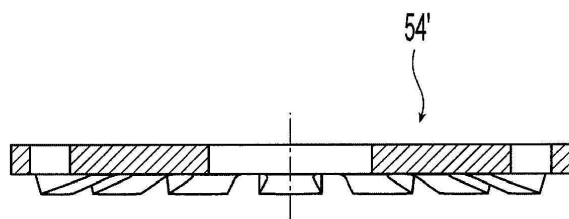


Fig. 1N

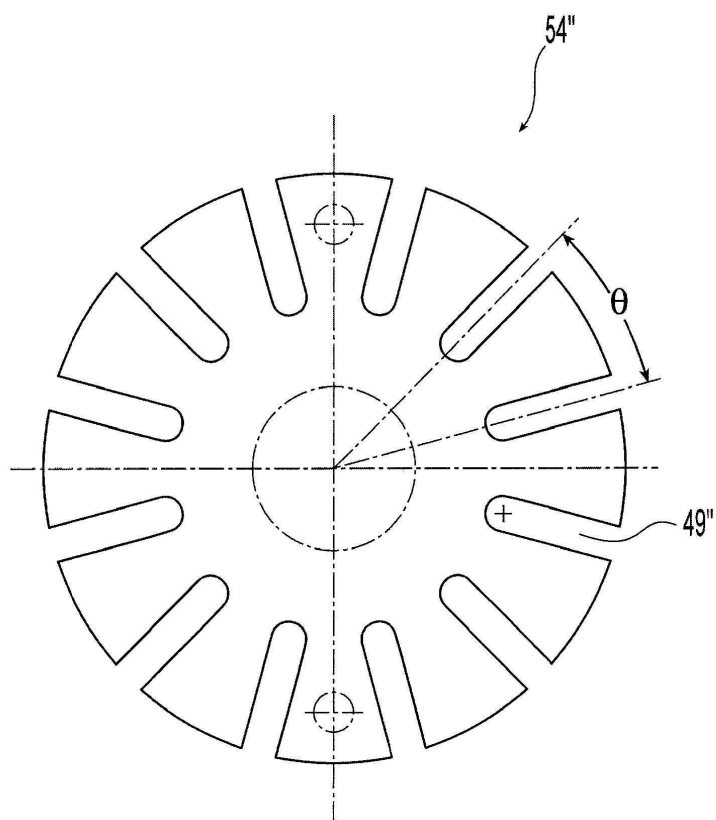


Fig. 10

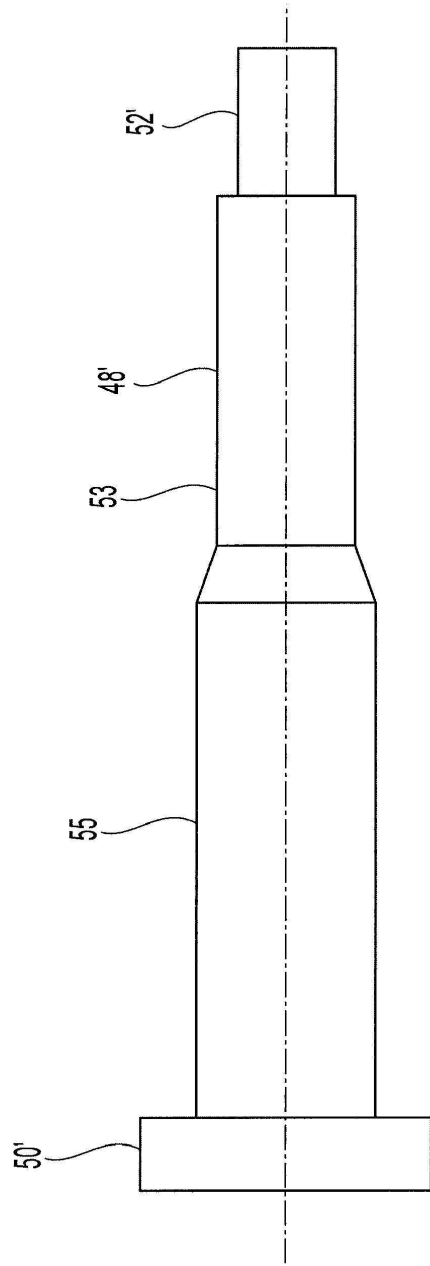


Fig. 1P

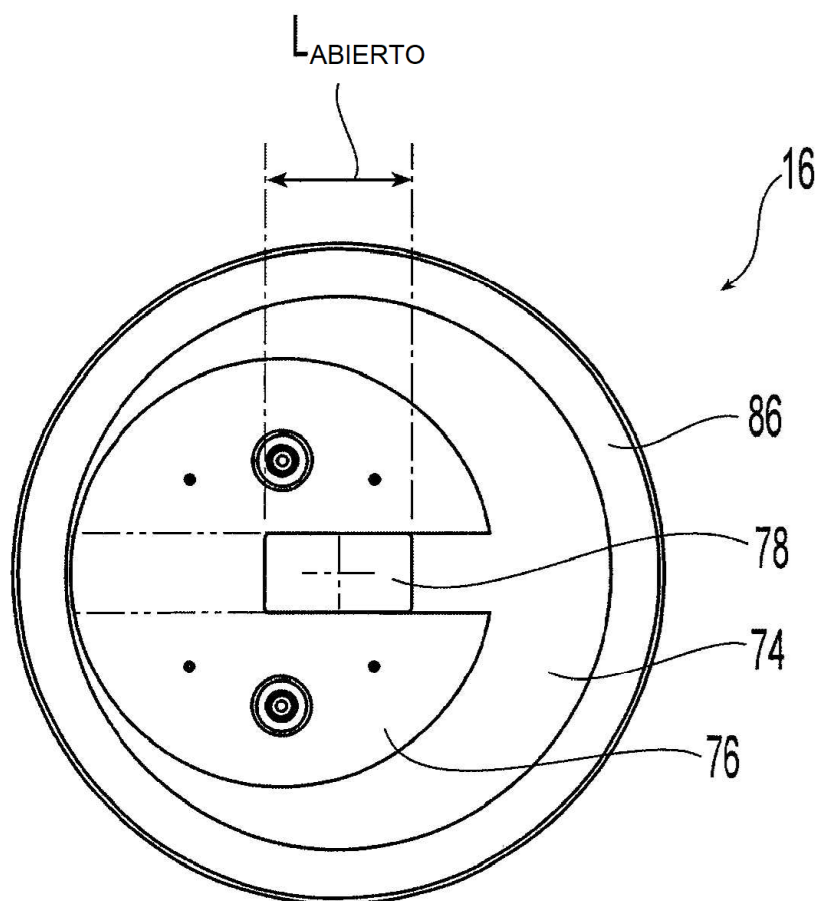


Fig. 2

