

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 931**

51 Int. Cl.:

H01R 4/70 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01B 7/285 (2006.01)

H02G 15/06 (2006.01)

H02G 15/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2006 E 12185133 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2541687**

54 Título: **Montaje de conexión de cables**

30 Prioridad:

23.08.2005 US 210254

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

16.01.2015

73 Titular/es:

**UTILX CORPORATION (100.0%)
22820 Russell Road
Kent, WA 98032, US**

72 Inventor/es:

**STAGI, WILLIAM y
STEELE, JAMES**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 526 931 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

Montaje de conexión de cables

5 Las realizaciones ilustradas de la presente invención se refieren generalmente a montajes de conexión de cables y, más específicamente, a montajes de conexión de cables para conectar un cable a un aparato mientras que se permite que un fluido sea inyectado en el cable.

Antecedentes de la invención

10 Los cables típicos incluyen un conductor, tal como un cierto número de hilos de cobre o de aluminio, rodeado por una capa de aislamiento. En algunos casos, la vida útil de un cable se acorta cuando el agua entra en el cable y forma micro-huecos en la capa de aislamiento. Estos micro-huecos se extienden a lo largo de la capa de aislamiento en forma de árbol, cuyos conjuntos son denominados a veces arborescencia eléctrica.

15 Se conoce que la arborescencia eléctrica se forma en la capa de aislamiento de los cables eléctricos cuando se aplica tensión al cable en presencia de agua e iones. A medida que crece la arborescencia eléctrica, compromete las propiedades dieléctricas de la capa de aislamiento hasta que se produce el fallo. Muchas arborescencias eléctricas grandes se inician en el lugar de una imperfección o un contaminante, pero la contaminación no es una condición necesaria para que se propague la arborescencia eléctrica.

20 El crecimiento de la arborescencia eléctrica puede eliminarse o retardarse eliminando o minimizando el agua o los iones, o reduciendo el esfuerzo de tensión. Otro enfoque requiere la inyección de un fluido dieléctrico de mejora en los intersticios situados entre los hilos de los cables. Sin embargo, inyectar el fluido dieléctrico de mejora en el cable es difícil, especialmente si el cable ha de permanecer en funcionamiento durante el tratamiento. Por consiguiente, existe la necesidad de un dispositivo que permita que un cable sea inyectado con fluidos restaurativos, tales como fluidos dieléctricos de mejora, mientras se permite al cable permanecer en uso.

25 En el documento US 3444507 A, se divulga un conector eléctrico. El conector comprende un miembro de cuerpo exterior que incluye una porción de cilindro interior, y un miembro de contacto conductor central que se adapta para tener un montaje de anillo de pistón asegurado a este por medio de un anillo de resorte. Cuando los elementos del conector se han ensamblado juntos, una arandela de sellado y el montaje de anillo de pistón forman, entre ellos, una cámara expansible delimitada por la pared interior del cilindro y la porción de cuerpo principal del miembro de contacto. Por medio de un paso de entrada, es posible introducir material fluido que fluye en la cámara expansible.

30 La introducción del fluido, bajo presión, desplazará el elemento de contacto relativo al miembro de cuerpo.

Sumario de la invención

35 Es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo que permite que un cable sea inyectado con fluidos restaurativos, tales como fluidos dieléctricos de mejora, mientras se permite que el cable permanezca en uso. Este problema se resuelve por la combinación de un cable y un montaje de conexión de cables de la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

40 Se divulga una realización de un montaje de conexión de cables formada de acuerdo con la presente invención para acoplar un cable a un aparato. El montaje de conexión de cables incluye un cuerpo principal que define una cavidad interior adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos una porción del cable en este. El montaje de conexión de cables también incluye un mecanismo de unión adaptado para acoplar el cuerpo principal al cable y un montaje de junta adaptado para acoplar de manera sellada el cuerpo principal al aparato. El montaje de conexión de cables también incluye un orificio de entrada que pasa a través del cuerpo principal para permitir que el fluido a presión sea inyectado en la cavidad interior.

45 Se divulga una realización alternativa de un montaje de conexión de cables formada de acuerdo con la presente invención para acoplar un cable a un aparato. El montaje de conexión de cables incluye un cuerpo principal que define una cavidad interior adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos una porción del cable en este y una porción roscada dispuesta en un primer extremo del cuerpo principal para acoplar el cuerpo principal al cable. El montaje de conexión de cables también incluye una junta dispuesta en el segundo extremo del cuerpo principal para sellar el cuerpo principal al aparato y un orificio de entrada. El orificio de entrada pasa a través del cuerpo principal para permitir que el fluido a presión sea inyectado en la cavidad interior del cuerpo principal. El montaje de conexión de cables incluye además un mecanismo de sujeción dispuesto en un segundo extremo del cuerpo principal para acoplar el cuerpo principal al aparato.

