

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 957 760**

51 Int. Cl.:

**E03B 9/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2011** **E 21170554 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2023** **EP 3882405**

54 Título: **Dispositivo giratorio para hidrantes**

30 Prioridad:

**09.12.2010 US 45923210 P**  
**07.03.2011 US 201161464628 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.01.2024**

73 Titular/es:

**TYCO FIRE PRODUCTS LP (100.0%)**  
**1467 Elmwood Avenue**  
**Cranston, Rhode Island 02910, US**

72 Inventor/es:

**WILLIAMS, DWIGHT y**  
**SPEARS, CASEY**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ POU, Felipe**

**ES 2 957 760 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**

Dispositivo giratorio para hidrantes

5 Solicitudes relacionadas

Esta solicitud está relacionada con, y reivindica prioridad de, las solicitudes co-pendientes Número de Serie 61/459,232 y Número de Serie 61/464,628, presentadas el 9/12/2010 y el 7/3/2011 respectivamente por los mismos inventores, y tituladas Swivel Hydrant Manifold for Industrial Fire Fighting and Swivel With or for Industrial Hydrant Manifold for Industrial Fire Fighting, respectivamente.

10

Campo de la invención

15 La presente invención se refiere a colectores de hidrantes para extintor de incendio industrial en plantas e instalaciones, y en particular a un colector de hidrante giratorio. ("Colector", tal como se utiliza aquí, puede incluir un solo puerto.)

Antecedentes de la invención

20 La logística en el campo de incendios presenta problemas que se clasifican casi tan alto como los problemas de disponibilidad de equipos y de personal al enfrentar una respuesta de extinción contra incendios industriales.

25 Incendios grandes requieren grandes volúmenes de agua que a veces requieren múltiples mangueras de suministro de agua de gran diámetro, de 6 pulgadas de diámetro o más grande. El medio más conveniente, confiable y seguro para distribuir grandes volúmenes de agua en toda una instalación es mediante la construcción de sistemas subterráneos de suministro de agua con colectores de hidrantes en la superficie. Estos colectores de hidrantes se utilizan en conjunto con mangueras de suministro de agua de gran diámetro para suministrar el agua necesaria a las bombas, boquillas de extintores de incendios y equipos de proporción de espuma.

30 En la práctica actual, los colectores de hidrantes se fijan en cuanto a la dirección que enfrentan. Manguera que debe finalmente correr en dirección opuesta, por lo tanto, debe colocarse en un círculo de gran diámetro para lograr un giro de 180° en la dirección del agua sin sacrificar la presión de la cabeza. Una manguera de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) de diámetro puede requerir una longitud de 50 pies (aproximadamente 1.5 metros) de relación de giro. La manguera adicional necesaria para cambiar la dirección del agua 180° puede ser de varios cientos de pies o metros. La manguera de gran diámetro es costosa. El costo podría ser de aproximadamente \$2,500 para una manguera de 12 pulgadas (unos 30 cm). Para solucionar este problema, en ocasiones se colocan colectores de hidrantes en ambos lados de la carretera, mirando en direcciones opuestas. Sin embargo, entonces se requiere una duplicación del equipo de hierro y del cabezal.

40 El uso de un pivote, con o para un colector de hidrante, puede ahorrar el costo de proporcionar múltiples en ambos lados de una carretera para tener un múltiple que mire en la dirección correcta, y/o puede ahorrar el costo y gasto de transportar y colocar manguera adicional. Dado que en los últimos años el tamaño de los cabezales y, por lo tanto, el tamaño y el costo de las mangueras ha aumentado drásticamente, la industria está buscando formas de minimizar el costo y el mantenimiento en lo que respecta a los sistemas extintores de incendios.

45 Los pivotes capaces de manejar miles de libras o kilos de empuje asociados con grandes monitores de extintores de incendios han estado disponibles desde finales de la década de 1980, pero solo de proveedores limitados. Williams cree que fueron los primeros en proporcionar pivotes de gran escala de 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm). y más grande, para monitores. Williams ha probado exhaustivamente en sus instalaciones pivotes para monitores capaces de funcionar después de meses y años de estar expuestos a las inclemencias del tiempo, así como capaces de soportar miles de libras o kilos de empuje de monitores. Williams posee pruebas exhaustivas en relación a las propiedades de resistencia a la intemperie y manejo de fuerzas de los pivotes.

50 Aunque la industria de extintores de incendio industrial ha tolerado históricamente el desperdicio de mangueras y la duplicación de hidrantes asociados con colectores de hidrantes fijos, con los requisitos de diámetro aumentados para las tuberías y mangueras de suministro, el costo del desperdicio ha aumentado. Los inventores consideran esta situación como un problema. Con la experiencia de pruebas de Williams, los presentes inventores enseñan que se puede proporcionar un pivote adecuado para su uso con, o para, un colector de hidrante, para resolver este problema.

55 La invención implica apreciar que la situación tolerada durante mucho tiempo constituye un problema innecesario, un desperdicio de manguera y complicaciones logísticas asociadas a los colectores de hidrantes fijos. La invención también implica el conocimiento de las pruebas de pivotes, pivotes de gran diámetro, cuyas pruebas indican que se puede proporcionar un pivote para colectores de hidrantes fijos que cumpla con los requisitos de resistir la fuerza necesaria y las inclemencias del tiempo a largo plazo.

60 La presente invención, por lo tanto, comprende una línea de pivotes para su uso con, o para, colectores de hidrantes,

65

## ES 2 957 760 T3

preferentemente con una capacidad de rotación incorporada de 360°. El pivote está estructurado para ubicarse debajo de un múltiple y típicamente encima de una válvula asociada con un sistema de suministro de agua, o una tubería de subida. Un pivote de este tipo, probado para resistir los rangos requeridos de empuje y condiciones climáticas, puede permitir a los primeros respondedores posicionar un hidrante en la dirección más ventajosa según la ubicación del peligro, y preferentemente bloquear el pivote en su lugar utilizando un práctico bloqueo de posición de pivote a bordo. Un colector de hidrante giratorio ahorra el costo de proporcionar múltiples que enfrentan diferentes direcciones y/o de proporcionar cien o más pies o metros adicionales de manguera requeridos para redirigir el agua sin una pérdida de presión excesiva.

Beneficios de diseño para un pivote, con o para un colector de hidrantes:

- reducción en la cantidad total de manguera requerida debido a la eliminación del radio de curvatura inicial;
- reducción en el bloqueo de carreteras debido a las curvas iniciales de la manguera que atraviesan las vías;
- conservación de la presión debido a la necesidad de mangueras más cortas;
- adecuado para áreas altamente congestionadas (diseño vertical);
- adecuado para una amplia gama de caudales, hasta 12 000 gpm (aproximadamente 2800 m3/h);
- construido pensando en un extintor de incendios industrial;
- diseño robusto utilizando pivotes capaces de soportar varias toneladas de carga lateral;
- totalmente reparable con engrasadores pivotantes integrados;
- al suministrar agua de manera más eficiente, los hidrantes pivotantes pueden reducir el número de ubicaciones necesarias para los hidrantes hasta en un 50 % (dependiendo del diseño y tamaño de los hidrantes).

Opciones de diseño preferidas incluyen:

- varios diseños de materiales y varios tamaños de entrada y subida (por ejemplo, 4", 6", 8", 10", 12" (aproximadamente 10, 15, 20, 25, 30 cm);
- varios diseños de cabezales (apilamiento vertical, Tee tradicional o salida de 90° individual);
- varias opciones de descarga (NST, BSP, Storz, etc.);
- varios tamaños de descarga (1-1/2" - 12" (aproximadamente 2,5 - 1,2 - 30 cm);
- bloqueo pivotante integrado para evitar el movimiento después de la posición;
- disponible con válvulas de descarga, válvulas de retención, tapas o manómetros de presión;
- disponible con soporte de monitor integrado;
- disponible con válvula de drenaje automático integrada para hidrante (debajo del pivote);
- disponible con válvula de entrada de hidrante (entre el pivote del hidrante y la conexión del cabezal).

Guía de tallas

- Las siguientes figuras se basan en un cabezal subterráneo de 24" (aproximadamente 60 cm) con 8' (aproximadamente 20 cm) de tubería vertical extendiéndose hasta la base del hidrante. Los números de pérdida son desde el punto de entrada del colector subterráneo hasta la descarga del hidrante (conexión de manguera). Los números variarán según la válvula de salida y el tipo/tamaño de conexión seleccionado.
- Recomendaciones de tamaño de hidrante realizadas caso por caso.
- Estas recomendaciones se basan en los peligros presentes y en el caudal de agua necesario para una protección adecuada.
- 6" (aproximadamente 15 cm) subida/hidrante (Cv aproximado = 950)
  - o 1000 gpm - 1 psi de pérdida (aproximadamente 230 m3/h - 0,007N/mm2)
  - o 2000 gpm - 4,5 psi de pérdida (aproximadamente 460 m3/h - 0,03N/mm2)
  - o 3000 gpm - 10 psi de pérdida < aproximadamente 690 m3/h - 0,07N/mm2)
- 8" (aproximadamente 20 cm) subida/hidrante (Cv aproximado = 730)
  - o 3000 gpm - 3 psi de pérdida (aproximadamente 690 m3/h - 0,021 N/mm2)
  - o 4000 gpm - 5,3 psi de pérdida (aproximadamente 920 m3/h - 0,04N/mm2)
  - o 6000 gpm - 12 psi de pérdida < aproximadamente 1380 m3/h - 0,08N/mm2)
- 10" (aproximadamente 25 cm) subida/hidrante (Cv aproximado = 2670)
  - o 6000 gpm - 5 psi de pérdida (aproximadamente 1380 m3/h - 0,003N/mm2)
  - o 8000 gpm - 9 psi de pérdida (aproximadamente 1800 m3/h - 0,06N/mm2)
  - o 10 000 gpm - 14 psi de pérdida (aproximadamente 2300 m3/h - 0,1N/mm2)

La presente invención incluye un pivote para su uso con colectores de hidrantes existentes, así como para su uso con su propio múltiple. El pivote para colectores de hidrantes existentes ofrece una alternativa para las instalaciones que

valoran la importancia de tener colectores de hidrantes no fijos pero que ya tienen colectores de hidrantes fijos en su lugar. Con una conversión giratoria, se puede convertir un colector de hidrante estándar sin pivote en un hidrante con pivote. Por ejemplo, un usuario final puede desatornillar un colector de hidrante estándar sin pivote de la válvula de entrada o tubería de subida típica del colector de hidrante, colocar un pivote de conversión encima de la válvula de entrada o tubería de subida y luego colocar el colector de hidrante encima del pivote. La conversión permite que el colector de hidrantes existente pivote y se bloquee en su lugar mediante un mecanismo de bloqueo positivo.

Un racor inferior del pivote preferentemente es estacionario y no se mueve con respecto al suelo. Una porción superior del pivote, preferentemente con un elemento de bloqueo y una brida superior, se bloquea preferentemente en la dirección necesaria y puede girar 360 grados. Preferiblemente, la porción superior del pivote y el hidrante adjunto se pueden asegurar en una dirección deseada y fijarse, como por ejemplo, fijándolos en su lugar mediante orificios de bloqueo acoplables que se registran cada 22.5 grados (16 posiciones), por ejemplo.

