

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 670**

51 Int. Cl.:

A62C 37/14 (2006.01)

A62C 99/00 (2010.01)

A62C 31/05 (2006.01)

A62C 35/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2013 PCT/GB2013/050217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13117907**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2013 E 13704481 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2812079**

54 Título: **Aspersor de supresión de fuego de neblina de agua con una junta sellada de polímero**

30 Prioridad:

07.02.2012 US 201261595766 P

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

03.07.2018

73 Titular/es:

**MARIOFF CORPORATION OY (100.0%)
Virnatie 3
01300 Vantaa, FI**

72 Inventor/es:

**HELASUO, JARMO y
HUOTARI, ARTO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 674 670 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

Aspersor de supresión de fuego de neblina de agua con una junta sellada de polímero

Antecedentes

5 Los sistemas de supresión de fuego típicamente implican aspersores posicionados estratégicamente dentro de un área donde se desea protección antiincendios. Los aspersores permanecen inactivos la mayor parte del tiempo. Aunque los aspersores están inactivos, muchos sistemas incluyen fluido de supresión de fuego dentro de los conductos que suministran a los aspersores. El fluido es presurizado y se necesita que mantenga un sellado adecuado para impedir fugas en los aspersores mientras están inactivos.

10 Dentro del sector se conoce una variedad de disposiciones de sellado. Diferentes tipos de aspersores pueden incluir diferentes tipos de sellados. Los aspersores de agua de presión relativamente baja incluyen juntas selladas que aguantan presiones según estándares del sector. Tales juntas selladas pueden no ser aceptables, sin embargo, para sistemas de mayor presión. Los sistemas de neblina, en particular, pueden incluir presiones mucho más altas y, por lo tanto, pueden requerir un tipo diferente de junta sellada para satisfacer los estándares del sector. Las juntas selladas que son aceptables para sistemas de menor presión pueden no comportarse adecuadamente dentro de sistemas de mayor presión tales como los sistemas de neblina de agua.

15 El documento GB 948099 describe un aspersor de supresión de fuego según el preámbulo de la reivindicación 1. Aspersores adicionales de la técnica anterior se describen en los documentos US 4109727, US 6044912, WO 96/04044 y US 4991656.

Compendio

20 Según la presente invención se proporciona un aspersor de supresión de fuego como se presenta en la reivindicación 1.

25 La presente invención proporciona un aspersor de supresión de fuego que incluye un alojamiento que establece un trayecto de flujo para descargar fluido de supresión de fuego. Para bloquear el trayecto de flujo se configura un asiento de agua. Una junta sellada de polímero es soportada dentro del alojamiento y se acopla al asiento de agua para sellar una interfaz entre el trayecto de flujo y el asiento de agua. Un miembro de resorte predispone la junta sellada de polímero hasta el acoplamiento con el asiento de agua.

Las diversas características y ventajas de los ejemplos de realizaciones descritas de esta invención se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden describirse brevemente de la siguiente manera.

30 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección transversal parcial de un ejemplo de realización de un aspersor de supresión de fuego.

La figura 2 es una ilustración en sección transversal de rasgos seleccionados de otro ejemplo de realización.

La figura 3 es una ilustración en sección transversal de rasgos seleccionados de otro ejemplo de realización.

35 La figura 4 es una ilustración en sección transversal de rasgos seleccionados de otra realización.

Descripción detallada

40 La figura 1 ilustra un ejemplo de aspersor de supresión de fuego 20 que se configura para descargar una neblina de fluido de supresión de fuego tal como agua. El aspersor 20 incluye un cuerpo 22 que establece un trayecto de flujo 24 a través de al menos un trozo del cuerpo 22 de modo que el fluido de supresión de fuego pueda ser descargado desde las aberturas 26.

Un asiento de agua 28 se configura para cerrar el trayecto de flujo 24 cuando el aspersor 20 permanece inactivo y no hay necesidad de supresión de fuego. Una junta sellada de polímero 30 sella una interfaz entre el asiento de agua 28 y el trayecto de flujo 24. La junta sellada 30 en este ejemplo comprende un casquillo de polímero que es generalmente cilíndrico y anular.