50 Se divulga otra realización alternativa más de un montaje de conexión de cables formada de acuerdo con la presente invención para acoplar un cable a un aparato. El montaje de conexión de cables incluye un cuerpo principal que define una cavidad interior adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos una porción del cable. El montaje de conexión de cables también incluye un montaje de acoplamiento para acoplar un primer extremo del cuerpo principal al cable y un montaje de junta para sellar un segundo extremo del cuerpo principal al aparato. El

montaje de conexión de cables incluye además un orificio de entrada que pasa a través del cuerpo principal para permitir que el fluido a presión sea inyectado en la cavidad interna del cuerpo principal y un miembro de sellado. El miembro de sellado se acopla al cuerpo principal. El miembro de sellado es móvil entre una posición cerrada en la que el miembro de sellado impide que el fluido fluya a través del orificio de entrada y una posición abierta en la que el miembro de sellado permite que el fluido fluya a través del orificio de entrada para la recepción por el cable.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos anteriores y muchas de las ventajas concomitantes de esta invención se entenderán mejor en referencia a la siguiente descripción detallada, cuando se toma en combinación con los dibujos que se acompañan, en los que:

- la figura 1 es una vista en corte parcial en perspectiva de una realización de un montaje de conexión de cables formada de acuerdo con la presente invención, el montaje de conexión de cables mostrado con un montaje de válvula del montaje de conexión de cables en una posición abierta que permite que el fluido entre en el montaje de conexión de cables a través del montaje de válvula;

- la figura 2 es una vista en corte parcial en perspectiva del montaje de conexión de cables de la figura 1, el montaje de conexión de cables ilustrado con el montaje de válvula en una posición cerrada que bloquea el fluido de salir y/o entrar en el montaje de conexión de cables a través del montaje de válvula;

- la figura 3 es una vista en despiece ordenado en perspectiva del montaje de conexión de cables de la figura 1;

- la figura 4 es una vista en corte parcial en perspectiva de una realización alternativa de un montaje de conexión de cables formada de acuerdo con la presente invención, el montaje de conexión de cables mostrado con un montaje de válvula del montaje de conexión de cables en una posición abierta que permite que el fluido entre en el montaje de conexión de cables a través del montaje de válvula;

- la figura 5 es una vista en corte parcial en perspectiva del montaje de conexión de cables de la figura 4, el montaje de conexión de cables ilustrado con el montaje de válvula en una posición cerrada que bloquea el fluido de salir del montaje de conexión de cables a través del montaje de válvula;

- la figura 6 es una vista en corte parcial en perspectiva de otra realización más de un montaje de conexión de cables formada de acuerdo con la presente invención, el montaje de conexión de cables mostrado con un montaje de válvula del montaje de conexión de cables en una posición abierta que permite que el fluido entre en el montaje de conexión de cables a través del montaje de válvula; y

- la figura 7 es una vista en corte parcial en perspectiva del montaje de conexión de cables de la figura 6, el montaje de conexión de cables ilustrado con el montaje de válvula en una posición cerrada que bloquea el fluido de salir del montaje de conexión de cables a través del montaje de válvula.

Descripción detallada de la realización preferida

En referencia a las figuras 1-3, se muestra una realización de un montaje 100 de conexión de cables formado de acuerdo con la presente invención. Descrito de forma general, el montaje 100 de conexión de cables se adapta para acoplar un cable 102 a un aparato 104 mientras permite que un fluido, un ejemplo adecuado es un fluido reconstituyente, tal como un fluido dieléctrico de mejora, sea inyectado en el cable 102. El cable 102 puede ser cualquier cable bien conocido o por desarrollar, tal como el cable 102 que se ilustra, que tiene una pluralidad de conductores 103 rodeados por una capa 120 de aislamiento. El aparato 104 puede ser cualquier componente bien conocido o por desarrollar que requiere conexión al cable 102, siendo algunos ejemplos adecuados un conector de terminación, tal como se muestra, para conectar el cable 102 a un dispositivo que requiera estar en comunicación eléctrica con el cable 102, tal como una caja de conexiones, transformador, etc.

En referencia a las figuras 1 y 3, el montaje 100 de conexión de cables incluye un cuerpo principal 106, un mecanismo 108 de unión, un mecanismo 109 de sujeción, un mecanismo 110 de junta de cable, un montaje 112 de válvula, y un montaje 114 de sellado de aparato. El cuerpo principal 106 es adecuadamente una estructura de forma cilíndrica, tal como un collar, que define una cavidad interior 116. La cavidad interior 116 puede ser dimensionada y conformada para recibir al menos una porción del cable 102 y al menos una porción del aparato 104. Además, la cavidad interior 116 se adapta para recibir el fluido mencionado anteriormente para tratar el cable 102.

El mecanismo 108 de unión une de manera desmontable un primer extremo del cuerpo principal 106 al cable 102. En la realización ilustrada, el mecanismo 108 de unión incluye una porción roscada 118 para aplicar las roscas correspondientes 156 dispuestas en una capa de aislamiento 120 del cable 102. Aunque el mecanismo 108 de unión se ilustra y describe como la utilización de roscas para acoplar el montaje 100 de conexión de cables al cable 102, el mecanismo 108 de unión pueden usar otros medios para acoplar el montaje 100 de conexión de cables al cable 102, siendo algunos ejemplos adecuados sujetadores mecánicos, roscas autorroscantes, accesorios de púas estilo

empuje, conectores estilo virola, dispositivos de conexión rápida, y dispositivos de engarce que son capaces de mantener el cable 102 en contacto con el cuerpo principal 106.