En el documento US4793557A describe un aparato de monitorización de lucha contra incendios. El documento US2005145727 describe un monitor segmentado de lucha contra incendios. El documento US2005184514 describe un conjunto de adaptador pivotante.

#### Resumen de la invención

La invención describe un pivote para usar con o para un colector de hidrantes para extintores de incendio industrial. El pivote con un colector de hidrantes comprende un colector de hidrantes y un pivote conectado a este, estructurado para conectarse a un sistema de tuberías de suministro de agua industrial, que incluye una entrada y una válvula o tubería de subida. El pivote proporciona al menos 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) conducto de flujo y preferiblemente incluye manguitos de acero inoxidable macho y hembra, estructurados para una rotación relativa, teniendo al menos dos anillos de rodamientos de bolas de acero entre ellos, e incluyendo una junta de agua interior y preferiblemente una junta de residuos exterior. El múltiple puede ser horizontal o vertical. Los manguitos pivotantes de acero inoxidable macho y hembra están preferentemente estructurados para una conexión soldada al colector de hidrantes, por un lado, y a una tubería o racor que probablemente se conecte a una válvula sobre el suelo de un sistema de suministro de agua de tubería industrial, por otro lado.

Preferentemente, el pivote incluye racores de engrase para lubricar el área entre los manguitos y alrededor de los rodamientos, y los manguitos y rodamientos están preferentemente contruidos de acero inoxidable 316, e incluyen un mecanismo de bloqueo, como un par de bridas de bloqueo. Más preferiblemente, el pivote de la presente invención incorpora bridas o porciones de brida en los manguitos macho y hembra con agujeros de acoplamiento de manera que se pueda colocar un pasador a través de los agujeros para bloquear el pivote en su lugar.

La invención incluye un dispositivo giratorio para conectarse a colectores de hidrantes existentes. El dispositivo giratorio comprende un manguito macho que tiene un primer racor estructurado para acoplarse de manera fija a una válvula de entrada o tubería de subida, el primer racor tiene una primera brida para acoplarse de manera fija a una válvula de entrada o tubería de subida de un colector de hidrantes, y un manguito hembra que funciona como un cuerpo giratorio estructurado para sellar, fijarse de forma giratoria, directa o indirectamente, al manguito macho mediante el acoplamiento del manguito macho y el manguito hembra, el manguito hembra proporciona un segundo racor para acoplarse de manera fija, directa o indirectamente, a un colector de hidrantes, el segundo racor incluye una segunda brida para acoplarse de manera fija a un colector de hidrantes. Un dispositivo de bloqueo estructurado para fijar una posición de acoplamiento giratorio entre el manguito hembra y el manguito macho. El manguito macho y el manguito hembra proporcionan preferentemente un conducto de fluido de al menos 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) entre el primer racor y el segundo racor.

Debe quedar claro que el pivote puede conectarse directa o indirectamente entre el colector de hidrantes y el sistema de tuberías de suministro de agua industrial. Las modalidades preferidas muestran el pivote conectado de manera simple y directa.

#### Breve descripción de los dibujos

Una mejor comprensión de la presente invención se puede obtener cuando se considera la siguiente descripción detallada de las modalidades preferidas en conjunto con los siguientes dibujos, en los que:

La Figura 1A ofrece una vista isométrica de una modalidad preferida de un hidrante pivotante de 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) múltiple, el múltiple proporciona dos tuberías de 5 pulgadas o 6 pulgadas (aproximadamente 12 o 15 cm) descargas Storz y una descarga de dos y media pulgadas.

La Figura 1B ofrece una vista superior del colector de hidrante giratorio de 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) de la Figura 1A.

La Figura 1C ofrece una vista frontal de las 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) colector de hidrante giratorio de la Figura 1A, que incluye en la parte inferior una tubería de 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) suministrada por el cliente tubería de suministro de agua con brida (se requiere brida de cuello de soldadura o brida de soldadura de enchufe si se utiliza una válvula de mariposa) y también indicando una válvula de entrada que puede

suministrarse bajo pedido.

La Figura 1D proporciona una vista lateral del colector de hidrante giratorio de 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) de la Figura 1A.

La Figura 1E muestra un detalle de la Figura 1D, que incluye un pivote de 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm), un pasador de bloqueo del pivote y un anillo de bloqueo pivotante, y en donde una fijación en la parte superior del pivote puede rotar libremente 360 grados, y en donde los anillos de bloqueo tienen agujeros cada 22,5 grados.

La Figura 2A muestra una vista isométrica de una modalidad preferida de un hidrante pivotante de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) múltiple de la presente invención, que incluye descargas Storz de 5 pulgadas o 6 pulgadas (aproximadamente 12 o 15 cm).

La Figura 2B muestra una vista superior del colector de hidrante giratorio de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) de la Figura 2A.

La Figura 2C muestra una vista frontal del colector de hidrante giratorio de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) de la Figura 2A, que incluye, en la parte inferior, una indicación de una tubería de suministro de agua de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) suministrada por el cliente (cuello de soldadura o soldadura de enchufe) requerido si se utiliza una válvula de mariposa) e indicando una válvula de entrada que puede suministrarse bajo pedido.

La Figura 2D proporciona una vista lateral de las 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) colector de hidrante giratorio de la Figura 2A.

La Figura 2E muestra un detalle de la Figura 2D, indicando un pivote de 8 pulgadas, un pasador de bloqueo del pivote y un anillo de bloqueo del pivote, y señalando que una fijación ubicada encima sería libre de girar 360 grados, y que los anillos de bloqueo tienen agujeros cada 22.5 grados.

La Figura 3A muestra una vista isométrica de una tubería de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) colector de hidrante giratorio preferido modalidad de la presente invención, que incluye una única descarga Storz de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm).

La Figura 3B ofrece una vista superior del colector de hidrante giratorio de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) de la Figura 3A.

La Figura 3C ofrece una vista frontal de las 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) colector de hidrante giratorio de la Figura 3A, que incluye indicando, en la parte inferior, un suministro del cliente de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) tubería de suministro de agua (se requiere cuello de soldadura o soldadura de enchufe) si se utiliza una válvula de mariposa) e indicando una válvula de entrada que puede suministrarse bajo pedido.

La Figura 3D proporciona una vista lateral de las 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) colector de hidrante giratorio de la Figura 3A

La Figura 3E muestra un detalle de la Figura 3D, indicando una medida de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) pivote con dos anillos de bloqueo pivotantes y un pasador de bloqueo pivotante y en donde una fijación ubicada arriba estaría libre para girar 360 grados, y que los anillos de bloqueo preferentemente tienen agujeros cada 22.5 grados.

La Figura 4A muestra una vista isométrica de una típica granja de tanques, incluyendo una indicación de la ubicación para la invención del colector de hidrante giratorio presente, la cual proporcionaría las ventajas de reducir las mangueras requeridas al eliminar el radio de curvatura inicial (hasta 100 pies, aproximadamente 30 metros) por manguera); reduciendo el camino bloqueo al dirigir las mangueras a lo largo del lateral de la carretera en lugar de ocupar el radio de curvatura de la calzada; proporcionando una trayectoria de manguera más corta que resulta en una reducción de la pérdida por fricción; proporcionando adecuación para áreas altamente congestionadas mediante una descarga más efectiva del agua en la dirección correcta; proporcionando modelos estándar disponibles para hasta 10 000 gpm (aproximadamente 2300 m3/h) con flujos más altos posibles, previa aprobación de ingeniería, y siempre y cuando al suministrar agua de manera más efectiva, el diseño de hidrante pivotante puede potencialmente ahorrar hasta un 50% de las ubicaciones de hidrantes necesarias en toda la instalación.

La Figura 4B ilustra cómo el colector de hidrante giratorio de la presente invención pivota para enviar agua directamente hacia uno de los múltiples peligros.

La Figura 4C ofrece una vista detallada ampliada de la Figura 4A.

Las Figuras 4D y 4E ilustran que, mientras que los diseños típicos de hidrantes se enfrentan a una carretera adyacente y a menudo requieren que la manguera contra incendios haga inmediatamente un gran radio de curvatura para enviar agua en la dirección necesaria, la invención del hidrante pivotante presente permite a un primer respondiente apuntar un hidrante en la dirección necesaria, para minimizar la ocupación de la carretera y la longitud total de la manguera requerida.

La Figura 5A ofrece una vista lateral de una modalidad preferida de un diámetro de 10 pulgadas (aproximadamente 25 cm) 360 pivote de acero inoxidable articulación.

La Figura 5B ofrece una vista en sección transversal de la modalidad de la Figura 5A, e incluye la indicación de que las fundiciones se prefieren fundidas a la cera perdida a partir de acero inoxidable 360, recocido y aliviado de tensiones.

La Figura 6A muestra una vista isométrica de una modalidad preferida de un hidrante pivotante de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) kit de conversión.

La Figura 6B ofrece un detalle de la Figura 6A, que incluye una ilustración de un elemento fijo de bloqueo pivotante y un elemento pivotante de bloqueo giratorio y un pasador de bloqueo pivotante (cadenas de pasador no mostradas).

La Figura 6C ofrece una vista lateral de las 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) kit de conversión de hidrante pivotante de la Figura 6A

La Figura 6D ofrece una vista frontal de las 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) kit de conversión de hidrante

pivotante de la Figura 6D

La Figura 6E ofrece una vista superior de las 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) kit de conversión de hidrante pivotante de la Figura 6A

5 La Figura 7 ofrece una vista en corte de una tubería de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) kit de conversión de hidrante pivotante, con rodamientos de bolas y junta no mostrados dentro del pivote.

La Figura 8 ofrece una porción de una vista en corte de una tubería de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) kit de conversión de hidrante pivotante, con rodamientos de bolas y junta no mostrados dentro del pivote, y en donde dos ranuras circulares representan las ranuras de los rodamientos de bolas, e ilustrando los componentes del pivote con mayor detalle.

10 Las ilustraciones son principalmente ilustrativas. Se entendería que la estructura puede haber sido simplificada y se han omitido detalles para transmitir ciertos aspectos de la invención. La escala puede ser sacrificada en aras de la claridad.

15 Descripción detallada de las modalidades preferidas

Como se ilustra en las Figuras 1-8, una modalidad preferida de pivote para la presente invención incorpora manguitos de acero inoxidable 316 FS y MS y rodamientos de bolas SB. Los manguitos de acero inoxidable se tratan preferentemente térmicamente y se reconocen. En una modalidad preferida, se fresan carreras RSSB para al menos dos anillos de rodamientos de bolas SB, la mitad en un manguito hembra FS y la mitad en un manguito macho MS, con un puerto P proporcionado en el manguito hembra para insertar los rodamientos de bolas SB. Se proporciona preferentemente al menos un racor de engrasado GF para mantener lubricada adecuadamente el área entre el macho MS y el manguito hembra FS y alrededor de los rodamientos de bolas SB.