45 La junta sellada 30 en este ejemplo incluye una pared lateral que tiene una longitud que es mayor que un grosor de la pared lateral como se puede apreciar en la ilustración. En un ejemplo, la pared lateral de la junta sellada es de aproximadamente 2 mm de grosor y establece un diámetro interior de 4 mm que está abierto y a través del cual puede fluir fluido de supresión de fuego. Una longitud axial de la pared lateral en un ejemplo de este tipo es de aproximadamente 50 mm. El diámetro exterior de la junta sellada 30 es de aproximadamente 6 mm en un ejemplo.

En un ejemplo, la junta sellada 30 comprende politetrafluoretileno (PTFE). En otros ejemplos se usan otros polímeros que tienen características similares al PTFE. La selección de un polímero apropiado para la junta sellada 30 dependerá, en parte, de las características del fluido de supresión de fuego usado en una instalación particular. Por ejemplo, si dentro del fluido de supresión de fuego se incluye anticongelante u otra sustancia química que puede tener una reacción adversa con un polímero particular, esto controlará la selección de un material de polímero. En ejemplos en los que no hay componentes corrosivos dentro del fluido de supresión de fuego son útiles poliuretanos, pero no serían deseados dentro de ejemplos que incluyan anticongelante.

Un rasgo del material de polímero de la junta sellada 30 es que no sea un elastómero reticulado. Algunos elastómeros tales como el caucho, no se consideran que satisfacen los requisitos de los estándares del sector para aspersores de supresión de fuego de neblina que funcionan a presiones relativamente altas. Por ejemplo, cuando el sistema está inactivo, la junta sellada 30 debe aguantar una presión del orden de 25 bar. En algunos ejemplos de sistemas de aspersor de neblina, la presión durante la activación aumenta a 140 bar. Algunas disposiciones de sellado que eran útiles en sistemas de supresión de fuego de presión inferior pueden no ser considerados aceptables para sistemas de neblina de mayor presión. La junta sellada de polímero 30, por otro lado, puede aguantar las presiones asociadas con un sistema de neblina y proporcionar una junta sellada adecuada.

El ejemplo ilustrado incluye un anillo de soporte 32 dentro del alojamiento 22. En algunos ejemplos el anillo de soporte 32 es una pieza separada insertada dentro del alojamiento 22. En otros ejemplos, el anillo de soporte 32 se forma como parte del alojamiento 22. La junta sellada 30 se recibe contra el anillo de soporte 32 cerca de la interfaz entre el trayecto de flujo 24 y el asiento de agua 28.

En el ejemplo ilustrado, la junta sellada 30 se recibe contra una primera superficie 34 del anillo de soporte 32 y una segunda superficie 36 del anillo de soporte 32. La junta sellada 30 también se recibe contra una superficie 38 sobre el asiento de agua 28. La presencia de la junta sellada 30 contra las superficies 34, 36 y 38 es eficaz para sellar la interfaz entre el trayecto de flujo 24 y el asiento de agua 28 para mantener el fluido de supresión de fuego bajo presión dentro del aspersor 20 sin fugas.

El ejemplo ilustrado incluye un resorte 40 que se sitúa para predisponer la junta sellada 30 hasta el acoplamiento con el asiento de agua 28. En este ejemplo, el resorte 40 comprende un resorte de metal. Un ejemplo de resorte de metal es un resorte helicoidal. Un ejemplo de resorte helicoidal comprende acero de resorte plano.

En el ejemplo ilustrado, el resorte 40 se recibe contra un borde 42 sobre un componente de restrictor de flujo 44. El resorte 40 obliga al borde 42 hasta el acoplamiento con la junta sellada 30 y obliga a la junta sellada 30 hasta el acoplamiento con el asiento de agua 28. El resorte 40 en este ejemplo predispone la junta sellada 30 en una dirección axial a lo largo de un eje central 46 del aspersor 20. El resorte 40 asegura que haya un sellado adecuado proporcionado por la junta sellada de polímero 30 incluso cuando no hay suficiente presión de fluido dentro del aspersor para mantener ese sellado. Cuando hay presión de fluido dentro del trayecto de flujo 24, esa presión de fluido es eficaz para obligar a la junta sellada 30 hasta el acoplamiento con las superficies 36 y 38 para mantener un sellado deseado en la interfaz entre el trayecto de flujo 24 y el asiento de agua 28. El resorte 40 asegura que haya un sellado adecuado en todo momento independientemente de la presión de fluido dentro del alojamiento de aspersor 22.