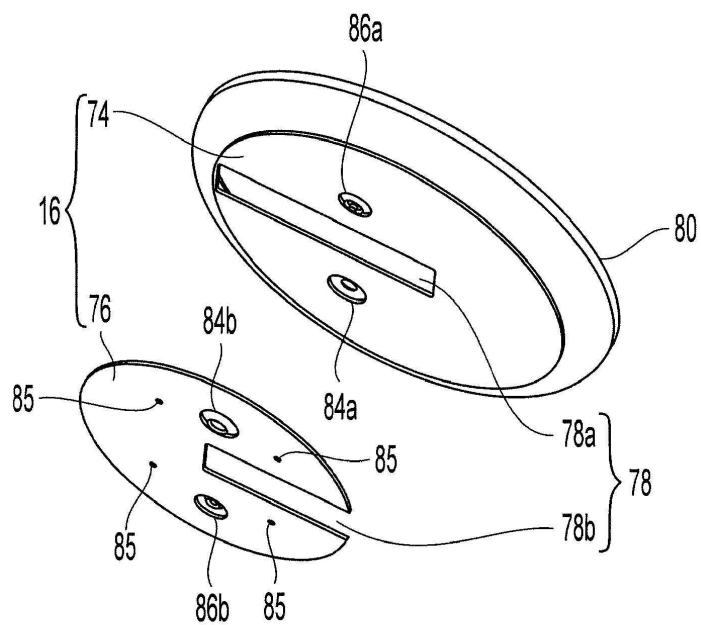


Fig. 2A

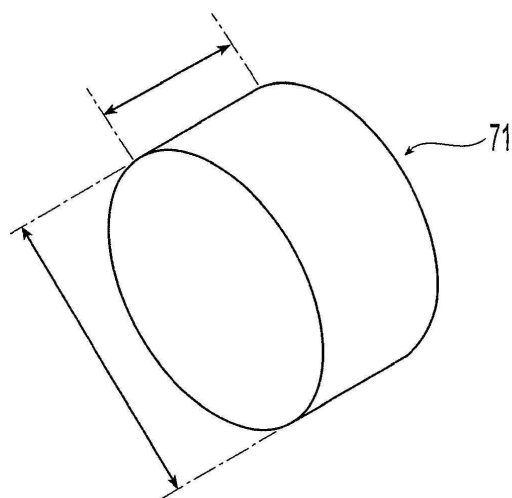


Fig. 2B

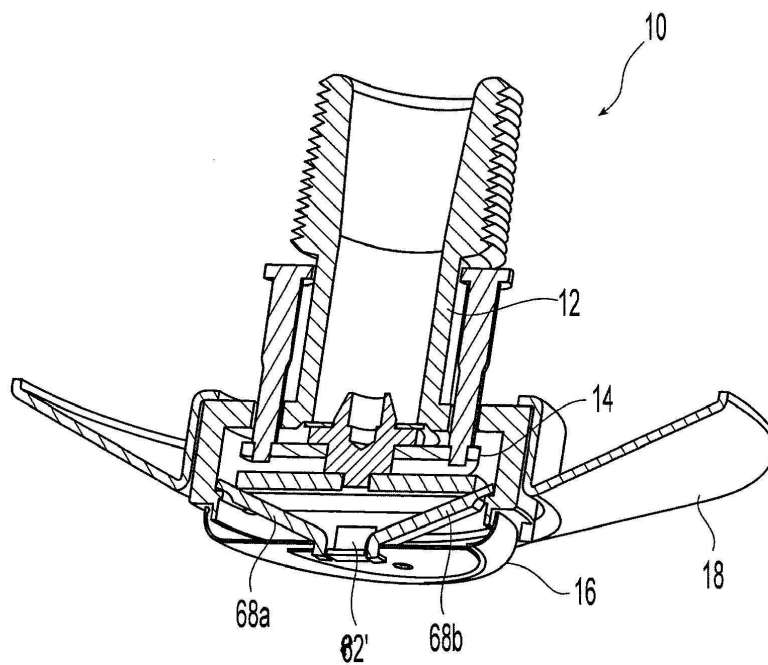


Fig. 3

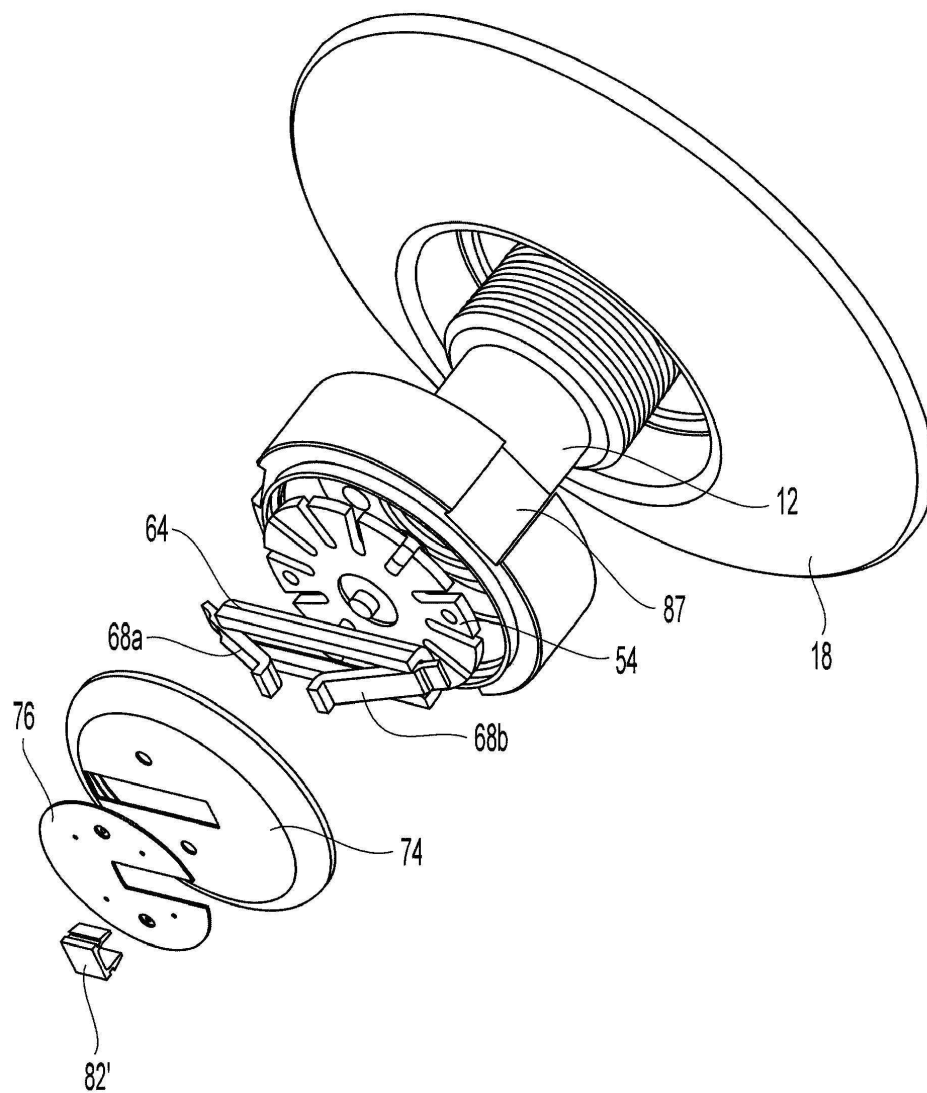


Fig. 3A