25 Se proporciona preferentemente una ubicación de junta de desechos externa DSL, para una junta de desechos como un anillo O, ubicado en una muesca adecuada entre los manguitos macho y hembra. En las modalidades preferidas se ha mostrado que un simple anillo O evita que los desechos entren desde el exterior al área entre el manguito macho y hembra. Una junta interior ISL está prevista preferiblemente una junta interior IS de diseño más complejo, preferiblemente de PTFE o teflón, se proporciona preferentemente en una ubicación de sello interior como una junta de agua para el espacio entre los manguitos y que contiene los rodamientos de bolas. Preferiblemente, la junta interna de agua IS se posiciona en los hombros en la ubicación ISL entre los manguitos macho y hembra de manera que la presión del agua impulse la junta hacia un mayor contacto de sellado entre los dos manguitos.

30 En modalidades preferidas se proporciona un desagüe en un racor debajo del pivote de manera que cuando una válvula aguas arriba cierre el suministro de agua al pivote y al hidrante, el agua pueda drenar desde el múltiple y el pivote hacia el exterior.

35 Preferentemente, se proporciona lubricante a través de al menos un racor de engrasado GF, con mantenimiento preferentemente en un programa de cada seis meses a un año. Se selecciona un lubricante para mantener su viscosidad y composición a lo largo del rango de cambios de temperatura ambiental y de peligro anticipados.

40 Las Figuras 1A-E ilustran una modalidad preferida de un colector de hidrante giratorio vertical de 6 pulgadas. El múltiple de la Figura 1A está compuesto por un múltiple vertical VM soldado a un pivote SW. El manguito macho MS del pivote SW se indica que tiene un anillo de bloqueo LR soldado. El manguito hembra pivotante FS, a su vez, está soldado a un racor FT que tiene un anillo de bloqueo LR correspondiente. Se indica un pasador LP que bloquea entre los dos anillos para bloquear el pivote en una ubicación. El racor de manguito hembra, a su vez, está estructurado para acoplarse opcionalmente con una válvula subyacente IV u otra estructura similar, típicamente presente en muchas aplicaciones, generalmente una válvula de mariposa o de disco. La válvula, a su vez, se acopla a la brida de salida de una tubería de subida u otra similar que forma parte del sistema de suministro de agua industrial.

45 Las Figuras 1B, 1C e 1D ofrecen una vista superior, una vista frontal y una vista lateral, respectivamente, de la modalidad preferida de las Figuras 1A. La Figura 1E ofrece una vista más detallada de la modalidad preferida de la Figura 1A, mostrando los anillos de bloqueo LR y el pasador de bloqueo LP, el manguito macho MS y el manguito hembra FS, mientras se centra en la porción pivotante SW.

50 La Figura 2A-2E presenta un múltiple horizontal MH en un hidrante pivotante de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm). Nuevamente se indica una válvula IV en la parte superior de una brida de subida. Un racor FT se interpone entre la válvula y el pivote SW y sirve para llevar uno de los dos anillos de brida de bloqueo del pivote LR. El pivote entre el racor y el múltiple también lleva un anillo de brida de bloqueo LR. Debe mencionarse que se podrían idear muchos otros medios para bloquear el pivote, incluyendo un puerto de manguito hembra con un tornillo que se aprieta a través de él contra el manguito macho.

55 Las Figuras 2B, 2C y 2D ofrecen una vista superior, una vista frontal y una vista lateral respectivamente, del pivote de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) múltiple de la Figura 1A. La Figura 2E ofrece una vista de la porción pivotante con mayor detalle para el pivote de 8 pulgadas (aproximadamente 20 cm) del colector de hidrante.

Las Figuras 3A-3E ofrecen vistas de un colector de hidrante giratorio de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm). Nuevamente, una válvula IV abre el flujo de agua hacia el pivote y el colector de hidrantes, que cuenta con un único puerto de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm).

5 Las Figuras 3B, 3C y 3D ofrecen vistas superior, frontal y lateral del colector de hidrante giratorio de 12 pulgadas (aproximadamente 30 cm) Figura 3A.

10 Las Figuras 4A-4E ofrecen un dibujo de una vista general de la disposición preferida de una granja de tanques que incorpora la presente invención del hidrante. El diseño de la granja de tanques se muestra servido por un colector de hidrante giratorio SHM. Las Figuras 4A-4E ilustran el múltiple pivotado en una variedad de direcciones útiles con respecto a la granja de tanques.

15 Las Figuras 5A y 5B ofrecen una vista lateral y una vista en corte de una modalidad preferida de una porción SW pivotante de la presente invención. Se muestra un manguito macho interior MS y un manguito hembra exterior FS para esta tubería de 10 pulgadas (aproximadamente 25 cm) modalidad, con tres carreras RSSB para anillos de rodamientos de bolas de acero inoxidable indicados. En la modalidad preferida, los anillos de rodadura RSSB para los rodamientos de bolas de acero inoxidable SB están fresadas en el exterior del manguito macho y en el interior del manguito hembra. La parte superior del manguito hembra y la parte inferior del manguito macho están diseñadas para una conexión soldada a un colector de hidrante y accesorios aguas arriba.

20 Se indica una ubicación para una junta de agua personalizada ISL, preferentemente con un resorte de elgiloy. Se indica un orificio de ventilación de presión de grasa GPV. No se muestran uno o más racores de engrase estándar, pero se incluirían.

25 Como se mencionó, preferiblemente los fundidos de manguito se fabrican en acero inoxidable 316 y se someten a un proceso de recocido y alivio de tensiones. Los puertos P se indican en el manguito hembra a través de los cuales se cargan los rodamientos de bolas. Preferentemente, una junta de agua está específicamente diseñada para su cámara ISL con el fin de sellar herméticamente contra fugas de agua bajo la presión del agua a través del pivote. Se prefiere una junta de PTFE o Teflón.

30 Como se discutió anteriormente e ilustrado en las Figuras 6, 7 y 8, se muestra un pivote preferido SW incorporado en un "kit de conversión", para su uso con o para un colector de hidrantes, preferiblemente incorporando manguitos de acero inoxidable 316, preferiblemente con manguitos macho MS y hembra FS que se acoplan de forma giratoria con rodamientos de bolas SB entre los manguitos. Los manguitos de acero inoxidable se tratan preferentemente térmicamente y se reconocen. En una modalidad preferida, se fresan carreras RSSB para al menos dos anillos de rodamientos de bolas, la mitad en un manguito hembra FS y la mitad en un manguito macho MS, con un puerto P proporcionado en el manguito hembra para insertar los rodamientos de bolas. Se proporciona preferentemente al menos un racor de engrasado GF para mantener adecuadamente lubricada el área entre el manguito macho y hembra y alrededor de los rodamientos de bolas.

35 También se proporciona preferentemente una junta de desechos externo DS, como un anillo O, ubicado en una muesca adecuada DSL entre el manguito macho y hembra. Un simple anillo O puede evitar que los desechos entren desde el exterior al área entre los manguitos macho y hembra. Una junta interior de diseño más complejo, preferiblemente de PTFE o Teflón, se proporciona preferentemente en una ubicación de sello interior ISL como sello de agua para el espacio entre los manguitos que contienen los rodamientos de bolas. Preferentemente, la junta interna de agua se posiciona en los hombros entre los manguitos macho y hembra de manera que la presión del agua impulse la junta hacia un mayor contacto de sellado entre los dos manguitos.

40 En las modalidades preferidas se proporciona un desagüe de manera que cuando una válvula aguas arriba cierra el suministro de agua al pivote y al hidrante, el agua puede drenar desde el múltiple y el pivote hacia el exterior.

45 Preferentemente, se proporciona lubricante a través de al menos un racor de engrasado GF, con mantenimiento preferentemente en un programa de cada seis meses a un año. Se selecciona un lubricante para mantener su viscosidad y composición a lo largo del rango de cambios de temperatura ambiental y de peligro anticipados.

50 Las Figuras 6A-6E, 7 y 8 en particular ofrecen una vista de una modalidad preferida de un pivote SW como un kit de conversión para su uso con un colector de hidrantes. Se muestra un manguito macho interior MS y un manguito hembra exterior FS para una modalidad de 8 pulgadas, con dos pistas RSSB con lugares indicados para rodamientos de bolas de acero inoxidable. En la modalidad preferida, los anillos de rodadura para los rodamientos de bolas de acero inoxidable RSSB se fresan en el exterior del manguito macho y en el interior del manguito hembra. La parte superior del manguito hembra y la parte inferior del manguito macho están diseñadas para una conexión soldada, directa o indirectamente, a un colector de hidrantes por un lado y a racores aguas arriba por otro lado. Se indica una ubicación adicional para una junta de agua personalizada ISL, preferentemente con un resorte de elgiloy. Se indica un racor de engrasado GF. Como se indica preferentemente, los manguitos se fabrican preferentemente en acero inoxidable 316 y se someten a un proceso de recocido y alivio de tensiones. Se indican los puertos P en el manguito hembra a través de los cuales se cargan los rodamientos de bolas. Preferentemente, una junta de agua está

específicamente diseñada para su cámara ISL con el fin de sellar herméticamente contra fugas de agua bajo la presión del agua a través del pivote. Se prefiere una junta de PTFE o Teflón.

5 Como se indica en la Figura 7, el manguito hembra FS funciona como un cuerpo giratorio estructurado para fijarse de forma sellada y giratoria al manguito macho MS, que incluye (mediante soldadura) un racor FT para su fijación a una válvula de entrada, tubería de subida u otro dispositivo similar. Se proporciona un anillo de bloqueo anular FLR y una porción de anillo de bloqueo pivotante LR, con agujeros que se registran mutuamente, preferiblemente de manera que un pasador PN pueda bloquear una posición entre los dos anillos de bloqueo y manguitos.

10 La Figura 8 ilustra cómo un pasador PN puede bloquear la posición entre los dos anillos de bloqueo. La Figura 8 ilustra además la posición de los anillos de carrera RSSB para la recepción de rodamientos de bolas a través de los puertos P. Los anillos de carrera RSSB están fresados en el interior del manguito hembra y en el exterior del manguito macho para registrarse entre sí. Se indica una ubicación para una junta ISL entre el manguito macho y el manguito hembra, la junta funciona para proporcionar un acoplamiento giratorio sellada entre el manguito macho y el manguito hembra.