El componente de restrictor de flujo 44 es útil para controlar un caudal a través del aspersor 20. El componente de restrictor de flujo 44 es móvil dentro del alojamiento 22 a una posición para controlar el flujo desde el aspersor 20 si la junta sellada 30 ya no está presente o deja de ser útil tras haber sido expuesta a temperaturas muy altas. Por ejemplo, las pruebas de los estándares del sector requieren que una tobera de aspersor sea expuesta a temperaturas muy altas del orden de 800 °C y luego sea enfriada. La tobera de aspersor debe exhibir similares características de flujo antes y después del calentamiento y enfriamiento. El componente de restrictor de flujo 44 asegura que el ejemplo ilustrado satisfará un estándar de este tipo. A temperaturas del orden de 800 °C, el material de polímero de la junta sellada 30 esencialmente se evaporaría. El componente de restrictor de flujo 44 se configura para moverse hacia una posición donde se puede acoplar al anillo de soporte 32 bajo tales condiciones y las características de flujo son aproximadamente las mismas que cuando la junta sellada 30 estaba en el sitio como se ilustra.

El ejemplo de aspersor 20 incluye un bulbo de activador 52 que funciona de una manera conocida para mantener el aspersor 20 en una condición inactiva bajo la mayoría de circunstancias. Cuando hay calor extremo, por ejemplo, un fluido dentro del bulbo de activador 52 provoca que el bulbo se rompa, permitiendo que el aspersor 20 se vuelva activo de una manera conocida.

En los ejemplos ilustrados, se usa un miembro ajustador 54, tal como un tornillo de fijación, para ajustar una posición del bulbo 52 y el asiento de agua 28 respecto del alojamiento 22. Antes de suministrar fluido de supresión de fuego al aspersor 20, el asiento de agua 28 es obligado hasta el contacto con la junta sellada de polímero 30 por operación del miembro de ajustador 54. En este ejemplo, el contacto entre el asiento de agua 28 conforme es movido a lo largo del eje 46 (p. ej., hacia arriba según el dibujo) introduce un esfuerzo de flexión sobre la junta sellada de polímero 30.

Este esfuerzo de flexión asegura que haya un sellado adecuado en la interfaz entre el asiento de agua 38 y el pasaje de flujo 24. El esfuerzo de flexión introduce cierta cantidad de desviación del material de polímero de la junta sellada 30 en algunos ejemplos.

5 Una junta tórica 50 que comprende un material elastomérico tal como caucho se proporciona adyacente a la junta sellada 30 cerca del borde 42 para sellar un pasaje de fluido que de otro modo puede existir entre un exterior de la junta sellada 30 y un interior del alojamiento 22.

10 La figura 2 ilustra otro ejemplo de disposición en la que el resorte 40 comprende un elemento elastomérico. En este ejemplo particular, el resorte 40 comprende un anillo tórico. En este ejemplo, el resorte 40 obliga a la junta sellada 30 hasta el acoplamiento con el asiento de agua 28 al obligar a la junta sellada 30 en una dirección axial paralela al eje central 46 del alojamiento 22. En este ejemplo, el resorte 40 se recibe directamente contra una superficie de la junta sellada de polímero 30. Cuando el asiento de agua 28 es ajustado en la posición contra la junta sellada 30 en este ejemplo, se aplica suficiente presión para comprimir el resorte 40 de modo que una predisposición contra la junta sellada 30 que la obliga hasta el acoplamiento con el asiento de agua 28 es el resultado de la tendencia del resorte 40 a expandirse a un estado no comprimido.