5 El mecanismo 109 de sujeción une de forma desmontable un segundo extremo del cuerpo principal 106 a aparato 104. El mecanismo 109 de sujeción incluye uno o más sujetadores 122, tales como tornillos de fijación, los cuales pasan radialmente a través del cuerpo principal 106. Los sujetadores 122 se aplican el aparato 104, acoplándose así mecánicamente y eléctricamente o bloqueando el aparato 104 al cuerpo principal 106. Debería ser evidente para un experto ordinario que otros tipos de mecanismos 109 de sujeción, tales como roscas dispuestas en el cuerpo principal 106, adhesivos, dispositivos de conexión rápida, dispositivos de engarce, anillos de retención de auto-bloqueo, soldadura y adhesivos químicos, también están dentro del alcance de la presente invención.

15 El mecanismo 110 de junta de cable se adapta para sellar el cuerpo principal 106 al cable 102. El mecanismo 110 de junta de cable incluye una superficie 124 de sellado (figura 1) dispuesta en el cuerpo principal 106 y una junta 126. La superficie 124 de sellado es una superficie con forma anular formada en el cuerpo principal 106 y se adapta para intercalar la junta 126 contra una cara 199 de extremo del cable 102, creando así una junta final entre la superficie 124 de sellado y la cara 199 de extremo. Además, a causa de la aplicación roscada entre el cable 102 y el cuerpo principal 106, la unión resultante es más segura que los diseños existentes.

20 Específicamente, la junta de extremo entre la superficie 124 de sellado y la cara 199 de extremo se mantiene durante los cambios dinámicos, tales como los cambios térmicos, en la capa 120 de aislamiento. A causa de que el cuerpo principal 106 está conectado a rosca a la capa 120 de aislamiento, cualquier cambio o movimiento de la capa de aislamiento resulta en un movimiento correspondiente del cuerpo principal 106. Esto mantiene una junta de extremo seguro entre la superficie 124 de sellado y la cara 199 de extremo.

25 El montaje 114 de sellado de aparato se adapta para sellar el cuerpo principal 106 al aparato 104. El montaje 114 de junta de aparato incluye un rebaje 132 de sellado con forma anular o hendidura formada en la superficie interior del cuerpo principal 106 y una junta 130. El rebaje 132 de sellado se adapta para al menos recibir parcialmente la junta 130 e intercalar la junta contra el aparato 104 para sellar el cuerpo principal 106 al aparato 104. Debería ser evidente que el cuerpo principal 106 se puede sellar al aparato 104 de numerosas maneras, incluyendo juntas planas, una junta dispuesta en contra de una cara de extremo del aparato 104, roscado del cuerpo principal 106 sobre el aparato, compuestos de junta plana líquidos, etc.

35 El montaje 112 de válvula incluye un miembro 132 de sellado, un orificio 134 de inyección, un orificio 136 de entrada, un montaje 138 de junta de válvula, y un montaje 140 de bloqueo. El miembro 132 de sellado de la realización ilustrada tiene la forma de un manguito que puede ser linealmente movido en la dirección de la longitud longitudinal del montaje 100 de conexión de cables como se indica por la flecha 158 en la figura 2. El miembro 132 de sellado se adapta para recibir de manera deslizante el cuerpo principal 106 dentro de un paso interno definido por el miembro 132 de sellado. El miembro 132 de sellado incluye el orificio 134 de inyección. El orificio 134 de inyección se adapta para interactuar con una fuente de inyección de fluido para permitir que un fluido pase a través del miembro 132 de sellado y en la cavidad interior 116 del cuerpo principal 106.

45 El montaje 112 de válvula puede incluir uno o más orificios 136 de entrada. Los orificios 136 de entrada pueden pasar a través del cuerpo principal 106 para permitir que un fluido pase a través del cuerpo principal 106 y en la cavidad interior 116. Los orificios 136 de entrada pueden pasar a través del cuerpo principal 106 en una dirección radial. En la realización ilustrada, existen múltiples orificios 136 de entrada espaciados equidistantes alrededor de la circunferencia del cuerpo principal 106. Aunque se ilustran y se describen varios orificios 136 de entrada, cabe señalar que un solo orificio 136 de entrada también es adecuado para uso con la presente invención.

50 Volviendo la atención al miembro 132 de sellado, como se señaló anteriormente, el miembro 132 de sellado es móvil con relación al cuerpo principal 106. El miembro 132 de sellado se puede mover linealmente entre al menos una posición cerrada y una posición abierta. En la posición abierta mostrada en la figura 1, el orificio 134 de inyección asociado con el miembro 132 de sellado se posiciona selectivamente de tal manera que el fluido puede fluir a través del orificio 134 de inyección, a través de los orificios 136 de entrada, y en la cavidad interior 116. En la posición cerrada mostrada en la figura 2, el orificio 134 de inyección asociado con el miembro 132 de sellado se alinea de tal manera que el orificio 134 de inyección ya no está en comunicación fluida con los orificios 136 de entrada. Por lo tanto, en posición cerrada, se impide que el fluido fluya a través del orificio 134 de inyección y en la cavidad interior 116 a través de los orificios 136 de entrada.