15 La descripción anterior de las modalidades preferidas de la invención se presenta con fines ilustrativos y descriptivos, y no pretende ser exhaustiva ni limitar la invención a la forma o modalidad precisa revelada. La descripción fue seleccionada para explicar de la mejor manera los principios de la invención y su aplicación práctica, con el fin de permitir a otros expertos en el campo utilizar de la mejor manera la invención en diversas modalidades. Se contemplan diversas modificaciones que sean las más adecuadas para el uso particular. Se pretende que el alcance de la invención esté definido por las reivindicaciones establecidas a continuación. La invención se reivindica utilizando terminología que depende de una presunción histórica de que la mención de un solo elemento cubre uno o más, y la mención de dos elementos cubre dos o más, y así sucesivamente. Además, los dibujos e ilustraciones aquí presentes no necesariamente han sido realizados a escala.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo giratorio para un colector de hidrante (VM, HM) de al menos 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) para extinción de incendios industriales, que comprende:
- un manguito macho (MM) que tiene un primer racor (RF) estructurado para acoplarse de manera fija, directa o indirectamente, a una válvula de entrada o tubería de subida de un colector de hidrantes (VM, HM), el primer racor (RF) tiene una primera brida para acoplarse de manera fija a una válvula de entrada o tubería de subida de un colector de hidrante (VM, HM);
- 10 un manguito hembra (MH) que funciona como un cuerpo giratorio estructurado para sellar, acoplar de manera giratoria, directa o indirectamente, al manguito macho (MM) mediante el acoplamiento del manguito macho (MM) y el manguito hembra (MH), el manguito hembra (MH) proporciona un segundo racor estructurado para acoplarse de manera fija, directa o indirectamente, a un colector de hidrante (VM, HM), en donde el segundo racor incluye una segunda brida para acoplarse de manera fija a un colector de hidrante (VM, HM); y
- 15 un dispositivo de bloqueo estructurado para fijar una posición de acoplamiento giratorio entre el manguito hembra (MH) y el manguito macho (MM);
- en donde el manguito macho (MM) y el manguito hembra (MH) proporcionan un conducto de fluido de al menos 6 pulgadas (aproximadamente 15 cm) entre el primer racor (RF) y el segundo racor.
- 20 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de bloqueo incluye una porción de bloqueo (LR) en el manguito hembra (FS) y una brida de bloqueo (LR) en el manguito macho (MS), la porción de bloqueo (LR) y la brida de bloqueo (LR) proporcionan agujeros para la inserción de un pasador (LP).
- 25 3. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde los manguitos macho y hembra (MS, FS) incluyen acero inoxidable.
4. El dispositivo de la reivindicación 1 que incluye al menos dos anillos de rodamientos de bolas de acero inoxidable (SB) ubicados entre los manguitos macho y hembra (MS, FS).
- 30 5. El dispositivo de la reivindicación 4 que incluye un racor de engrasado (GF) para comunicar lubricante entre los manguitos (MS, FS) y alrededor de los rodamientos de bolas (SB).
6. El dispositivo de la reivindicación 4, en donde cada uno de los al menos dos anillos de rodamientos de bolas de acero inoxidable(SB) se ubican en parte en un anillo de rodadura (RSSB) en el manguito macho (MS).
- 35 7. El dispositivo de la reivindicación 4, en donde cada uno de los al menos dos anillos de rodamientos de bolas de acero inoxidable (SB) se ubican en parte en un anillo de rodadura (RSSB) formado en el manguito macho (MS) y un anillo de rodadura (RSSB) formado en el manguito hembra (FS), el anillo de rodadura (RSSB) y los conjuntos de rodamientos de bolas (SB) estructurados en combinación para proporcionar una fijación entre los manguitos (MS, FS).
- 40 8. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde las superficies de acoplamiento del manguito macho y hembra (MS, FS) no presentan prácticamente ninguna protuberancia.
- 45

Figura.1A

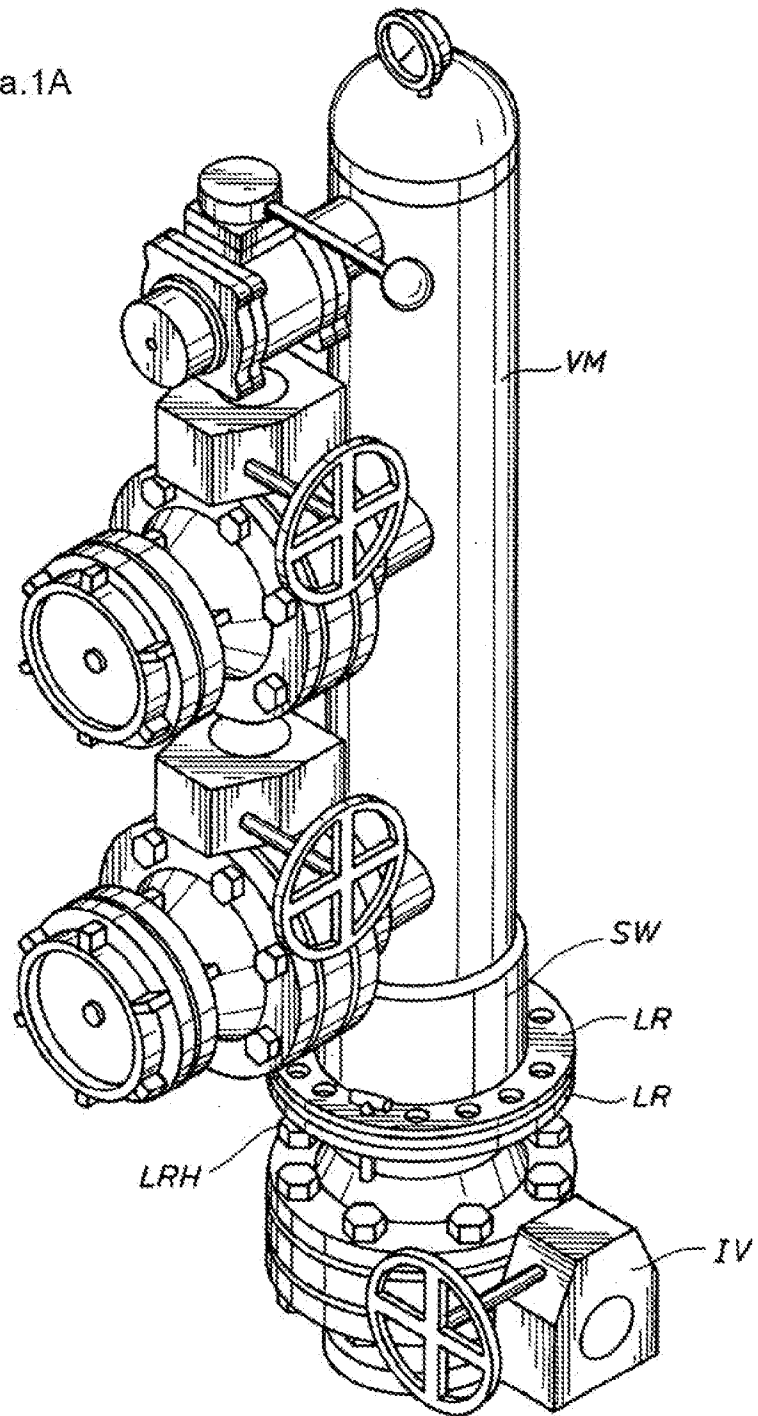


Figura.1B

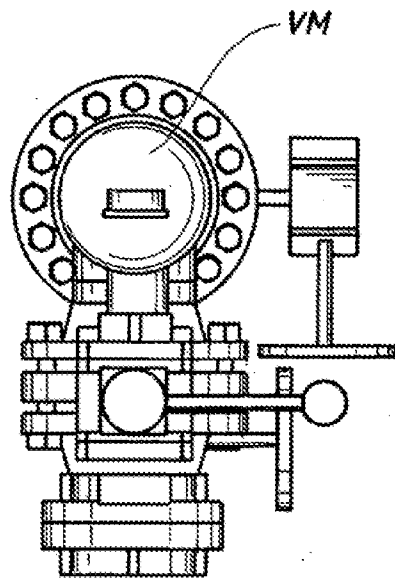
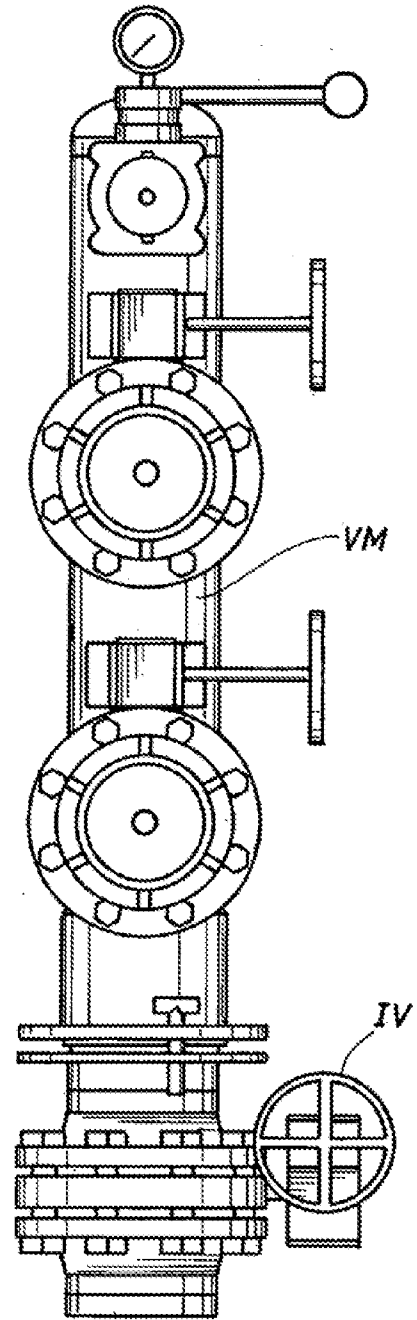