15 La figura 3 ilustra otro ejemplo de disposición que incluye un miembro elastomérico de resorte 40. En este ejemplo, el resorte 40 comprende un anillo tórico. En este ejemplo, el resorte 40 aplica una predisposición que obliga a la junta sellada 30 en una dirección radial hacia dentro generalmente perpendicular al eje central 46 del alojamiento 22. En este ejemplo, el resorte 40 generalmente rodea al menos un trozo de la junta sellada 30. Cuando el asiento de agua 28 es movido hasta el acoplamiento con la junta sellada 30 que tiende a deformar la junta sellada 30 en una
20 dirección radial hacia fuera, que da como resultado la compresión de la junta sellada 40. La tendencia del resorte 40 a volver a una posición sin compresión proporciona una fuerza de predisposición para obligar a la junta sellada 30 hasta el acoplamiento con el asiento de agua 28.

25 La figura 4 ilustra otro ejemplo de disposición en la que la junta sellada 30 se predispone en una dirección axial paralela al eje central 46 y en una dirección radial generalmente perpendicular al eje 46. En este ejemplo, el resorte comprende un primer miembro de resorte 40A y un segundo miembro de resorte 40B. El primer miembro de resorte 40A obliga a la junta sellada 30 en una dirección radial hacia dentro hasta el acoplamiento con la superficie 38 sobre el asiento de agua 28. El segundo miembro de resorte 40B obliga a la junta sellada 30 en una dirección axial hasta el acoplamiento con el asiento de agua 28.

30 En el ejemplo de la figura 4, el primer miembro de resorte 40A y el segundo miembro de resorte 40B comprenden, cada uno, un miembro elastomérico resiliente. En un ejemplo particular, los miembros de resorte 40A y 40B comprenden, cada uno, un anillo tórico.

Aunque anteriormente se han descrito e ilustrado varios ejemplos diferentes de realizaciones, las realizaciones de esta invención no se limitan necesariamente a únicamente esos ejemplos. Es posible, por ejemplo, combinar uno o más rasgos de uno de los ejemplos ilustrados con uno o más rasgos de otro de los ejemplos ilustrados.

35 Los ejemplos ilustrados proporcionan una junta sellada adecuada para sistemas de aspersor de mayor presión tales como sistemas de neblina. Los diseños anteriores que se basan en juntas selladas de elastómero reticulado, tales como anillos tóricos de caucho, como el elemento de sellado primario pueden no funcionar en algunos sistemas de alta presión. Por ejemplo, la presión disponible al comprimir una junta sellada de caucho con el asiento de agua está limitada por la naturaleza del bulbo de activador. Los bulbos de activador típicos pueden aguantar una carga normal
40 de hasta 1000 Newtons. Dada esa limitación, la presión de compresión que puede ser ejercida sobre la junta sellada por el asiento de agua es limitada. En sistemas de presión más alta, la presión de fluido dentro del sistema puede volverse suficientemente alta como para contrarrestar y vencer la presión de compresión aplicada por el asiento de agua. En tales condiciones, la eficacia de la junta sellada puede verse comprometida. Las realizaciones ilustradas descritas anteriormente, por otro lado, tienen una junta sellada de polímero 30 que puede aguantar las presiones de
45 fluido de sistemas de presión más alta para mantener un sellado deseado de manera consistente.

Los ejemplos ilustrados proporcionan una disposición de junta sellada que es eficaz para diversas condiciones de funcionamiento. Durante condiciones de inactividad o pasividad, la junta sellada 30 aguanta presiones de fluido del orden de 25 Bar. La configuración de la junta sellada 30 y su posición dentro del alojamiento 22 permiten que la
50 presión de fluido actúe sobre la junta sellada 30 para obligarla a la posición para mantener un sellado deseado. Con los ejemplos ilustrados, la fuerza de sellado aumenta en función de la presión de fluido en el alojamiento 22.

En algunas condiciones de pasividad, la presión de fluido puede caer por debajo de una cantidad esperada o puede no haber presión de fluido en absoluto. Esto puede ocurrir durante procedimientos de instalación o mantenimiento, por ejemplo, cuando se apaga el suministro de agua a un aspersor. Los ejemplos ilustrados incluyen el resorte 40 para asegurar que se aplica presión adecuada a la junta sellada 30 independientemente de la presión de fluido.