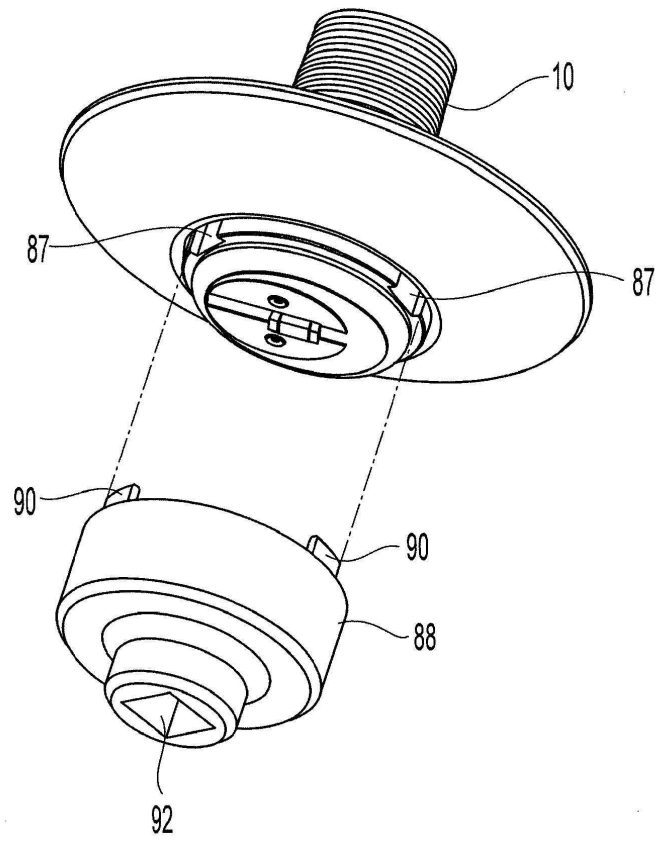


Fig. 4

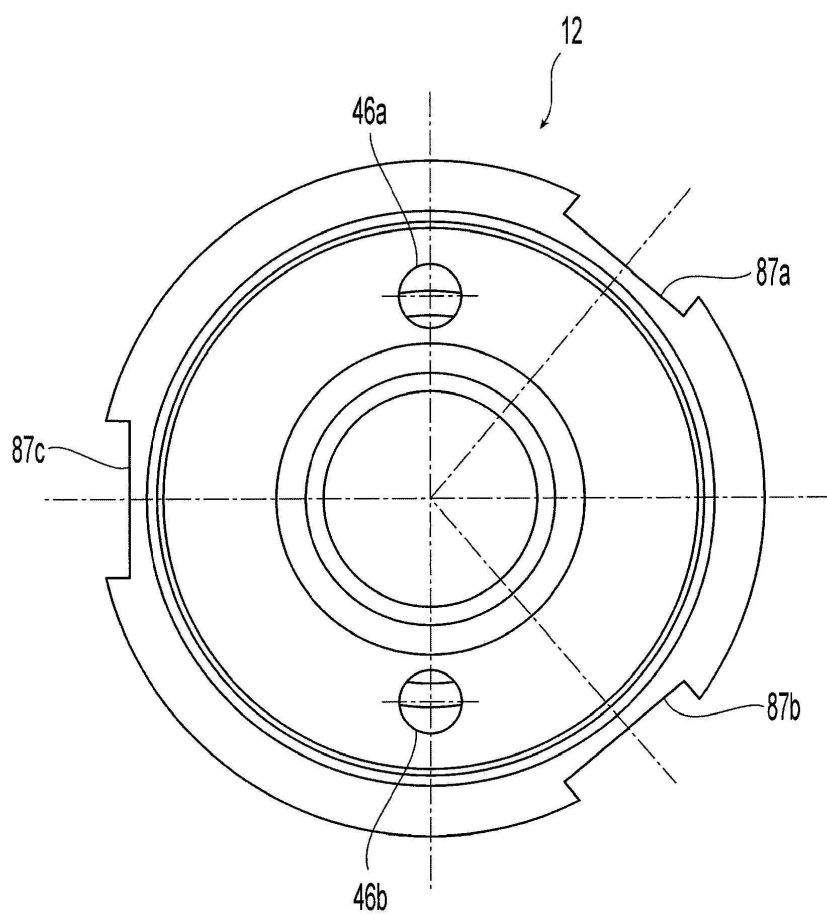


Fig. 4A

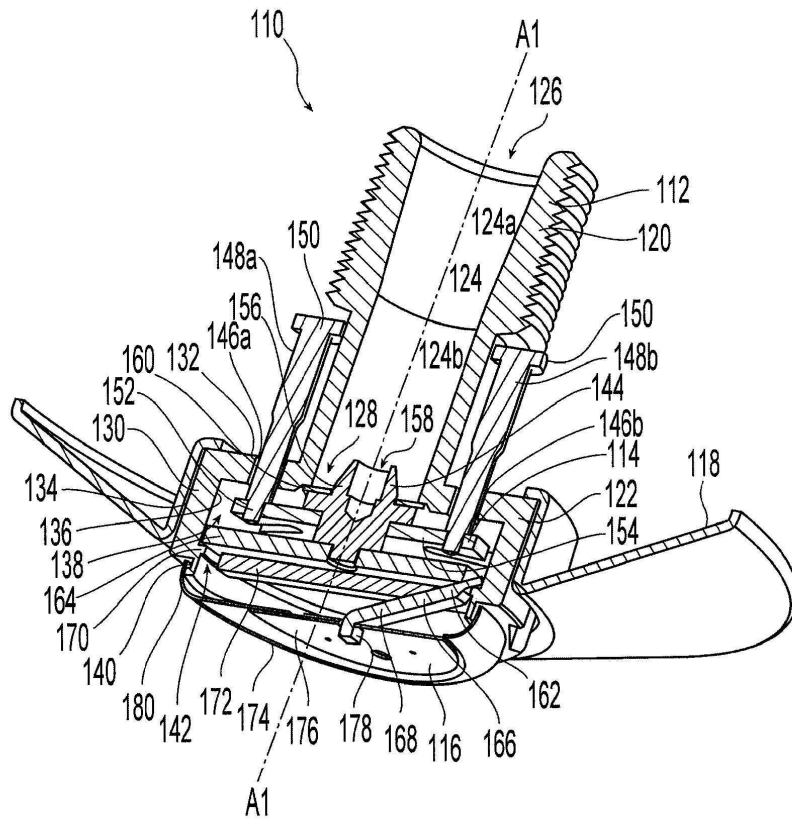


Fig. 5

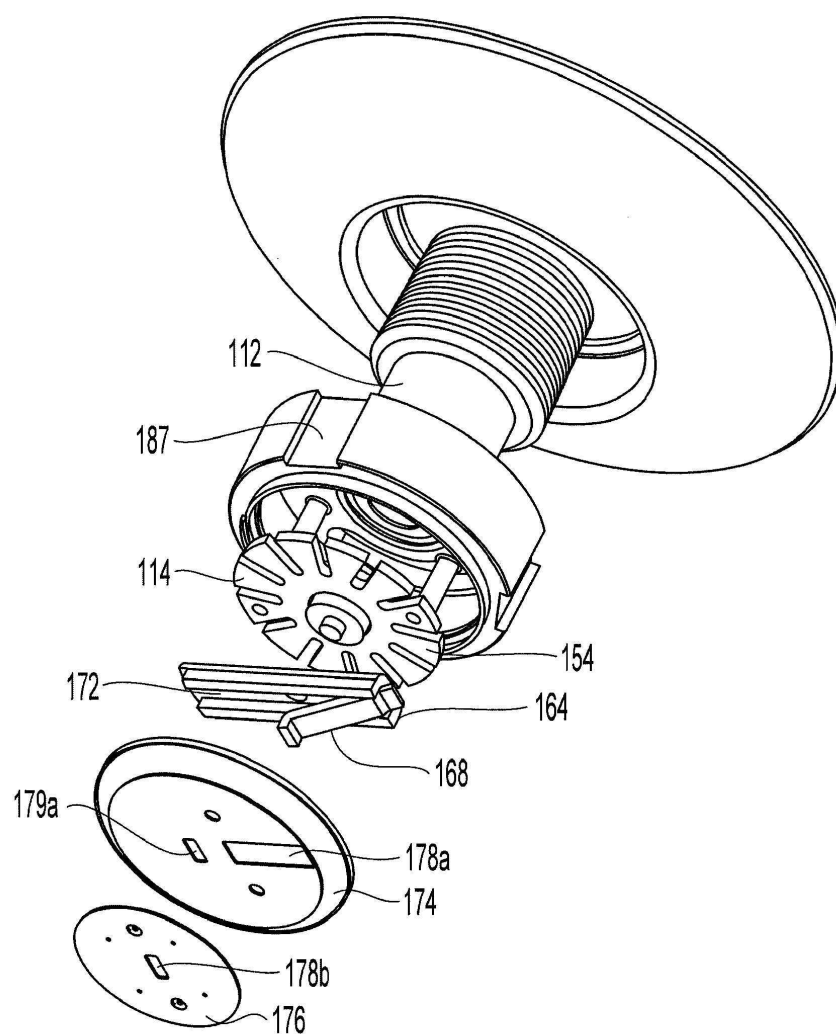


Fig. 5A