60 El montaje 112 de válvula puede incluir además un montaje 138 de junta de válvula. En la realización ilustrada, el montaje 138 de junta de válvula incluye un par de juntas 142 y 144 dispuestas en cada lado de los orificios 136 de entrada. Las juntas 142 y 144 pueden tener forma anular y pueden aplicarse circunferencialmente tanto al miembro 132 de sellado como al cuerpo principal 106, sellando el miembro 132 de sellado al cuerpo principal 106. Las juntas 142 y 144 ayudan a definir un paso 146 de fluido definido por el espacio entre las juntas 142 y 144, una superficie interior del miembro 132 de sellado, y una superficie exterior del cuerpo principal 106. Como se muestra mejor en la figura 2, el miembro 132 de sellado puede tener un canal dispuesto en la superficie interior del miembro 132 de sellado para incrementar el área de corte transversal del paso 146 de fluido. Cuando se inyecta un fluido en el

orificio 134 de inyección, el fluido puede pasar circunferencialmente a lo largo del paso 146 de fluido con forma anular y entrar en la cavidad interior 116 a través de los orificios 136 de entrada.

5 El montaje de bloqueo 140 puede ser usado para bloquear el miembro 132 de sellado del montaje 112 de válvula tanto en posición abierta como en posición cerrada. Por ejemplo, el montaje 140 de bloqueo puede incluir un canal 148 de bloqueo dispuesto circunferencialmente alrededor de la superficie exterior del cuerpo principal 106. El canal 148 de bloqueo está dimensionado y conformado para recibir un elemento 150 de bloqueo, siendo unos pocos ejemplos adecuados un anillo de resorte o pinza. El miembro 150 de bloqueo está dimensionado y conformado para extenderse radialmente hacia fuera del canal 148 de bloqueo para bloquear el movimiento del miembro 132 de sellado desde la posición cerrada representada en la figura 2, a la posición abierta mostrada en la figura 1. Para la transición del miembro 132 de sellado desde la posición cerrada a la posición abierta, el miembro 150 de bloqueo se retira simplemente desde el canal 148 de bloqueo como se muestra en la figura 1, permitiendo que el miembro 132 de sellado se deslice pasado el canal 148 de bloqueo.

15 El montaje 140 de bloqueo puede incluir una brida 152 de bloqueo. La brida 152 de bloqueo se puede extender radialmente hacia fuera de la superficie exterior del cuerpo principal 106. La brida 152 de bloqueo puede ser dimensionada y conformada para ser una parada límite para un elemento 154 de bloqueo, siendo algunos ejemplos adecuados un anillo de resorte ancho o pinza ancha. El miembro 154 de bloqueo está dimensionado y conformado para apoyarse en la brida 152 de bloqueo y el miembro 132 de sellado cuando el miembro 132 de sellado está en posición abierta como se muestra en figura 1. Cuando el miembro de bloqueo 154 está en su lugar, se impide que el miembro 132 de sellado se mueva de nuevo hacia la brida 152 de bloqueo a la posición cerrada representada en la figura 2. Para la transición del miembro 132 de sellado desde la posición abierta a la posición cerrada, el miembro 154 de bloqueo se retira simplemente como se muestra en la figura 2, permitiendo que el miembro 132 de sellado se deslice hacia la brida 152 de bloqueo.

25 Aunque se ilustra y se describe la brida 152 de bloqueo como siendo usada al bloquear el miembro 132 de sellado en posición abierta, y el canal 148 de bloqueo siendo usado en el bloqueo del miembro 132 de sellado en posición cerrada, cabe señalar que en otras realizaciones, una brida de bloqueo puede ser usada en el bloqueo del miembro 132 de sellado en posición cerrada, y un canal de bloqueo puede ser usado para bloquear el miembro 132 de sellado en posición abierta. Además, también debería señalarse, aunque el montaje 140 de bloqueo se muestra y se ilustra con estructuras específicas para bloquear el miembro 132 de sellado, ya sea en posición abierta o posición cerrada, que otras estructuras pueden ser usadas para mantener el miembro 132 de sellado, ya sea en posición abierta o cerrada, siendo algunos ejemplos adecuados los sistemas de bola de retén, estructuras de bloqueo por giro, los mecanismos de bloqueo de estilo bayoneta, sujetadores, etc.

35 A la luz de la descripción anterior de los componentes del montaje 100 de conexión de cables, ahora se describirá el funcionamiento del montaje 100 de conexión de cable. En referencia a las figura 1, antes de la instalación, la capa 120 de aislamiento del cable 102 se puede cortar exponiendo los conductores 103. La capa 120 de aislamiento puede entonces ser roscada para formar roscas externas 156 dimensionadas y conformadas para interactuar con la porción roscada 118 del cuerpo principal 106. El cuerpo principal 106 se enrosca entonces sobre el cable 106. La junta 126 se intercala entre la superficie 124 de sellado y la cara 199 de extremo proporcionando una junta de fluido entre estas, adicionalmente a la junta causada por la interconexión de roscas 156 de la capa 120 de aislamiento con la porción roscada 118 del cuerpo principal 106.