55 Durante la activación del aspersor, las características físicas de la junta sellada 30, que se basan al menos en parte en el material de polímero, aseguran que la junta sellada 30 permanece en una posición deseada dentro del alojamiento 22. En caso de incendio, el bulbo de activador 52 se rompe y el asiento de agua se aleja de la junta sellada 30 permitiendo que fluya fluido de supresión de fuego a través de la abertura central de la junta sellada 30 y

salga del aspersor 20. La presión de fluido aumenta a 140 Bar en algunos ejemplos. Mientras el aspersor 20 está activo, la junta sellada 30 permanece en el alojamiento en la posición deseada. Un aspecto de la junta sellada 30 es que contribuye a las características de flujo del aspersor 20.

5 Durante la activación de un aspersor 20 es posible que otro aspersor del mismo sistema, pero en otra sala o área, por ejemplo, permanezca inactivo. Un aspersor inactivo en estas condiciones experimentará mayor presión de fluido. La junta sellada 30 puede aguantar altas presiones incluso cuando el aspersor asociado está inactivo mientras otros del mismo sistema o red están activos y la presión en el sistema es del orden de 140 Bar. Algunas juntas selladas 30 en aspersores configurados como los ejemplos ilustrados pueden aguantar presiones hasta 280 Bar sin pérdida de eficacia de sellado.

10 Otro aspecto de al menos el ejemplo mostrado en la figura 1 es que puede mantener características de flujo estable incluso si la junta sellada 30 no está presente en el alojamiento 22 debido al tipo de pruebas a alta temperatura como se ha mencionado anteriormente. Después de condiciones de alta temperatura que provocarían que la junta sellada 30 ya no esté en la posición esperada en el alojamiento 22, el componente de restrictor de flujo 44 se mueve a una posición para controlar el flujo desde el aspersor 20 de modo que la característica de flujo es aproximadamente la misma con o sin la junta sellada 30.

15 La descripción anterior es de naturaleza ejemplar en lugar de ser limitadora. Las variaciones y modificaciones a los ejemplos descritos pueden ser evidentes para los expertos en la técnica que no necesariamente se apartan de la esencia de esta invención. El alcance de la protección jurídica otorgada a esta invención únicamente puede determinarse mediante el estudio de las siguientes reivindicaciones.