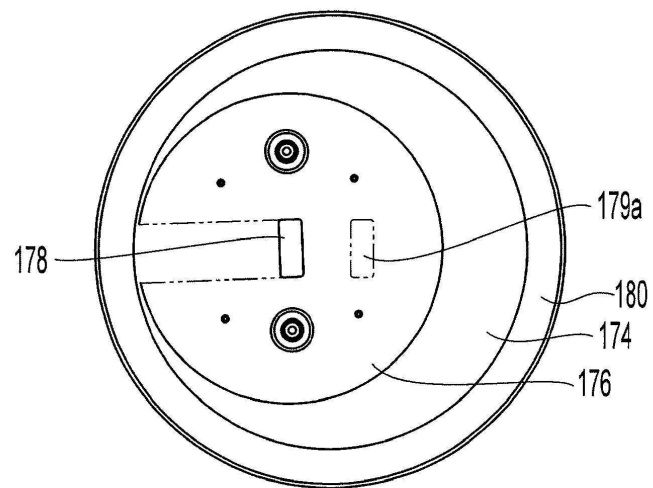


Fig. 5B

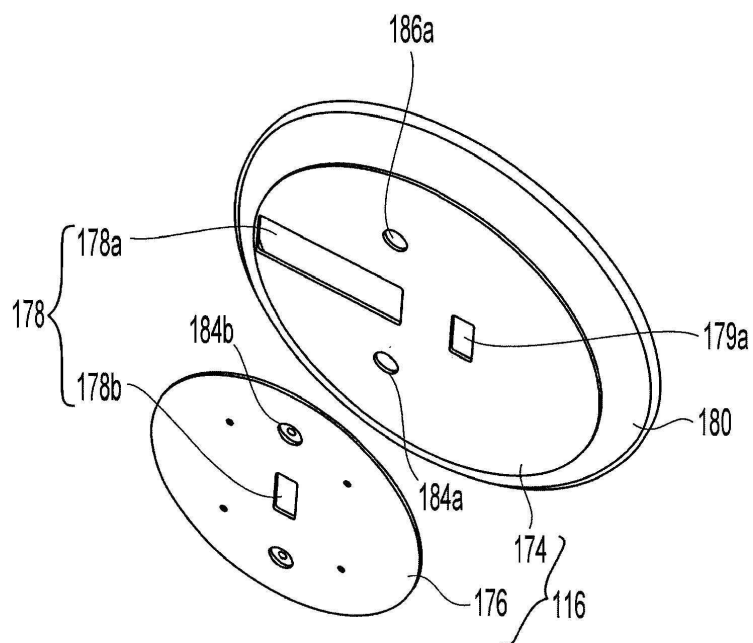


Fig. 5C

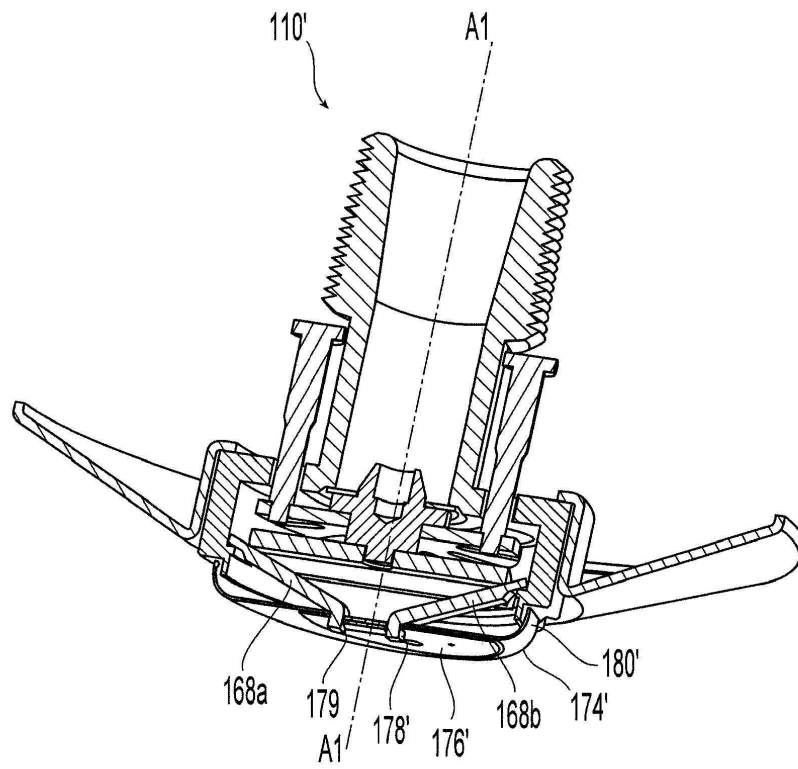


Fig. 6

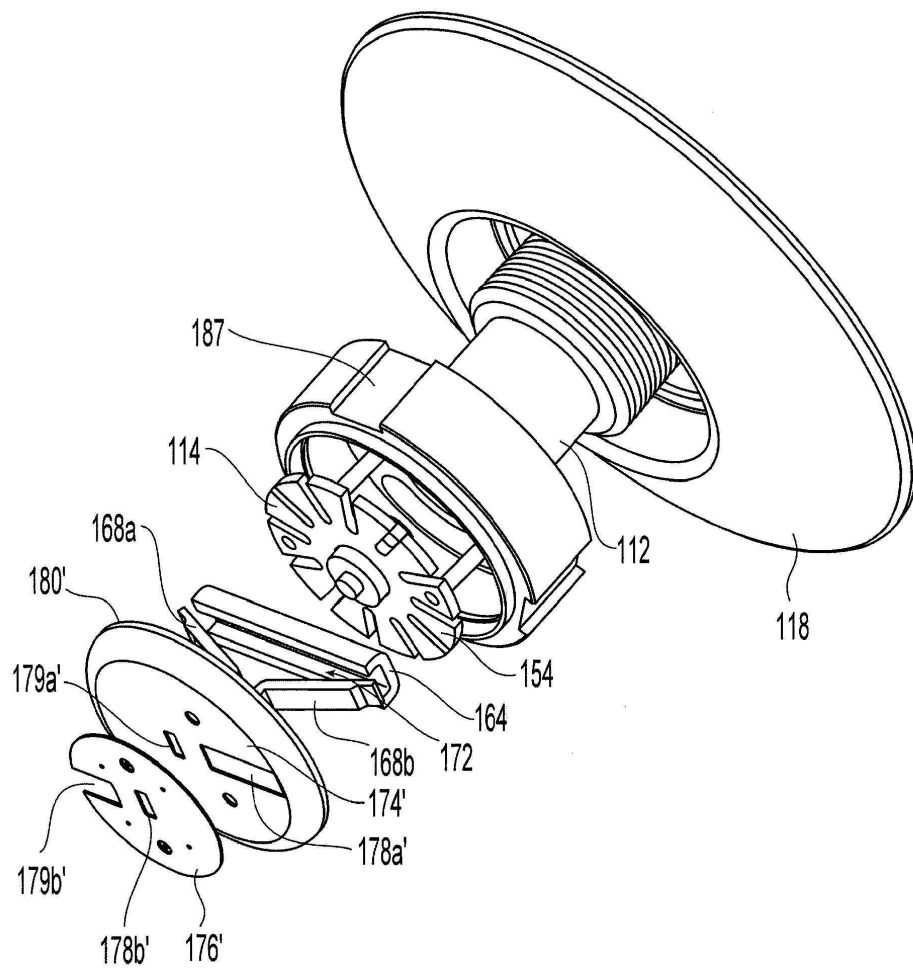


Fig. 6A

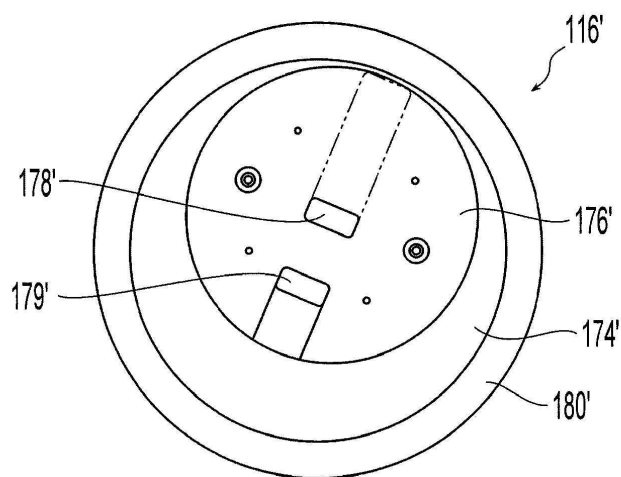