Figura.1C



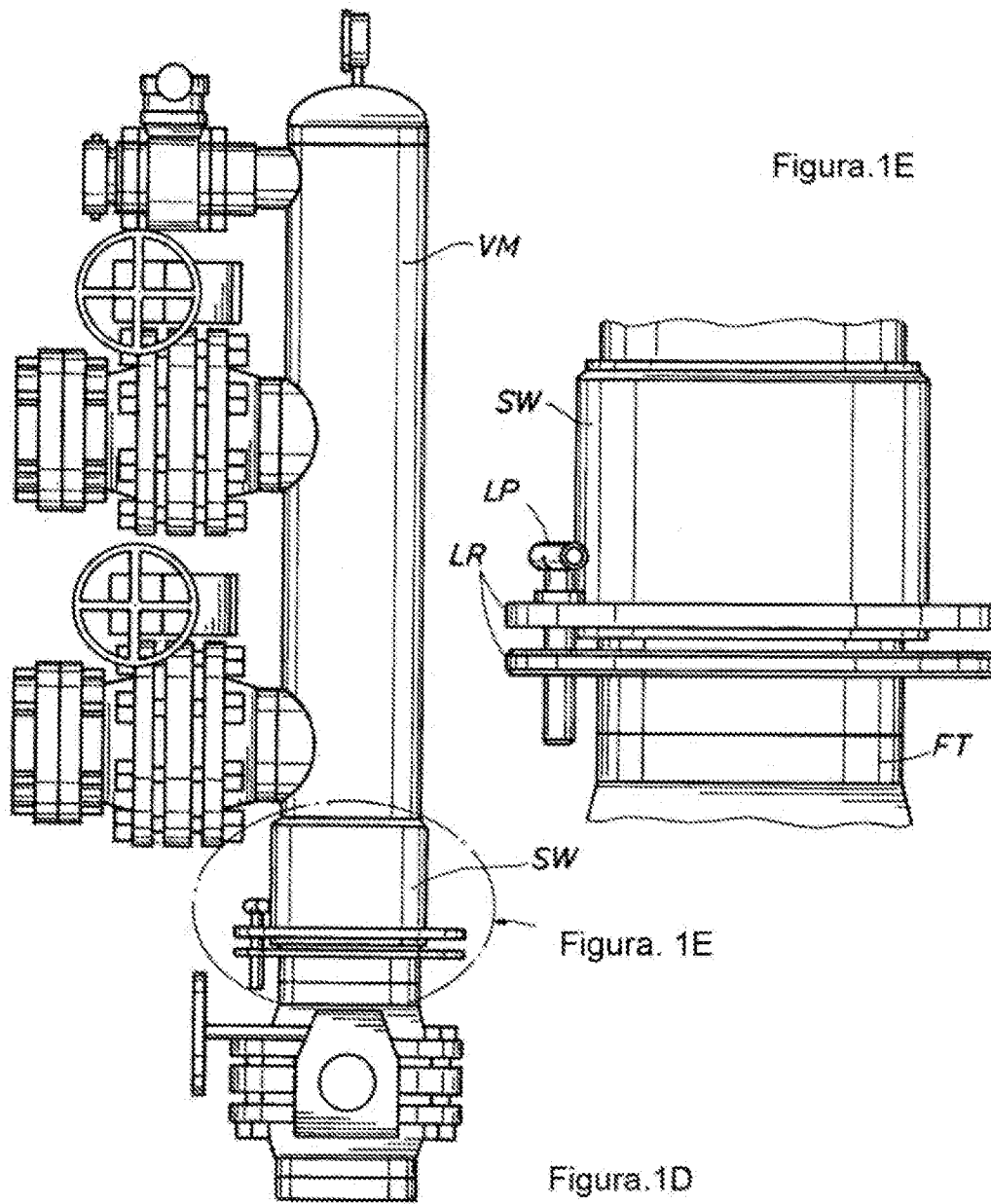


Figura.2A

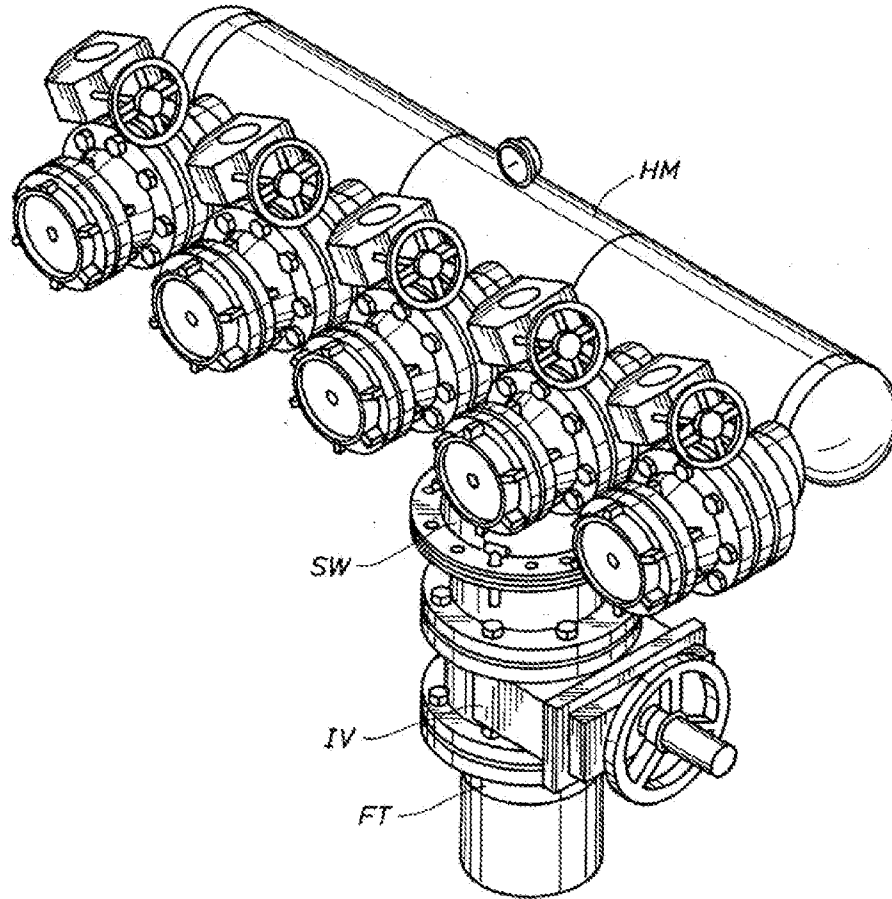


Figura.2B

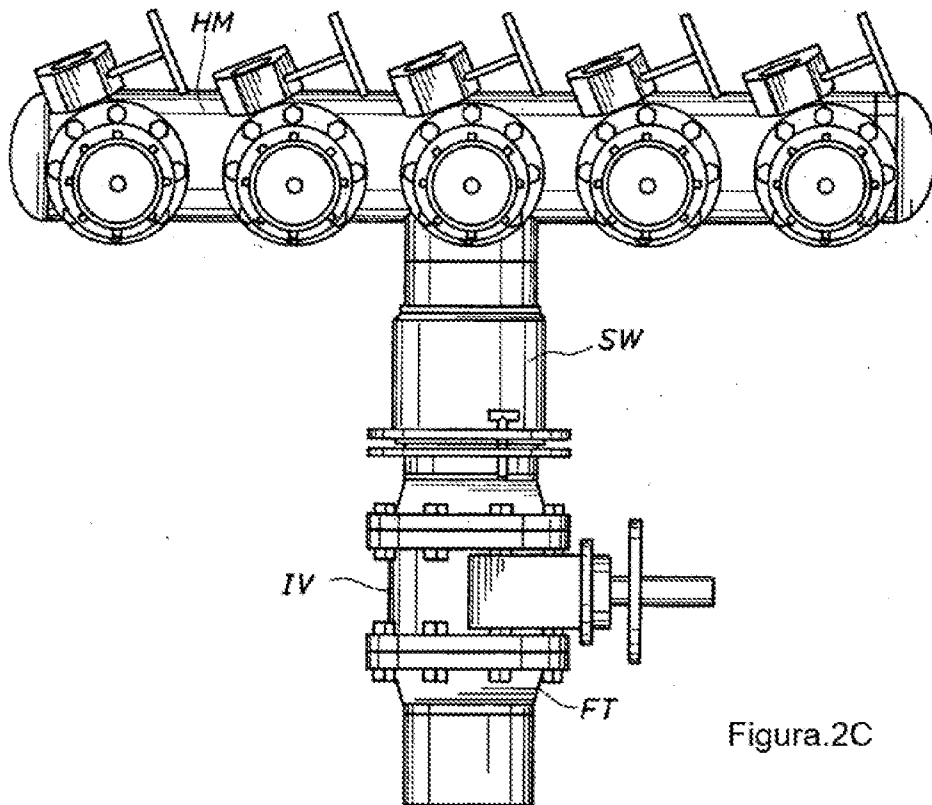
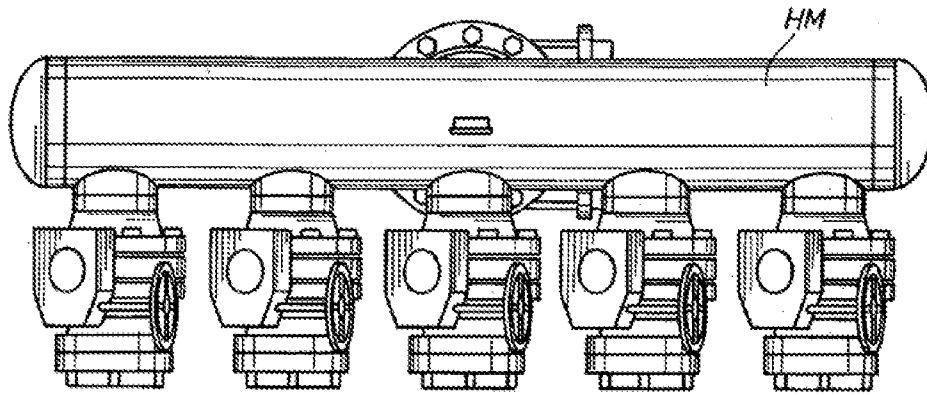
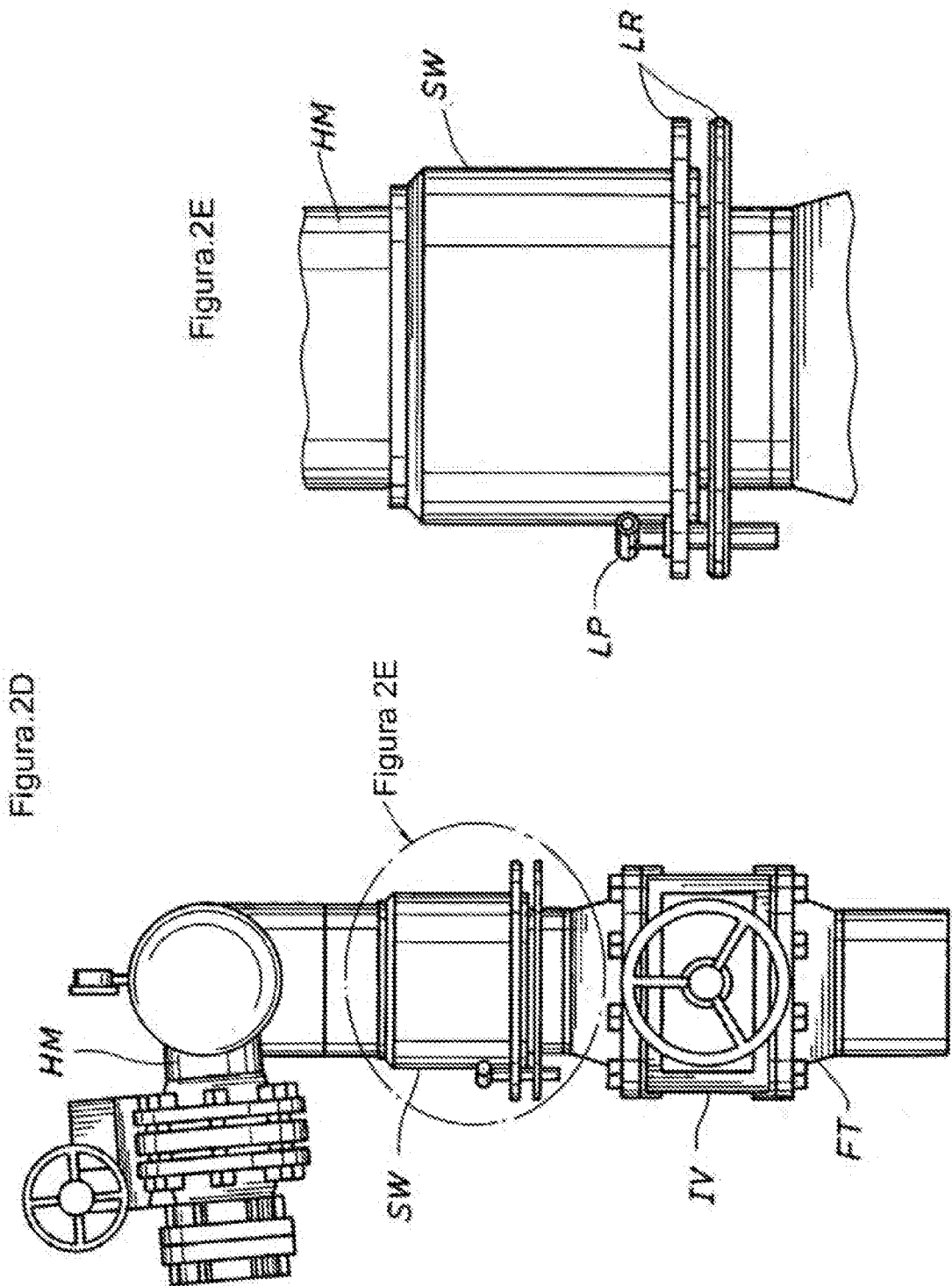