20

REIVINDICACIONES

1. Un aspersor de supresión de fuego (20), que comprende:
un alojamiento (22) que establece un trayecto de flujo (24) para descargar fluido de supresión de fuego;
un asiento de agua (28) que se configura para bloquear el trayecto de flujo (24); y
- 5 una junta sellada de polímero (30) soportada dentro del alojamiento (22) y que se acopla al asiento de agua (28) para sellar una interfaz entre el trayecto de flujo (24) y el asiento de agua (28);
caracterizado por comprender además:
un miembro de resorte (40) que predispone la junta sellada de polímero (30) hasta el acoplamiento con el asiento de agua (28).
- 10 2. El aspersor de supresión de fuego de la reivindicación 1, en donde el resorte (40) comprende un resorte de metal.
3. El aspersor de supresión de fuego de la reivindicación 2, en donde el resorte (40) comprende un resorte helicoidal.
- 15 4. El aspersor de supresión de fuego de la reivindicación 1, en donde el resorte (40) comprende un miembro elastomérico.
5. El aspersor de supresión de fuego de la reivindicación 4, en donde el resorte (40) comprende un anillo tórico.
6. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, en donde la junta sellada (30) comprende un casquillo que es generalmente cilíndrico y anular que tiene una abertura a través de un centro de la junta sellada (30).
- 20 7. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, en donde la junta sellada (30) comprende politetrafluoretileno.
8. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, en donde el alojamiento (22) define un eje (46) y el resorte (40) predispone la junta sellada (30) en una dirección a lo largo del eje (46).
- 25 9. El aspersor de supresión de fuego de la reivindicación 8, que comprende un segundo resorte (40A) que predispone la junta sellada en una dirección que es generalmente perpendicular al eje.
10. El aspersor de supresión de fuego de la reivindicación 9, en donde el resorte (40B) y el segundo resorte (40A) comprenden, cada uno, un anillo tórico.
11. El aspersor de supresión de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el alojamiento (22) define un eje (46) y el resorte (40A) predispone la junta sellada (30) en una dirección que es generalmente perpendicular al eje (46).
- 30 12. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, que comprende un anillo de soporte (32) recibido en el alojamiento (22), el anillo de soporte (32) se acopla a al menos una superficie en la junta sellada (30), el asiento de agua (28) es recibido contra el anillo de soporte (32) para bloquear el trayecto de flujo (24), en donde el resorte (40) predispone la junta sellada (30) hasta el acoplamiento con el asiento de agua (28) y hasta el acoplamiento con el anillo de soporte (32).
- 35 13. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, que comprende un restrictor de flujo (44) que tiene un borde (42) recibido contra una superficie en la junta sellada (30) y en donde el resorte (40) obliga al borde (42) hasta el acoplamiento con la junta sellada (30).
- 40 14. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, que comprende un bulbo de activación (52) que es rompible en respuesta a una condición en la que es deseable la supresión del fuego, el asiento de agua (28) tiene un primer extremo recibido contra la junta sellada (30) y un segundo extremo recibido contra el bulbo (52), y que comprende además un miembro de ajuste (54) para ajustar una posición del bulbo (52) y el asiento de agua (28) respecto del alojamiento (22), el movimiento del miembro de ajuste (54) es eficaz para obligar al asiento de agua (28) hasta el acoplamiento con la junta sellada (30) y para introducir un esfuerzo de flexión sobre la junta sellada (30).
- 45 15. El aspersor de supresión de fuego de cualquier reivindicación anterior, que comprende un componente de restrictor de flujo (44) que se configura para moverse dentro del alojamiento (22) en respuesta a ausencia de la junta sellada de polímero (30) del alojamiento (22) de manera que una característica de flujo del aspersor (20) sea aproximadamente la misma que cuando la junta sellada (30) está dentro del alojamiento (22).