Fig. 6B

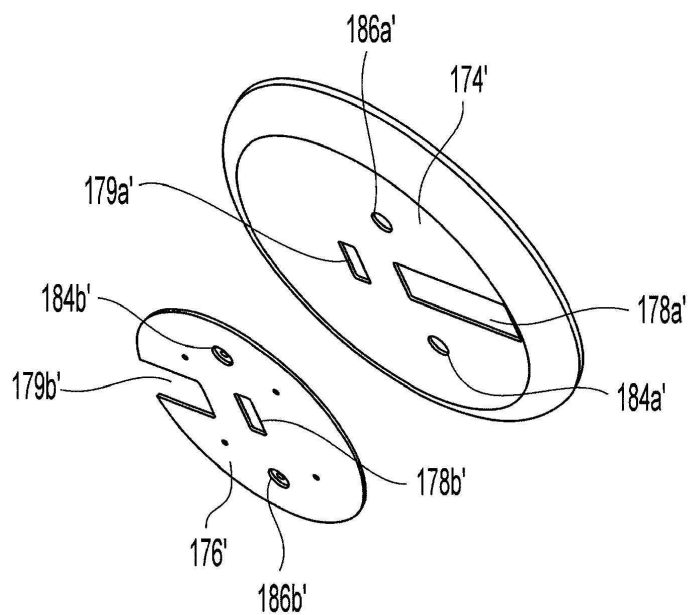


Fig. 6C

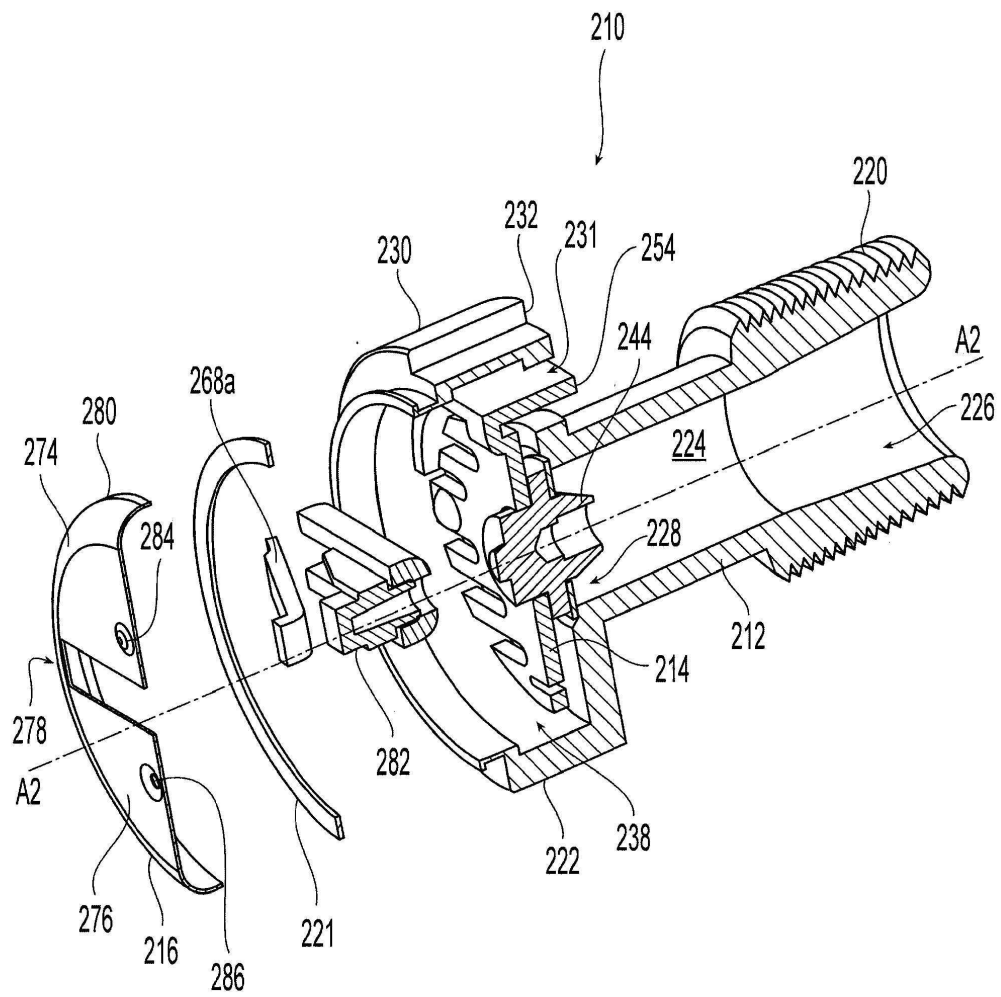


Fig. 7

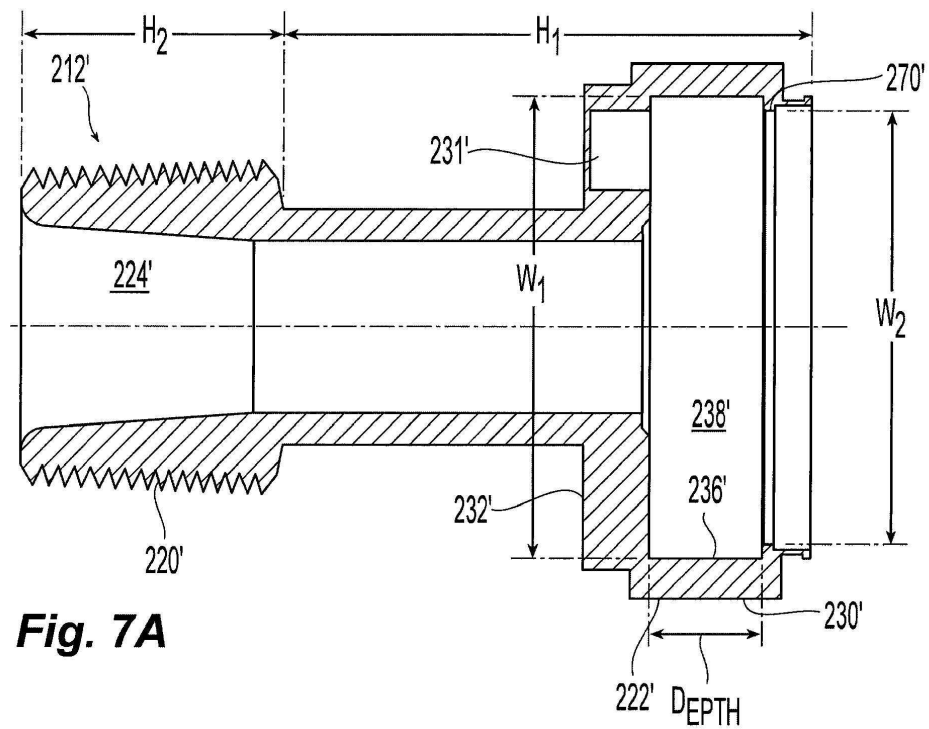


Fig. 7A

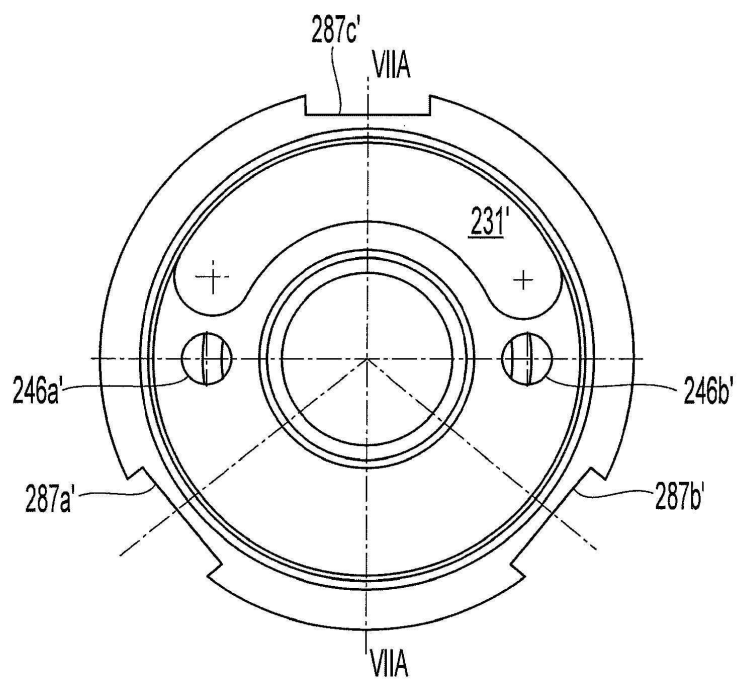