45 El extremo distal del aparato 104 puede entonces ser deslizado dentro de la cavidad interior 116 del cuerpo principal 106 con los conductores 103 del cable 102 que se extienden dentro del aparato 104. El aparato 104 puede entonces ser engarzado en los conductores 103 para retener el aparato 104 al cable 102. La junta 130 sella el cuerpo principal 106 al aparato 104. Los sujetadores 122 son accionados entonces para aplicar el aparato 104 para acoplar mecánicamente el montaje 100 de conexión de cables al aparato 104. El miembro 154 de bloqueo se coloca en posición para retener el miembro 132 de sellado en posición abierta. Un fluido reconstituyente se inyecta a través del orificio 134 de inyección para pasar a través del paso 146 de fluido y entrar en la cavidad interior 116 a través de uno o más de los orificios 136 de entrada.

55 En referencia a las figura 2, el miembro 132 de sellado puede ser colocado en posición cerrada retirando el miembro 154 de bloqueo y deslizando el miembro 132 de sellado en la dirección de la flecha 158. El miembro 150 de bloqueo puede ser insertado entonces en el canal 148 de bloqueo para retener el miembro 132 de sellado en posición cerrada. Cuando el miembro 132 de sellado está en posición cerrada, el orificio 134 de inyección está fuera de alineación con el paso 146 de fluido, y la cavidad interior 116 es ahora un recipiente de presión sellado capaz de mantener un fluido bajo presión dentro de la cavidad.

60 En referencia a las figuras 4 y 5, se ilustra una realización alternativa de un montaje 200 de conexión de cables formado de acuerdo con la presente invención. El montaje 200 de conexión de cables es sustancialmente similar en construcción y funcionamiento al montaje 100 de conexión de cables de las figuras 1-3 descrito anteriormente. Por lo tanto, en aras de la brevedad, esta descripción detallada se centrará en los aspectos del montaje 200 de conexión de cables de las figuras 4 y 5 que se apartan de la realización descrita anteriormente, que es la construcción y el funcionamiento del montaje de válvula.

El montaje 212 de válvula de esta realización difiere del montaje de válvula de la realización descrita previamente en que el miembro 232 de sellado es rotatorio entre la posición abierta mostrada en la figura 4 y la posición cerrada mostrada en la figura 5, más que linealmente móvil entre las posiciones abierta y cerrada como se muestra y se describe para la realización anterior.

Además, el montaje 212 de válvula es rotado a la posición abierta rotando el miembro 232 de sellado alrededor del eje longitudinal del montaje 200 de conexión de cables y sobre la superficie exterior del cuerpo principal 206. El miembro 232 de sellado está en posición abierta cuando el orificio 234 de inyección del miembro 232 de sellado se alinea con uno de los orificios 236 de entrada del cuerpo principal 206 como se muestra en la figura 4. Una junta 260 se puede usar para sellar el orificio 236 de entrada al orificio 234 de inyección.

El montaje 212 de válvula es rotado a la posición cerrada rotando miembro 232 de sellado alrededor del eje longitudinal del montaje 200 de conexión de cables y sobre la superficie exterior del cuerpo principal 206. El miembro 232 de sellado está en posición cerrada cuando el orificio 234 de inyección del miembro 232 de sellado no está alineado con uno cualquiera de los orificios 236 de entrada del cuerpo principal 206 como se muestra en la figura 5. La junta 260 se sella contra el miembro 232 de sellado, formando de ese modo la cavidad interior 216 en un recipiente a presión capaz de mantener un fluido bajo presión. Se impide que el miembro 232 de sellado se mueva linealmente a lo largo de la longitud del montaje 200 de conexión de cables a través de la brida 252 de bloqueo y el miembro 250 de bloqueo dispuestos en cada lado del miembro de sellado.

En referencia a las figuras 6 y 7, se ilustra una realización alternativa de un montaje 300 de conexión de cables formado de acuerdo con la presente invención. El montaje 300 de conexión de cables es sustancialmente similar en construcción y funcionamiento al montaje 100 de conexión de cables de las figuras 1-3 descrito anteriormente. Por lo tanto, en aras de la brevedad, esta descripción detallada se centrará en los aspectos del montaje 300 de conexión de cables de las figuras 6 y 7 que se apartan de las realizaciones descritas anteriormente, que es la construcción y el funcionamiento del montaje de válvula.

El montaje 312 de válvula de esta realización difiere del montaje de válvula de la realización descrita anteriormente en que el miembro 332 de sellado es linealmente móvil, preferentemente en una dirección radial 362, entre la posición abierta mostrada en la figura 6 y la posición cerrada mostrada en la figura 7, más que linealmente móvil en una dirección longitudinal entre las posiciones abierta y cerrada como se muestran y se describe para la realización de las figuras 1-3.

Además, el montaje 312 de válvula se mueve a la posición abierta moviendo linealmente el miembro 332 de sellado en la dirección de un eje orientado radial 362 orientado perpendicular al eje longitudinal del montaje 300 de conexión de cable. Más específicamente, el montaje 312 de válvula de esta realización puede actuar como una válvula de retención que permite el flujo en la cavidad interior 316, a menos que se mantenga abierto. El montaje 312 de válvula puede incluir un cuerpo 364 de válvula, un miembro 366 de apriete, un asiento 368 de válvula, y un montaje 370 de retención. El cuerpo 364 de válvula puede albergar el miembro 332 de sellado, el miembro 366 de apriete, y el montaje 370 de retención.