Figura.2C



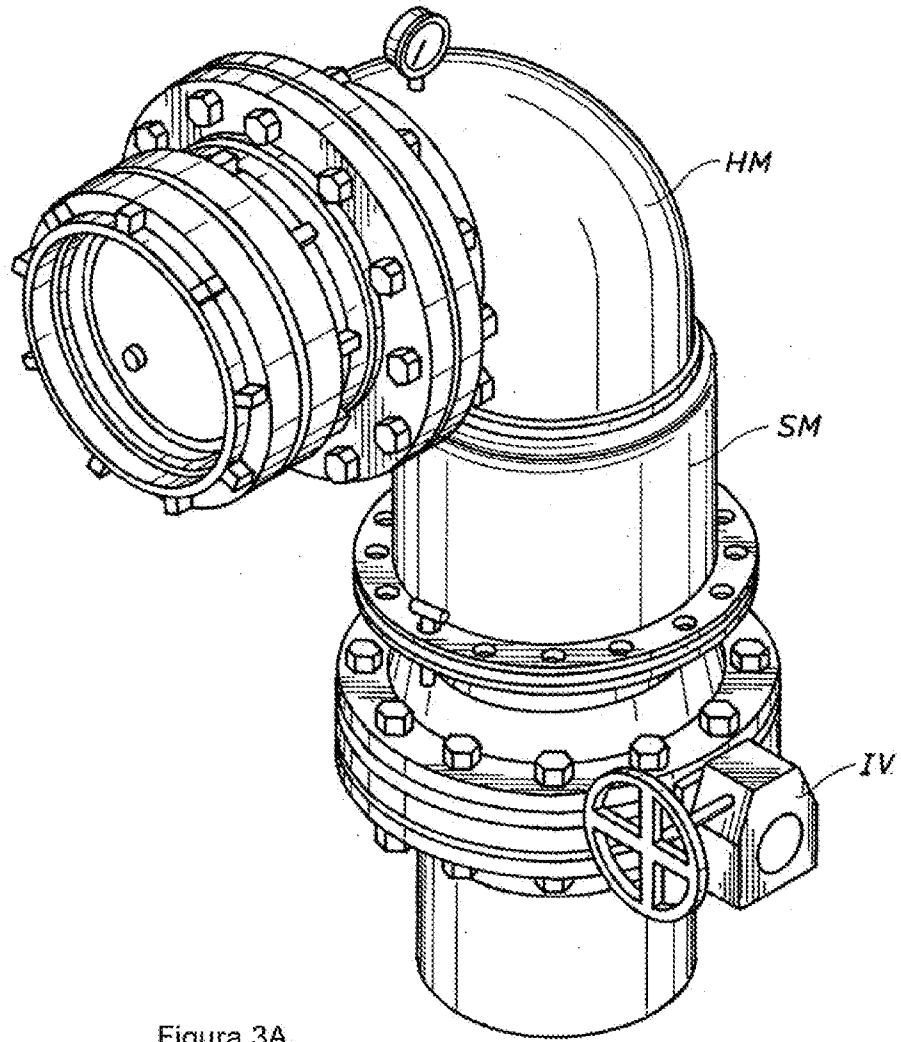


Figura.3A

Figura.3B

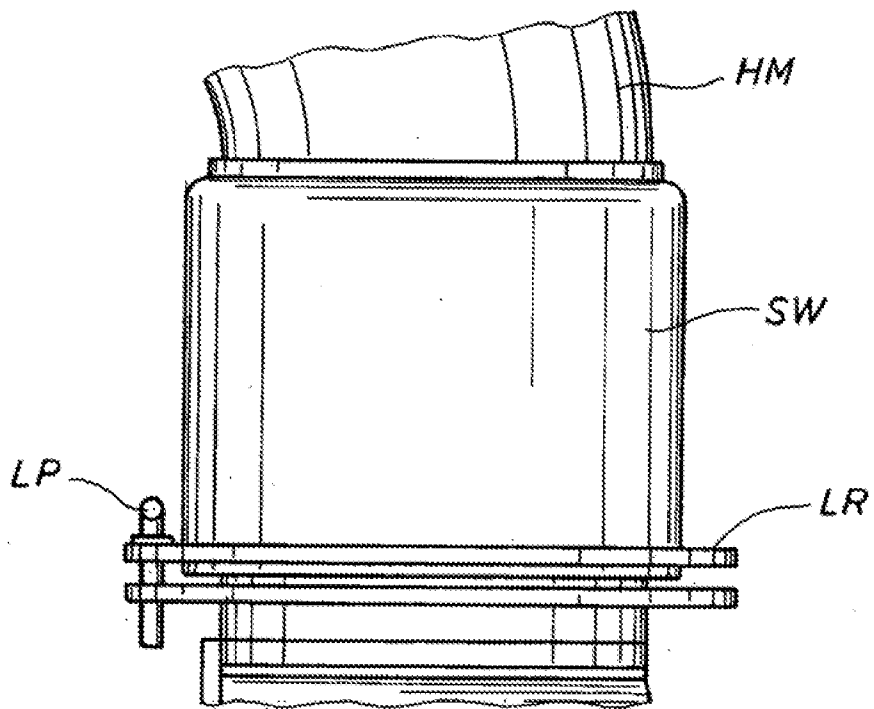
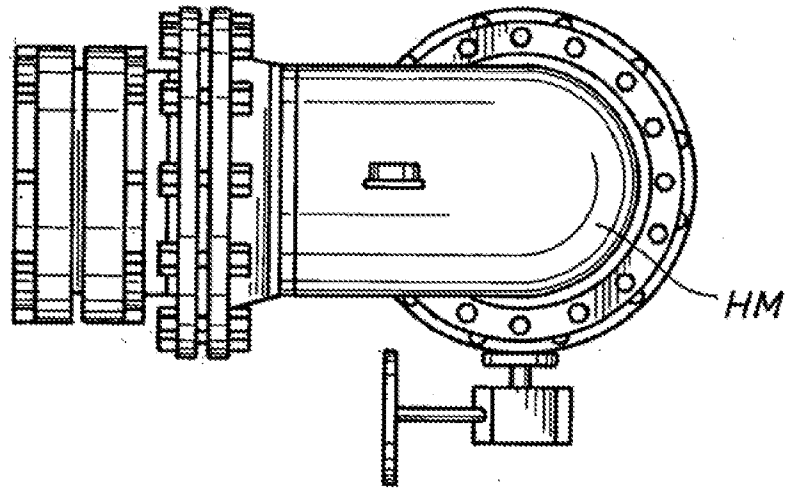


Figura.3E

Figura.3C

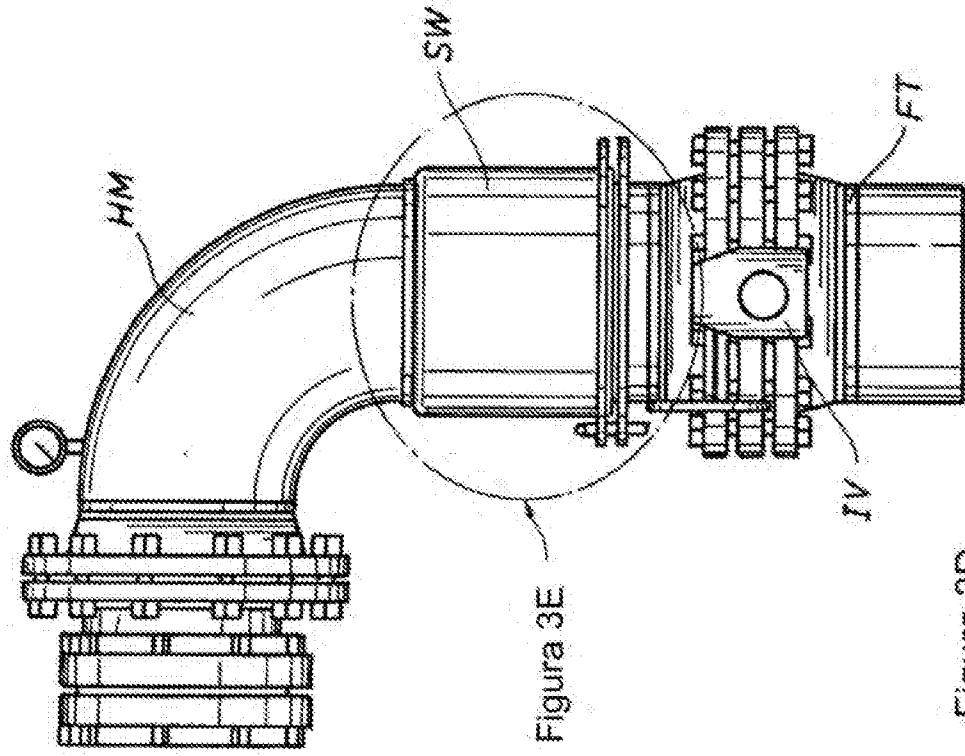
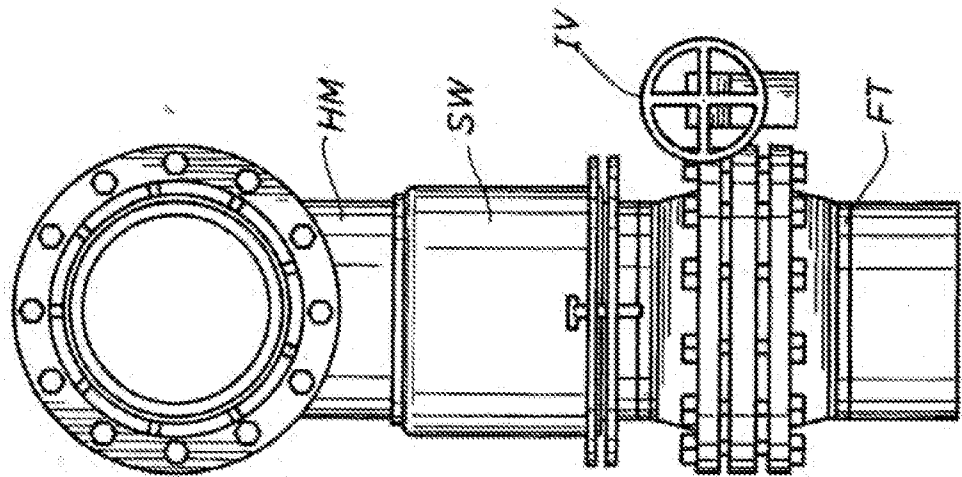