Fig. 7B

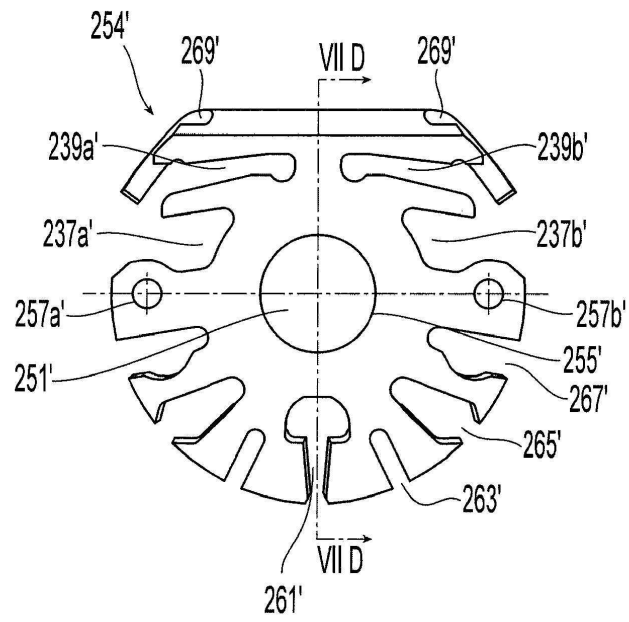


Fig. 7C

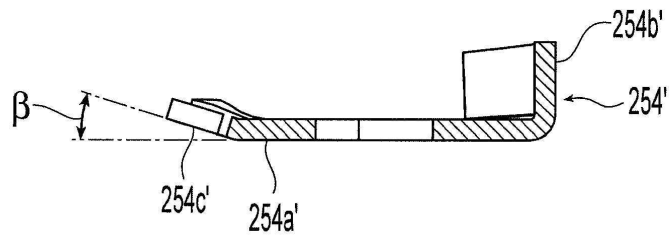


Fig. 7D

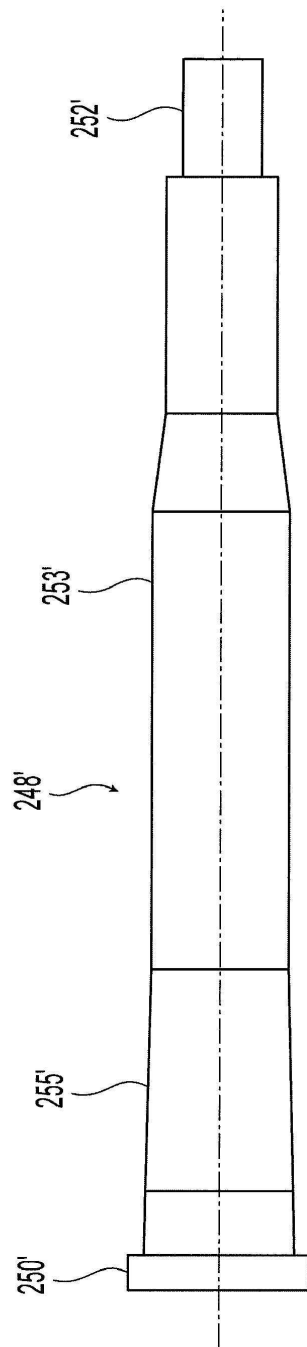


Fig. 7E

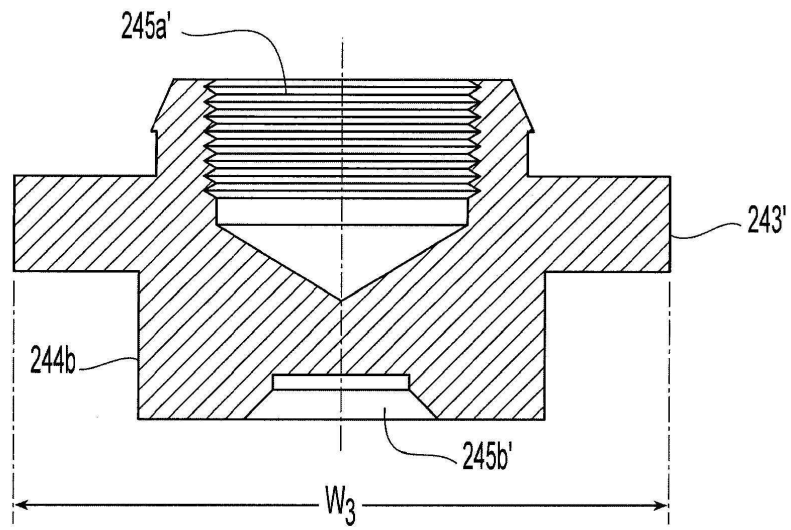