El miembro 366 de apriete, que puede ser un muelle de válvula, aprieta el miembro 332 de sellado en aplicación de sellado con el asiento 368 de válvula, sellando así el orificio 334 de inyección, evitando la entrada o salida de fluido en la cavidad interna 316. El montaje 370 de retención retiene el miembro 366 de apriete en el cuerpo 364. El montaje 370 de retención incluye una placa base 372 y una pinza 374 de retención. La placa base 372 se retiene en el cuerpo 364 de la válvula a través de la pinza 374 de retención y soporta / retiene el miembro 366 de apriete en el cuerpo 364 de válvula.

Cuando se inyecta un fluido en el orificio 334 de inyección y la presión que actúa sobre el miembro 332 de sellado excede un valor predeterminado, la fuerza de empuje aplicada sobre el miembro 332 de sellado por el miembro 366 de apriete se supera. Una vez superado, el miembro 332 de sellado se aleja del asiento 368 de válvula, permitiendo que el fluido entre en el orificio 334 de inyección de fluido, viaje por el cuerpo 364 de válvula, y salga por el orificio 336 de entrada en la placa base 372 para entrar en la cavidad interior 316 como se muestra en la figura 6. Cuando el fluido ya no se inyecta en el orificio 334 de inyección, la fuerza de apriete aplicada por el miembro 366 de apriete ya no se supera, resultando así en el miembro de sellado 332 moviéndose linealmente hacia el exterior en una dirección radial para aplicarse de manera sellada al asiento 368 de la válvula, formando así la cavidad interior 316 en un recipiente a presión capaz de mantener un fluido bajo presión como se muestra en la figura 7. Se impide que el miembro 332 de sellado se mueva desde la posición cerrada por el miembro 366 de apriete hasta que de nuevo se inyecta un fluido a través del orificio 334 de inyección y se supera la fuerza de apriete del miembro 366 de apriete.

Aunque la realización preferida de la invención ha sido ilustrada y descrita, se apreciará que varios cambios se pueden hacer en esta sin apartarse del espíritu y alcance de la invención.

Las realizaciones de la invención también pueden referirse a uno o más de los siguientes ejemplos:

1. Un montaje de conexión de cables para acoplar un cable a un aparato, comprendiendo el montaje de conexión de cables:
- 5 (a) un cuerpo principal que define una cavidad interior adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos una porción del cable en este;
- (b) un mecanismo de unión adaptado para acoplar el cuerpo principal al cable; y
- 10 (c) un montaje de junta adaptado para acoplar el cuerpo principal al aparato;
- (d) un orificio de entrada que pasa a través del cuerpo principal para permitir que el fluido a presión se inyecte en la cavidad interior; y
- 15 (e) un montaje de válvula acoplado al cuerpo principal, teniendo el montaje de válvula un miembro de sellado móvil entre una posición cerrada en la que el miembro de sellado impide que el fluido fluya a través del orificio de entrada y una posición abierta en la que el miembro de sellado permite que el fluido fluya a través del orificio de entrada para la recepción por el cable, en el que el miembro de sellado es un manguito que tiene un orificio de inyección, en el que cuando el miembro de sellado está en posición cerrada, el orificio de inyección no está dispuesto en comunicación fluida con el orificio de entrada, y en el que cuando el miembro de sellado está la posición abierta, el orificio de inyección está dispuesto en comunicación fluida con el orificio de entrada.
2. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, que comprende además un mecanismo de sujeción para acoplar el cuerpo principal al aparato.
- 25 3. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, en el que el montaje de junta incluye una junta adaptada para ser intercalada entre el aparato y el cuerpo principal.
4. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, en el que el cuerpo principal incluye además una superficie de sellado, la superficie de sellado adaptada para aplicar e intercalar una junta entre la superficie de sellado y el cable para sellar el cuerpo principal al cable.
- 30 5. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, en el que el miembro de sellado se adapta para ser rotado entre la posición cerrada y la posición abierta.
- 35 6. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, en el que el miembro de sellado se adapta para moverse linealmente entre la posición cerrada y la posición abierta.
7. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, que comprende además un elemento de bloqueo acoplado de manera desmontable al cuerpo principal, el miembro de bloqueo adaptado para bloquear el movimiento del miembro de sellado tanto desde la posición cerrada como desde la posición abierta.
- 40 8. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, que comprende además una junta anular primera y una junta anular segunda, las juntas anulares primera y segunda adaptadas para aplicarse circunferencialmente a una superficie interior del manguito en cada lado del orificio de inyección.
- 45 9. El montaje de conexión de cables del ejemplo 6, que comprende además un elemento de bloqueo acoplado de manera desmontable al cuerpo principal, el miembro de bloqueo adaptado para bloquear el movimiento del miembro de sellado tanto desde la posición cerrada como desde la posición abierta.
- 50 10. El montaje de conexión de cables del ejemplo 6, en el que el miembro de sellado es un manguito que tiene un orificio de inyección, en el que cuando el miembro de sellado está en posición cerrada, el orificio de inyección no está dispuesto en comunicación fluida con el orificio de entrada, y en el que cuando el miembro de sellado está en posición abierta, el orificio de inyección está dispuesto en comunicación fluida con el orificio de entrada.
- 55 11. El montaje de conexión de cables del ejemplo 10, que comprende además una junta anular primera y una junta anular segunda, las juntas anulares primera y segunda adaptadas para aplicarse a una superficie circunferencial interior del manguito en cada lado del orificio de inyección.
- 60 12. El montaje de conexión de cables del ejemplo 1, en el que el mecanismo de unión incluye una porción roscada adaptada para acoplarse de manera sellada a una porción roscada de una capa de aislamiento del cable.
13. Un montaje de conexión de cables para acoplar un cable a un aparato, comprendiendo el montaje de conexión de cables:
- 65 (a) un cuerpo principal que define una cavidad interior adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos

una porción del cable en este;