Figura 3E

Figura.3D

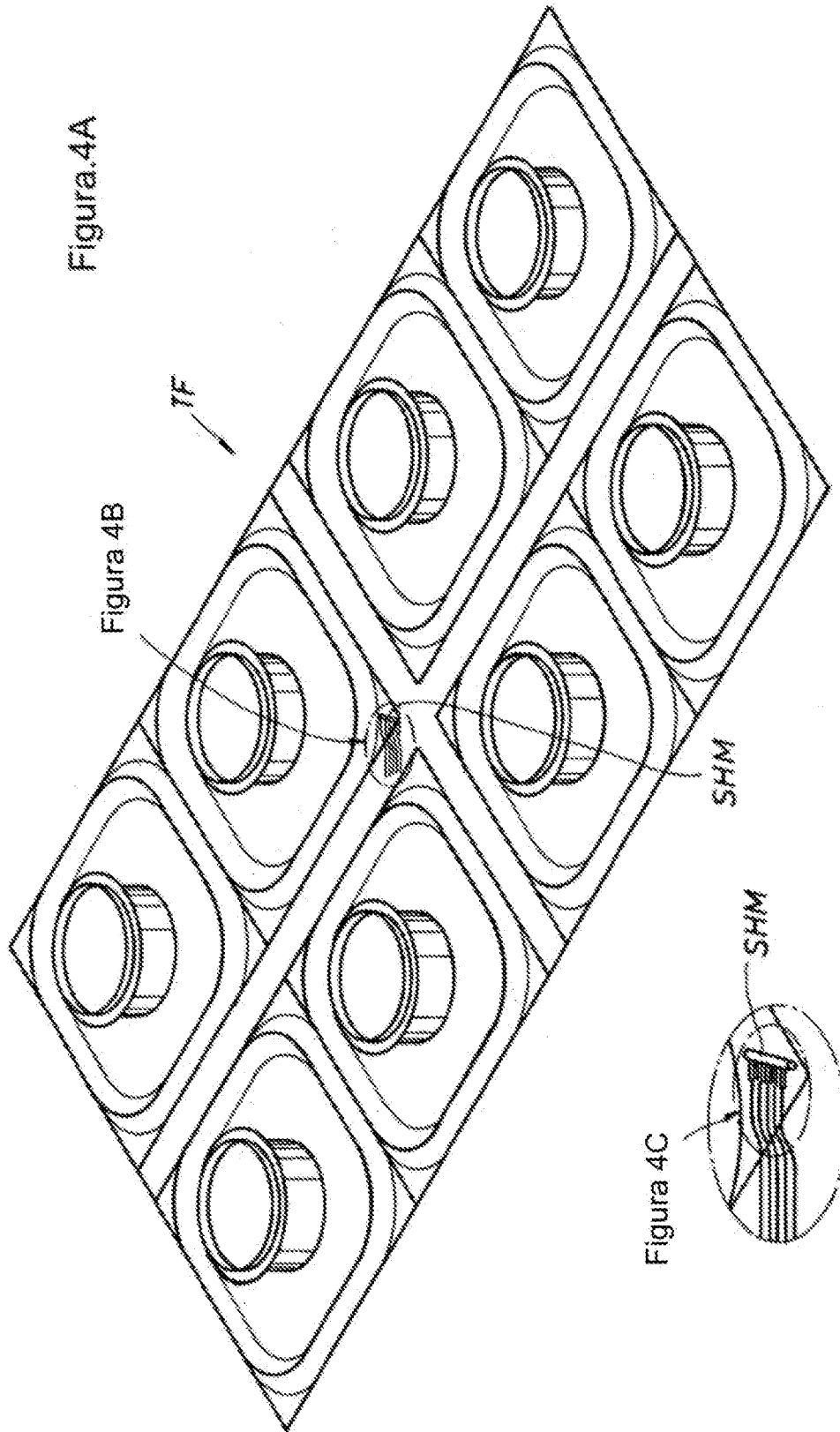


Figura.4B

Figura.4C

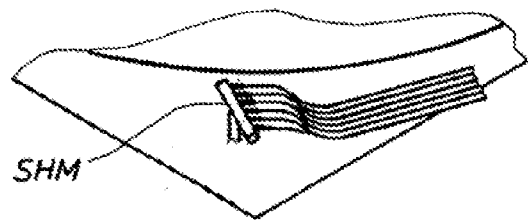
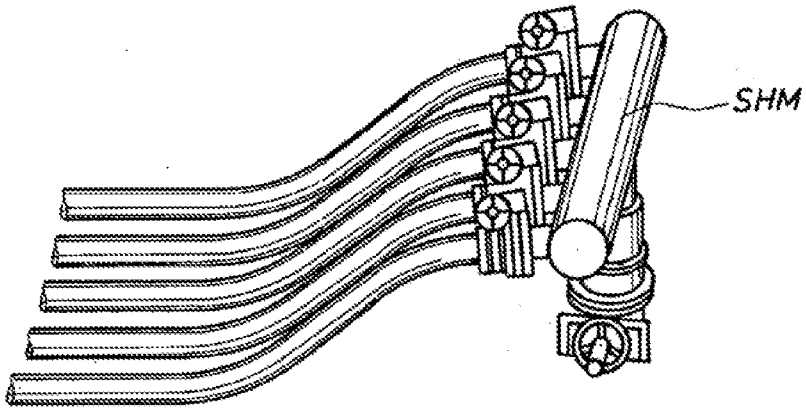


Figura.4D

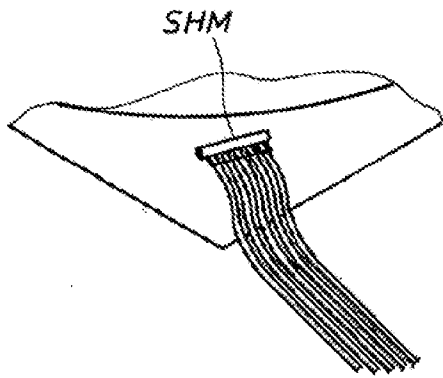


Figura.4E

Figura.5A

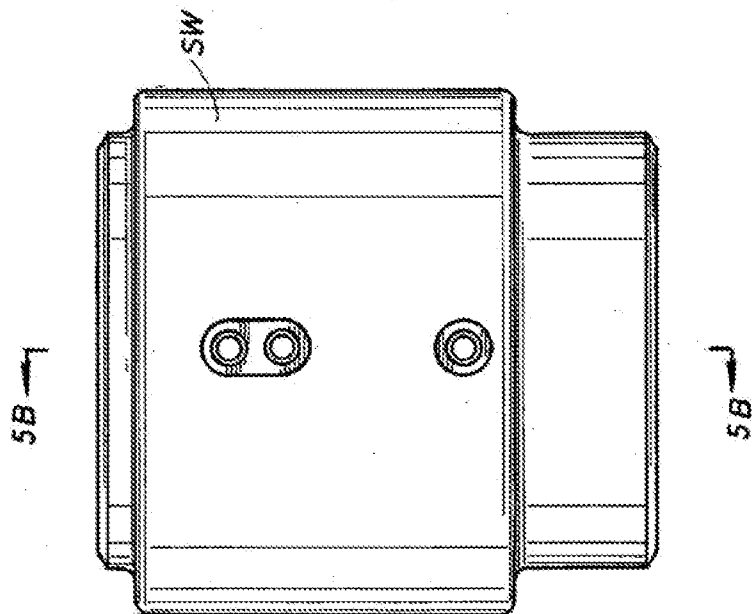
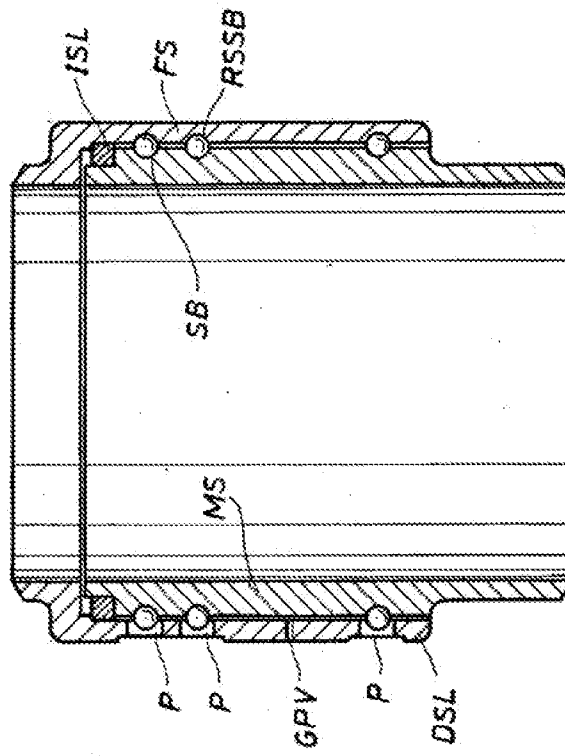