Fig. 7F

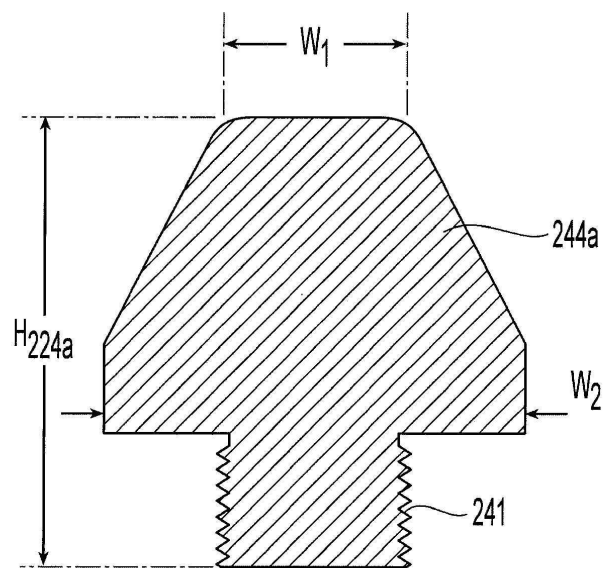


Fig. 7G

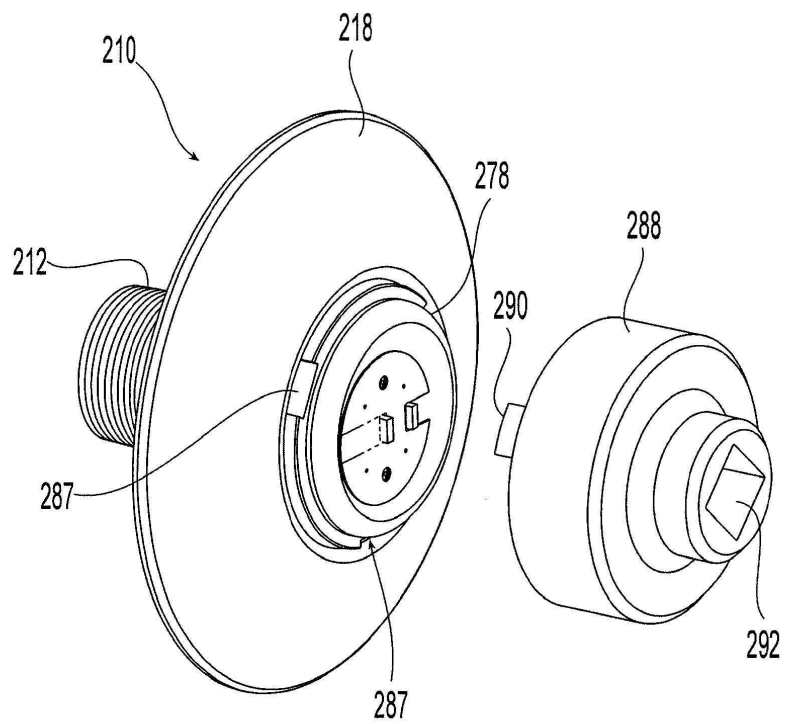


Fig. 8

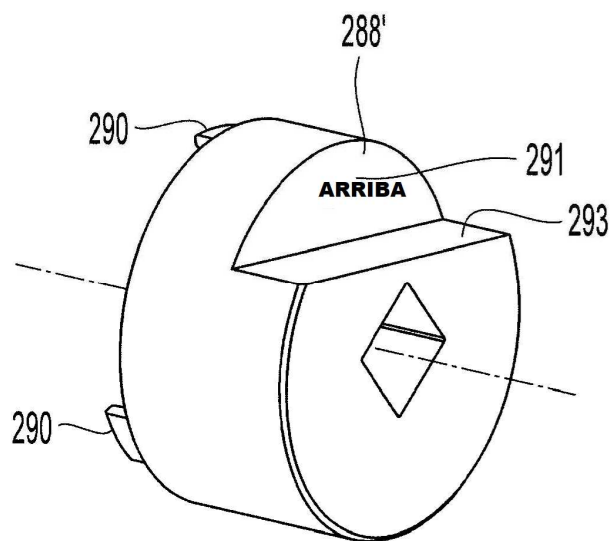


Fig. 8A

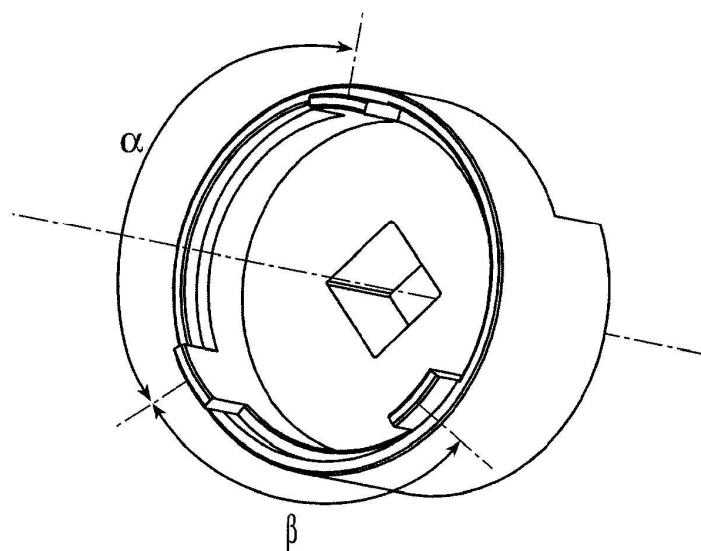