(b) una porción roscada dispuesta en un primer extremo del cuerpo principal para acoplar el cuerpo principal al cable;

- 5 (c) una junta dispuesta en el segundo extremo del cuerpo principal para sellar el cuerpo principal al aparato;
- (d) un orificio de entrada que pasa a través del cuerpo principal para permitir que el fluido a presión que sea inyectado en la cavidad interior del cuerpo principal; y
- 10 (e) un mecanismo de sujeción dispuesto en un segundo extremo del cuerpo principal para acoplar el cuerpo principal al aparato.

15 14. El montaje de conexión de cables del ejemplo 13, que comprende además un rebaje con forma anular dispuesto en una superficie interior del cuerpo principal anular, el rebaje con forma anular dimensionado y conformado para recibir la junta en este.

20 15. El montaje de conexión de cables del ejemplo 13, que comprende además un montaje de válvula interconectado con el orificio de entrada, el montaje de válvula configurable entre una posición cerrada que impide el flujo de fluido a través del orificio de entrada y una posición abierta que permite el flujo de fluido a través del orificio de entrada.

16. El montaje de conexión de cables del ejemplo 13, en el que la porción roscada se compone de roscas internas dispuestas sobre una superficie interior del cuerpo principal.

25 17. El montaje de conexión de cables del ejemplo 13, en el que el cuerpo principal incluye además una superficie de sellado, la superficie de sellado adaptada para aplicarse a una junta para intercalar la junta entre la superficie de sellado y el cable para sellar el cuerpo principal al cable.

30 18. Un montaje de conexión de cables para acoplar un cable a un aparato, comprendiendo el montaje de conexión de cables:

(a) un cuerpo principal que define una cavidad interior adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos una porción del cable en este;

- 35 (b) un montaje de acoplamiento para acoplar un primer extremo del cuerpo principal al cable;
- (c) un montaje de junta para sellar un segundo extremo del cuerpo principal al aparato;
- (d) un orificio de entrada que pasa a través del cuerpo principal para permitir que el fluido a presión que sea inyectado en la cavidad interior del cuerpo principal; y

40 (e) un miembro de sellado acoplado al cuerpo principal, el miembro de sellado móvil entre una posición cerrada en la que el miembro de sellado impide que el fluido fluya a través del orificio de entrada y una posición abierta en la que el miembro de sellado permite que el fluido fluya a través del orificio de entrada para la recepción por cable.

45 19. El montaje de conexión de cables del ejemplo 18, en el que el miembro de sellado se adapta para ser rotado entre la posición cerrada y la posición abierta.

50 20. El montaje de conexión de cables del ejemplo 18, en el que el miembro de sellado se adapta para moverse linealmente entre la posición cerrada y la posición abierta.

55 21. El montaje de conexión de cables del ejemplo 18, en el que el miembro de sellado se adapta para moverse linealmente en una dirección paralela a un eje longitudinal del montaje de conexión de cables entre la posición cerrada y la posición abierta.

22. El montaje de conexión de cables del ejemplo 18, en el que el miembro de sellado es un manguito que tiene un orificio de inyección, en el que cuando el miembro de sellado está en posición cerrada, el orificio de inyección no se encuentra en comunicación fluida con el orificio de entrada, y en el que cuando el miembro de sellado está en posición abierta, el orificio de inyección está en comunicación fluida con el orificio de entrada.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una combinación de un cable (102) y un montaje (100; 200; 300) de conexión de cables para acoplar el cable (102) a un aparato (104), comprendiendo el montaje de conexión de cables:
- 5 (a) un cuerpo principal (106; 206);
- (b) un mecanismo (108) de unión; y
- 10 (c) un montaje (114) de junta adaptado para acoplar de manera sellada el cuerpo principal (106; 206) al aparato (104), en el que el montaje (114) de junta incluye una junta (130) adaptada para ser intercalada entre el aparato (104) y el cuerpo principal (106; 206); y
- 15 en la que el cuerpo principal (106; 206) define una cavidad interior (116; 216; 316) adaptada para recibir un fluido a presión y recibir al menos una porción del cable (102) en ella, y en la que el mecanismo (108) de unión incluye una porción roscada (118) adaptada para acoplarse de manera sellada a una porción roscada de una capa (120) de aislamiento del cable (102), y caracterizada porque el montaje de conexión de cables comprende además un mecanismo (110) de junta de cable adaptado para sellar el cuerpo principal (106) al cable (102), en el que el mecanismo (110) de sellado de cable incluye una superficie (124) de sellado dispuesta en el cuerpo principal (106) y una segunda junta (126), en la que la superficie (124) de sellado se adapta para aplicarse a e intercalar la segunda junta (126) entre la superficie (124) de sellado y el cable (102) para sellar el cuerpo principal (106) al cable (102).
- 20
- 2.- La combinación de la reivindicación 1, en la que el montaje de conexión de cables comprende además un rebaje (132) con forma anular dispuesto en una superficie interior del cuerpo principal (106; 206), dimensionado y conformado el rebaje (132) con forma anular para recibir una porción del montaje (114) de junta en él.
- 25
- 3.- La combinación de la reivindicación 1, en la que el montaje de conexión de cables comprende además un orificio (136; 236; 336) de entrada que pasa a través del cuerpo principal (106; 206) para permitir que el fluido a presión sea inyectado en la cavidad interior (116; 216; 316) del cuerpo principal (106; 206) y un montaje (112; 212; 312) de válvula interconectado con el orificio (136; 236; 363) de entrada, configurable el montaje de válvula entre una posición cerrada que impide el flujo de fluido a través del orificio (136; 236; 363) de entrada y una posición abierta que permite el flujo de fluido a través del orificio (136; 236; 363) de entrada.
- 30
- 4.- La combinación de la reivindicación 1, en la que la superficie (124) de sellado es una superficie con forma anular formada en el cuerpo principal (106) y está adaptada para intercalar la junta (126) contra una cara (199) de extremo del cable (102), creando por ello una junta de extremo entre la superficie (124) de sellado y la cara (199) de extremo.
- 35