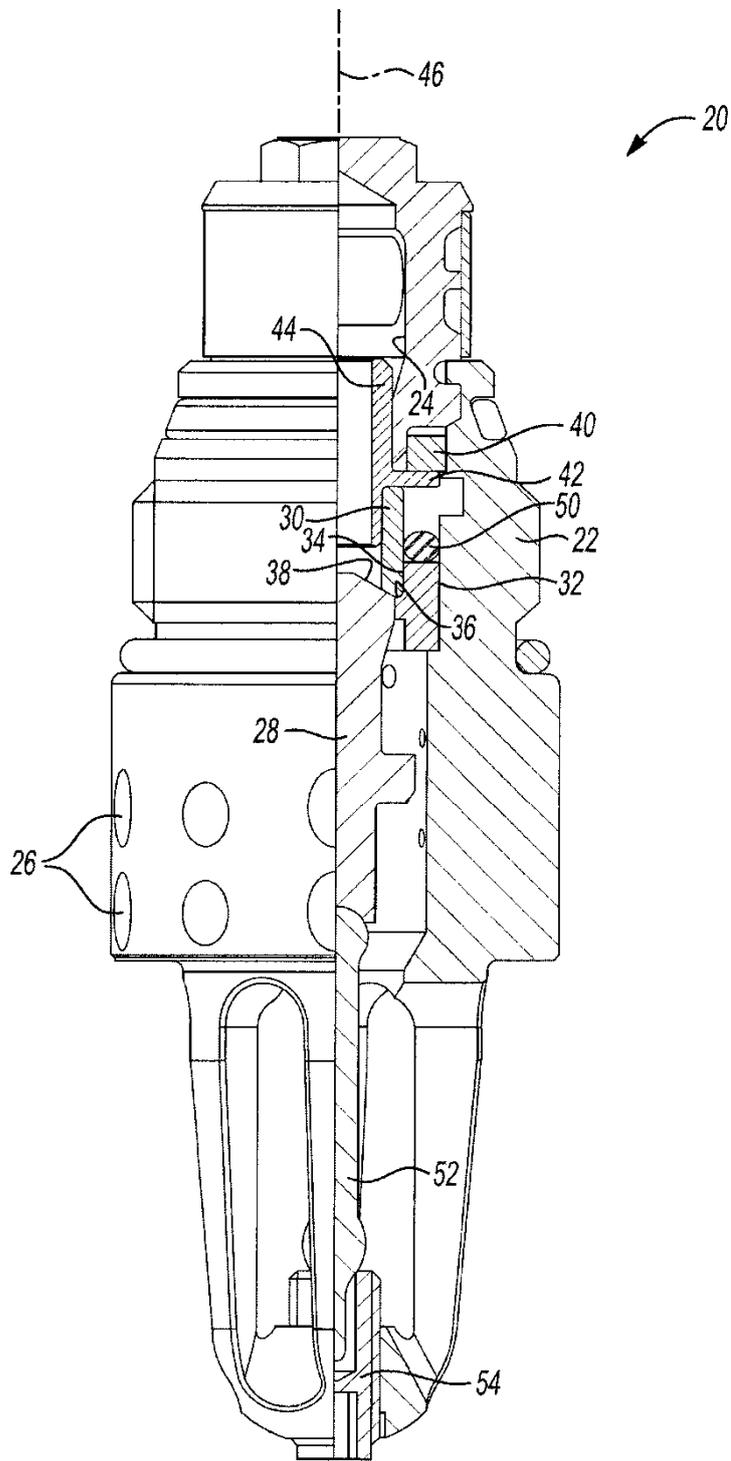


Fig-1

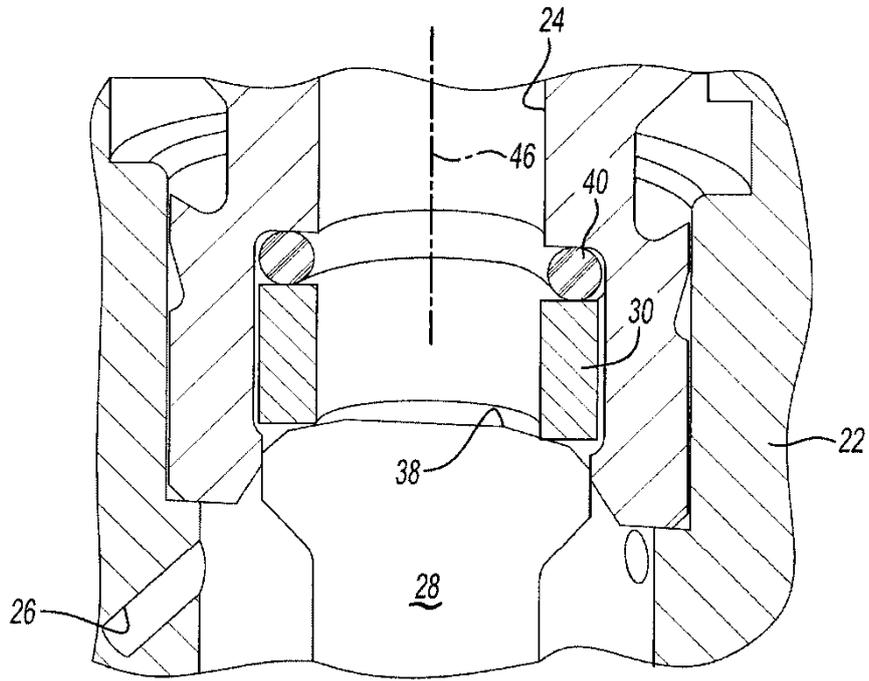


Fig-2