Figura.5B



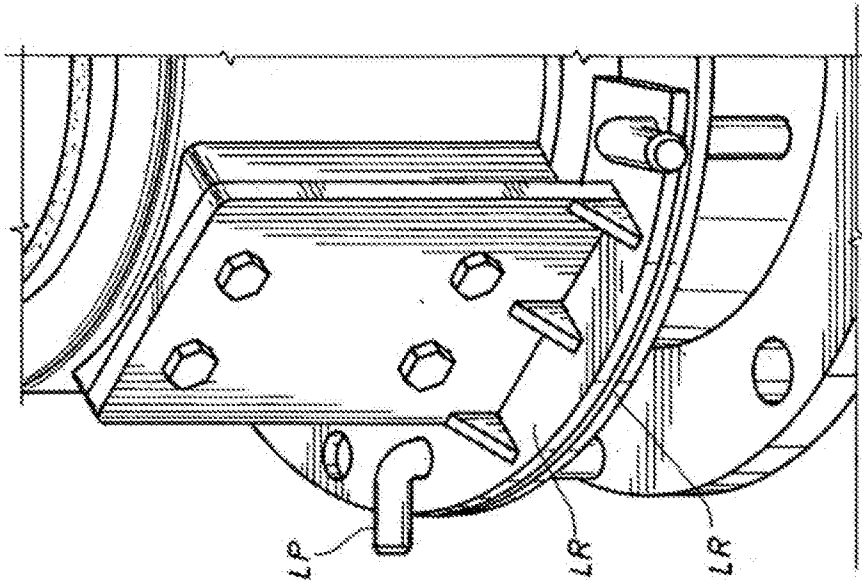


Figura.6B

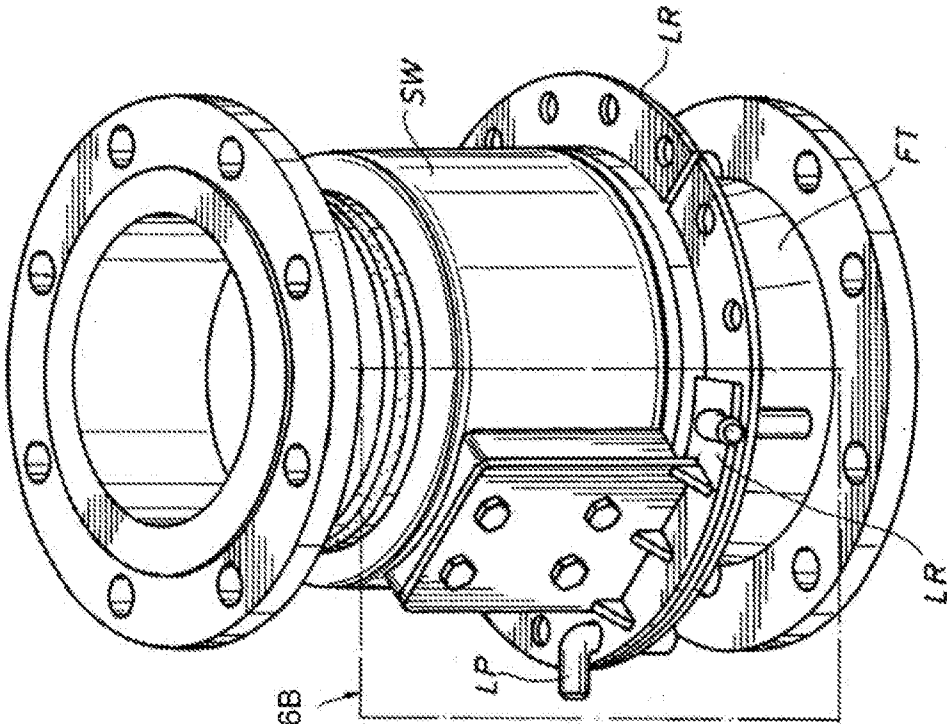


Figura.6A

Figura.6B

Figura.6C

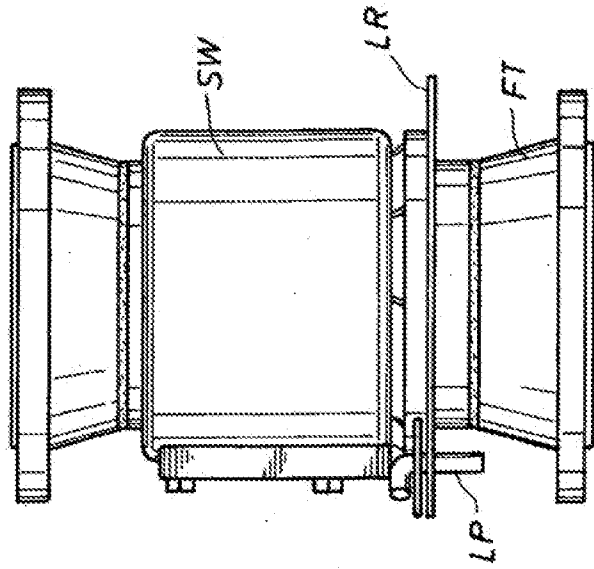


Figura.6D

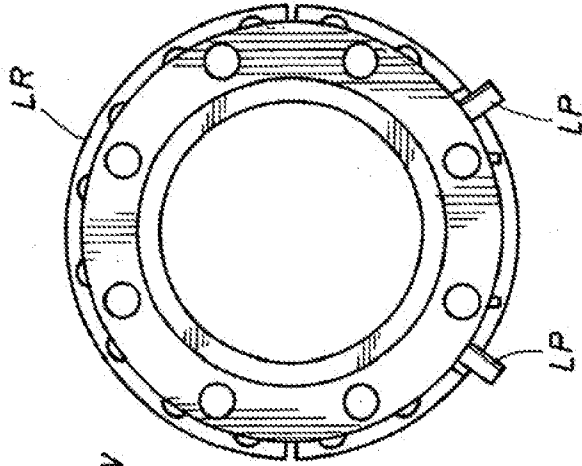
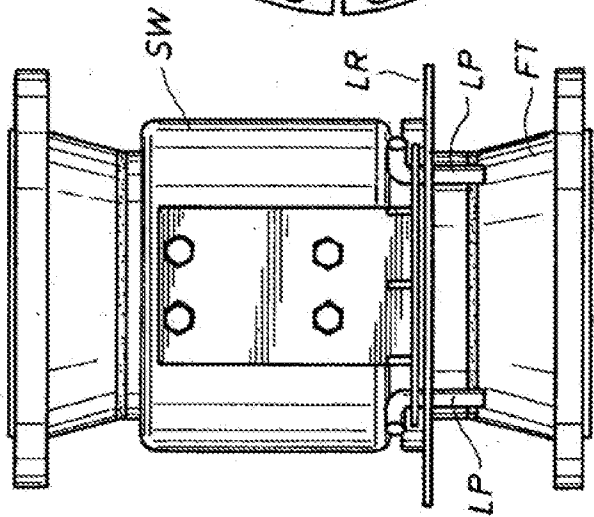
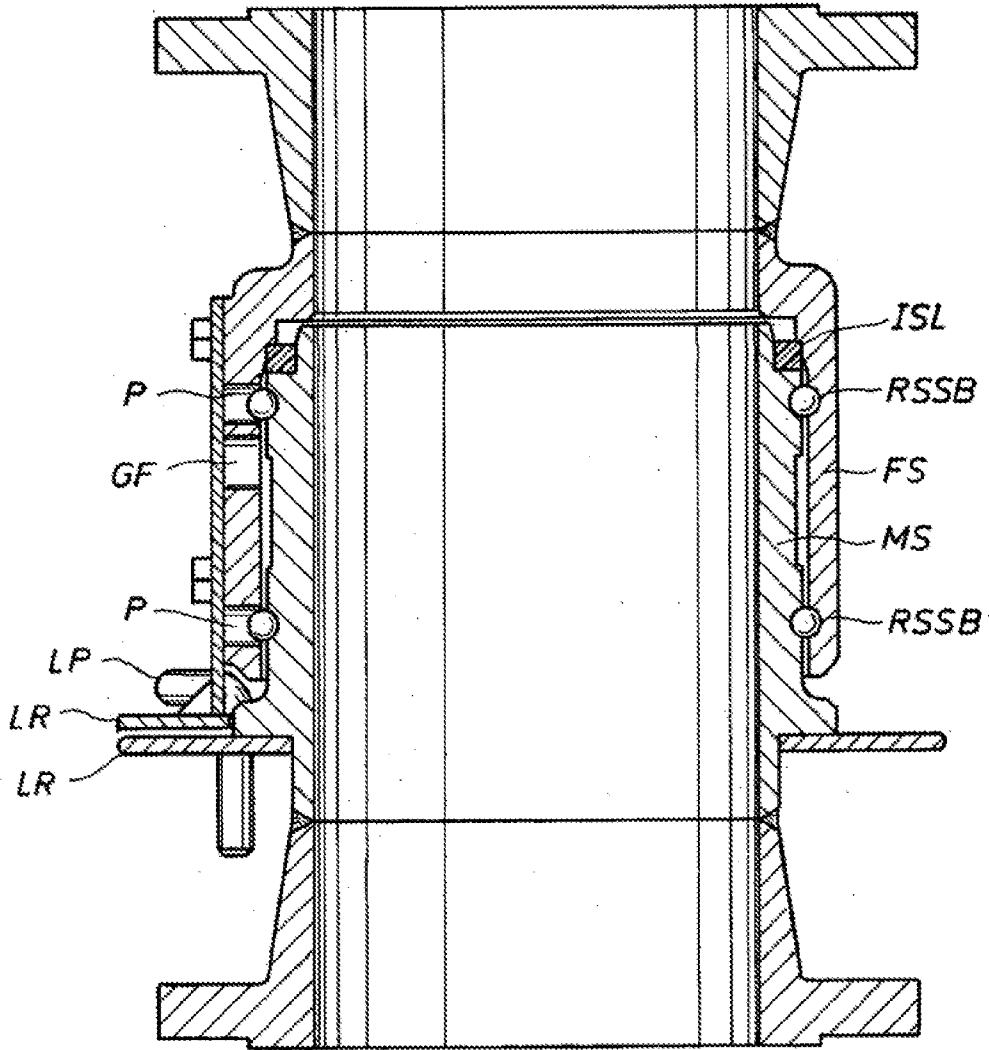


Figura.6E

Figura.7



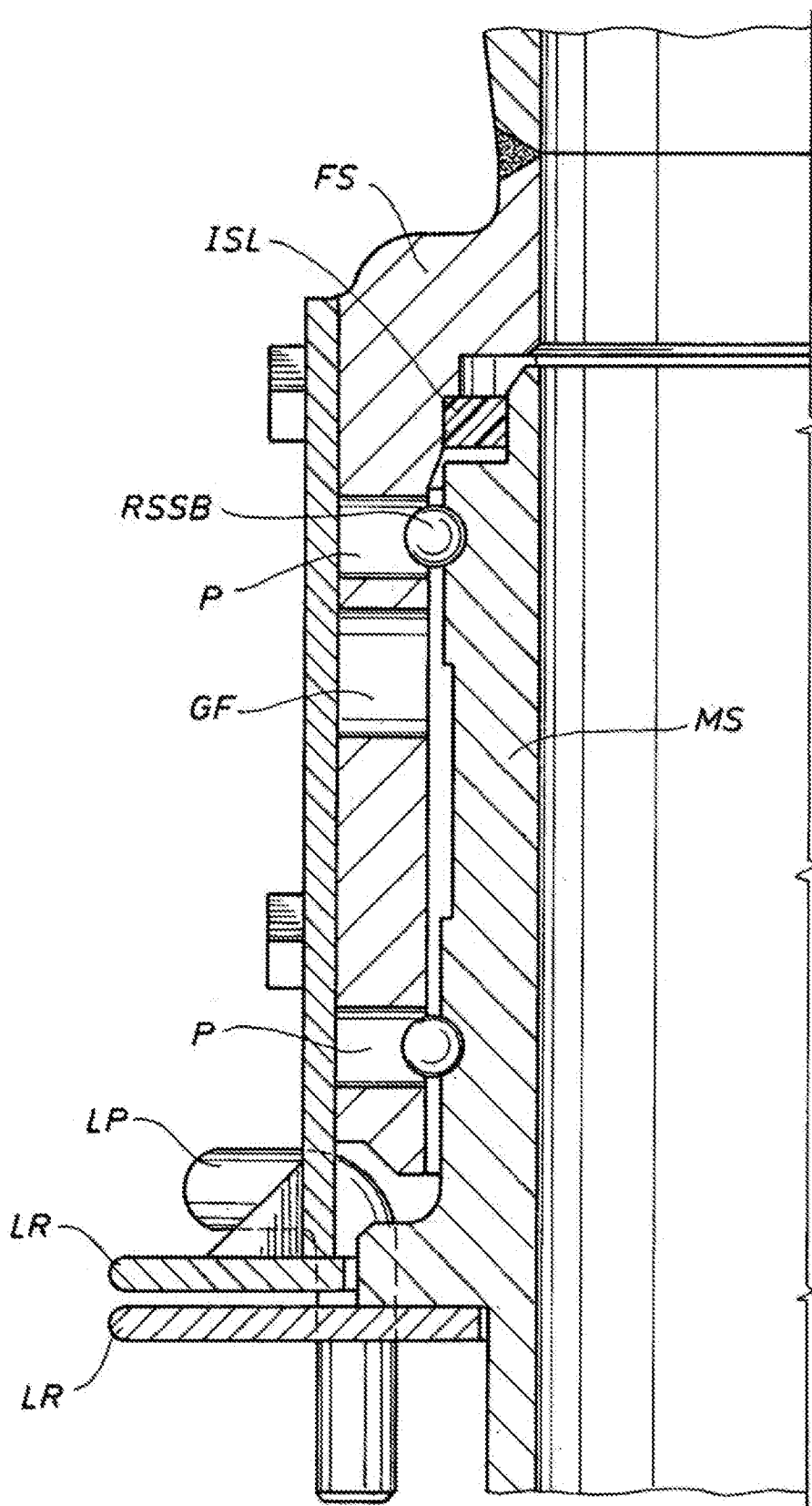


Figura 8