Fig. 8B

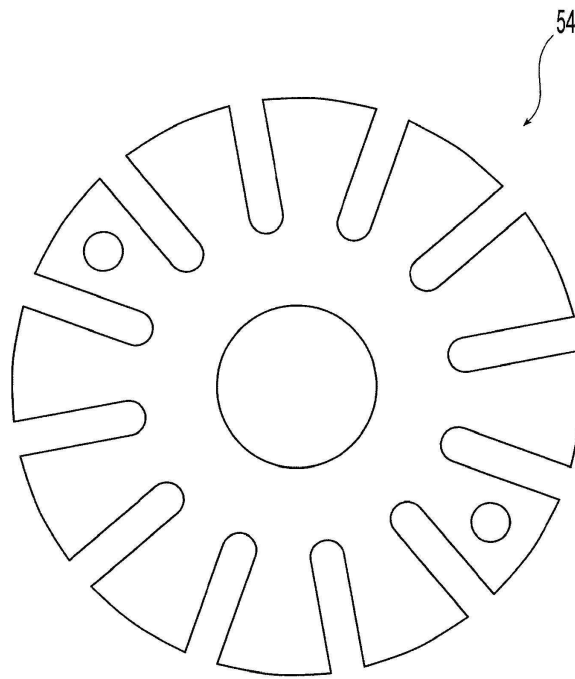


Fig. 9

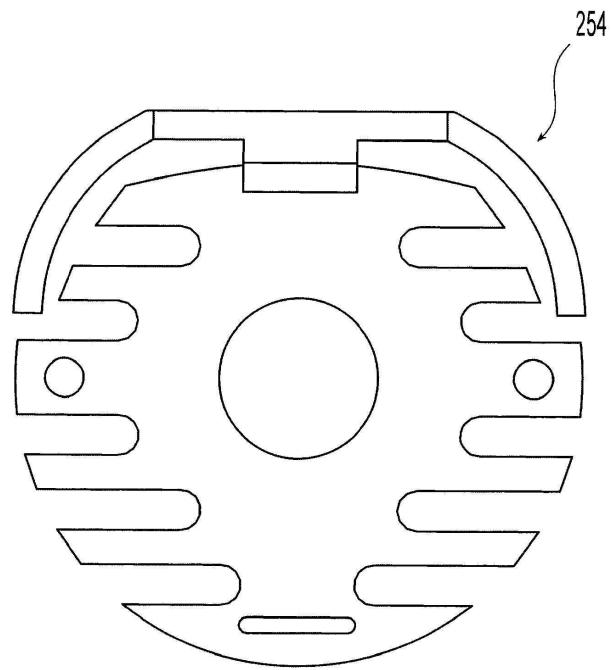


Fig. 10

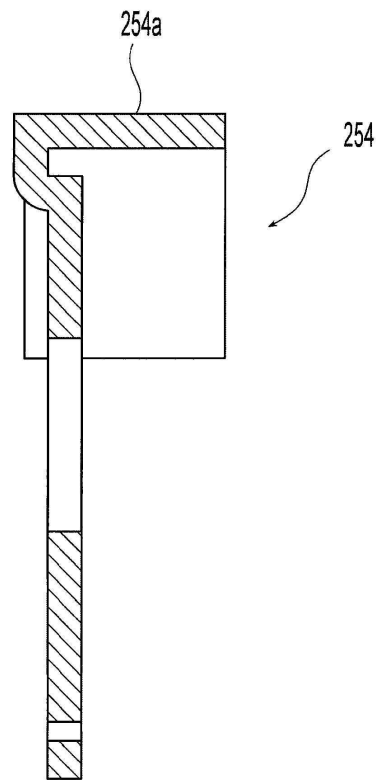


Fig. 10A

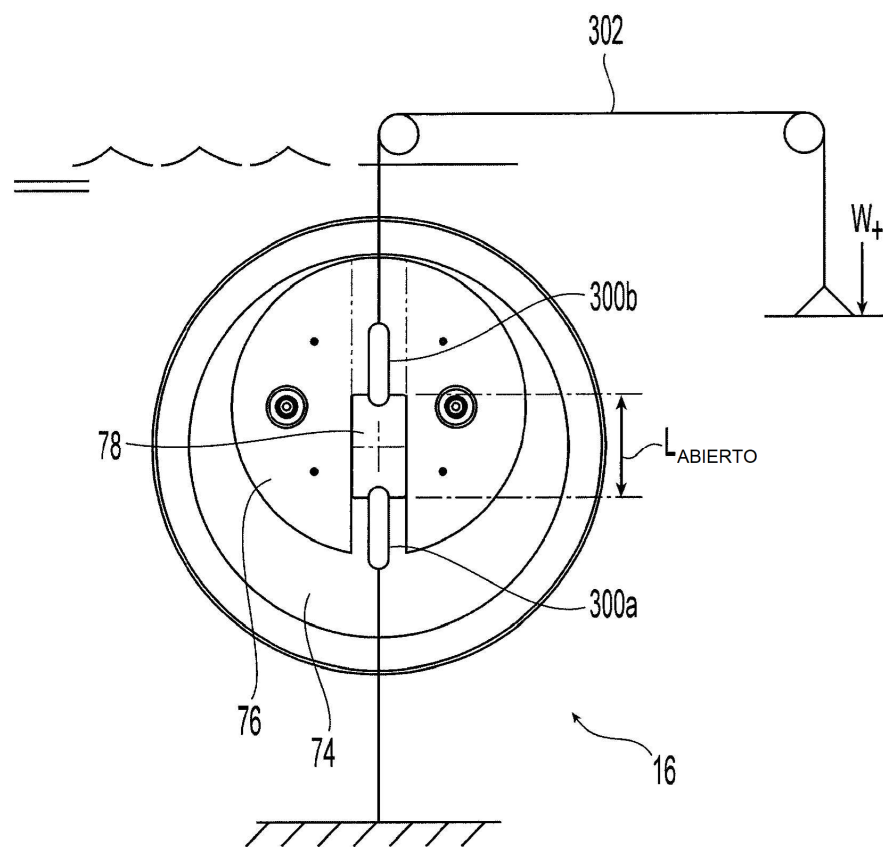


Fig. 11