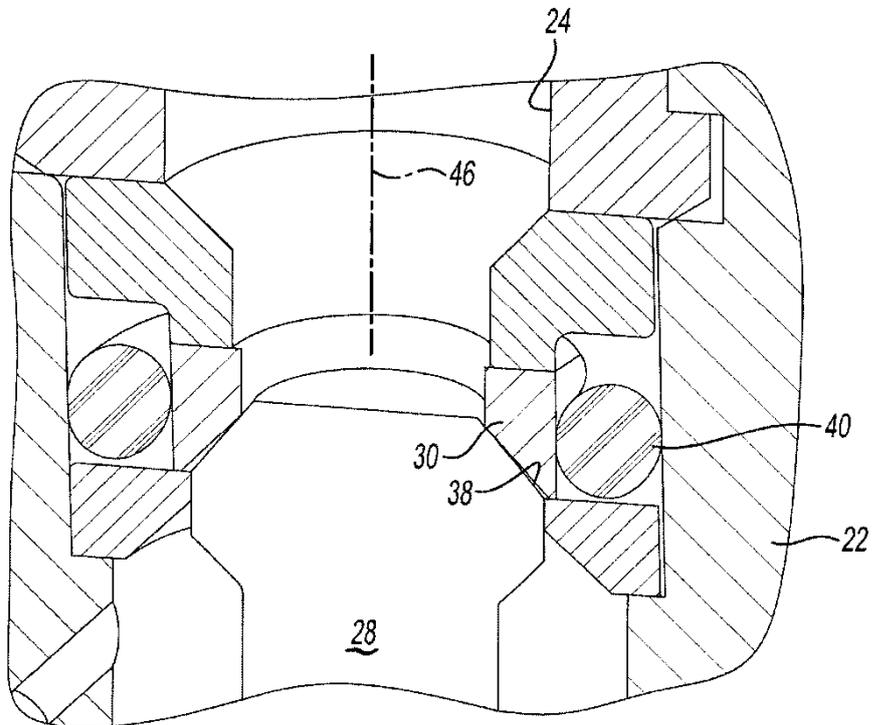


Fig-3

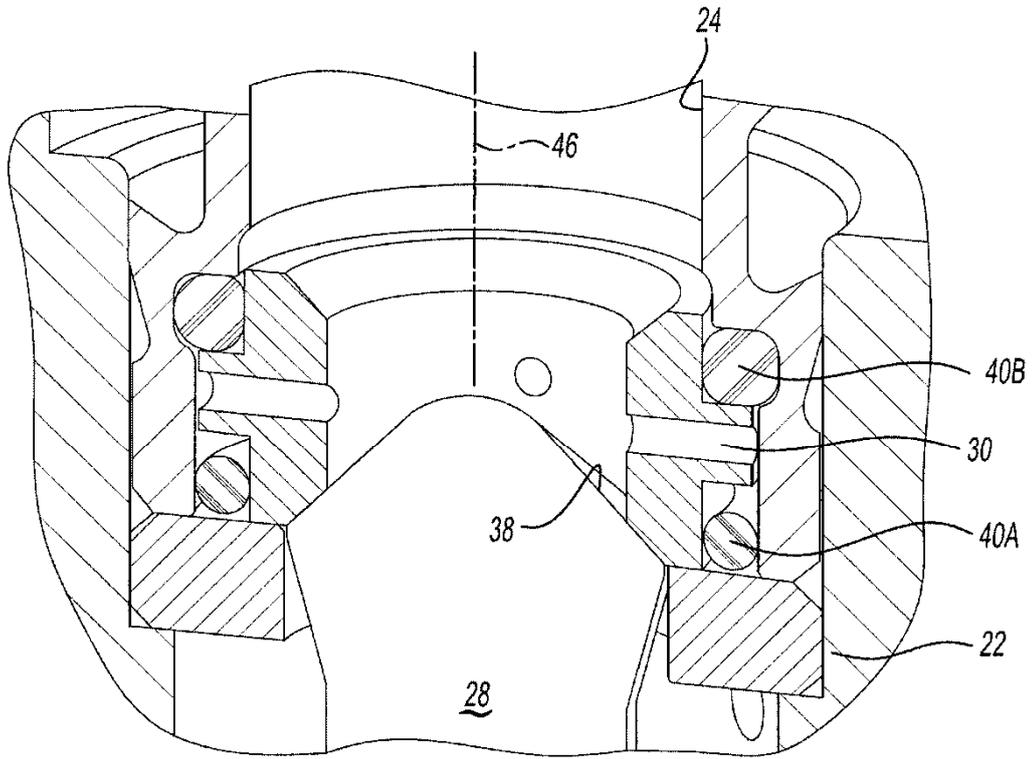


Fig-4