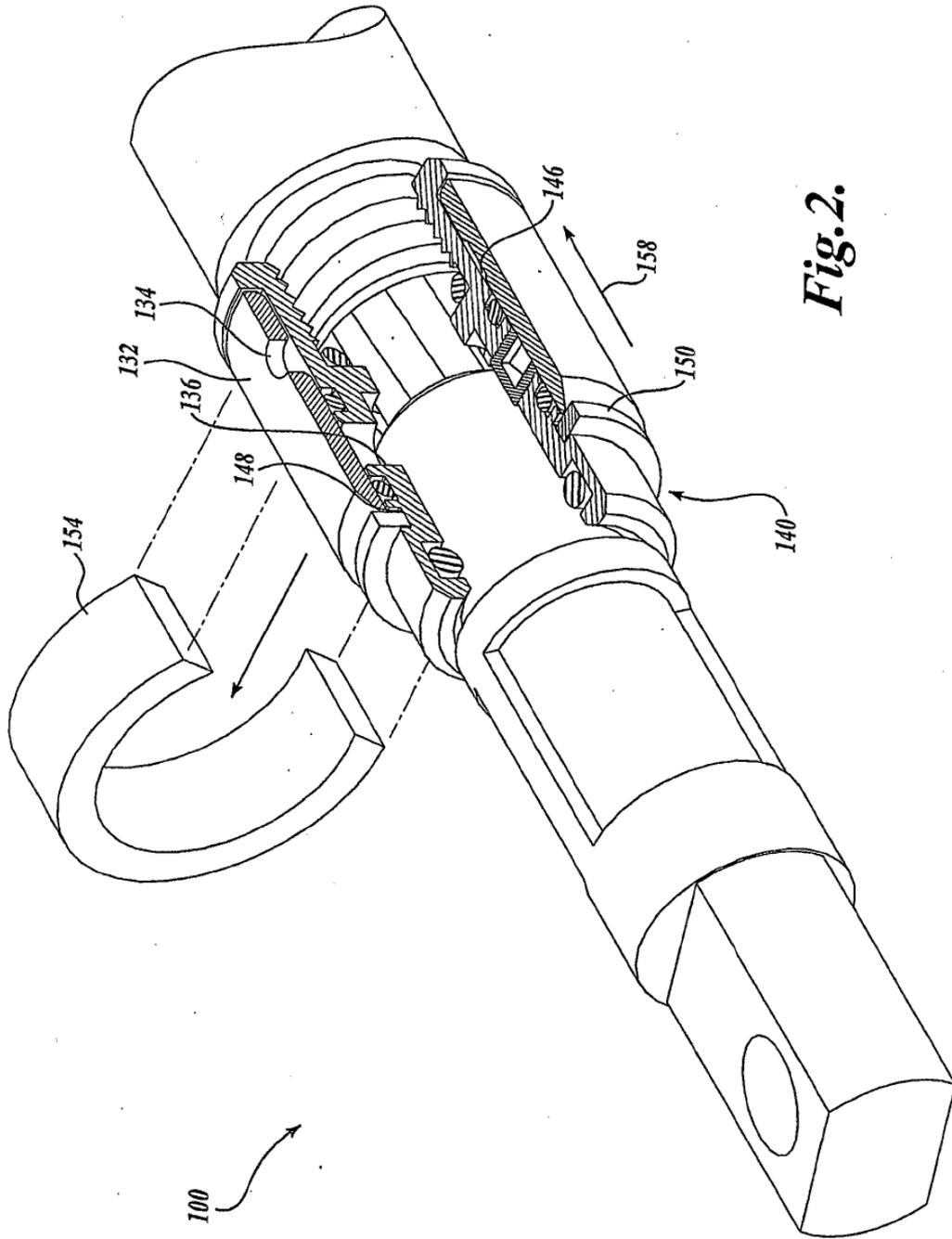


Fig. 2.

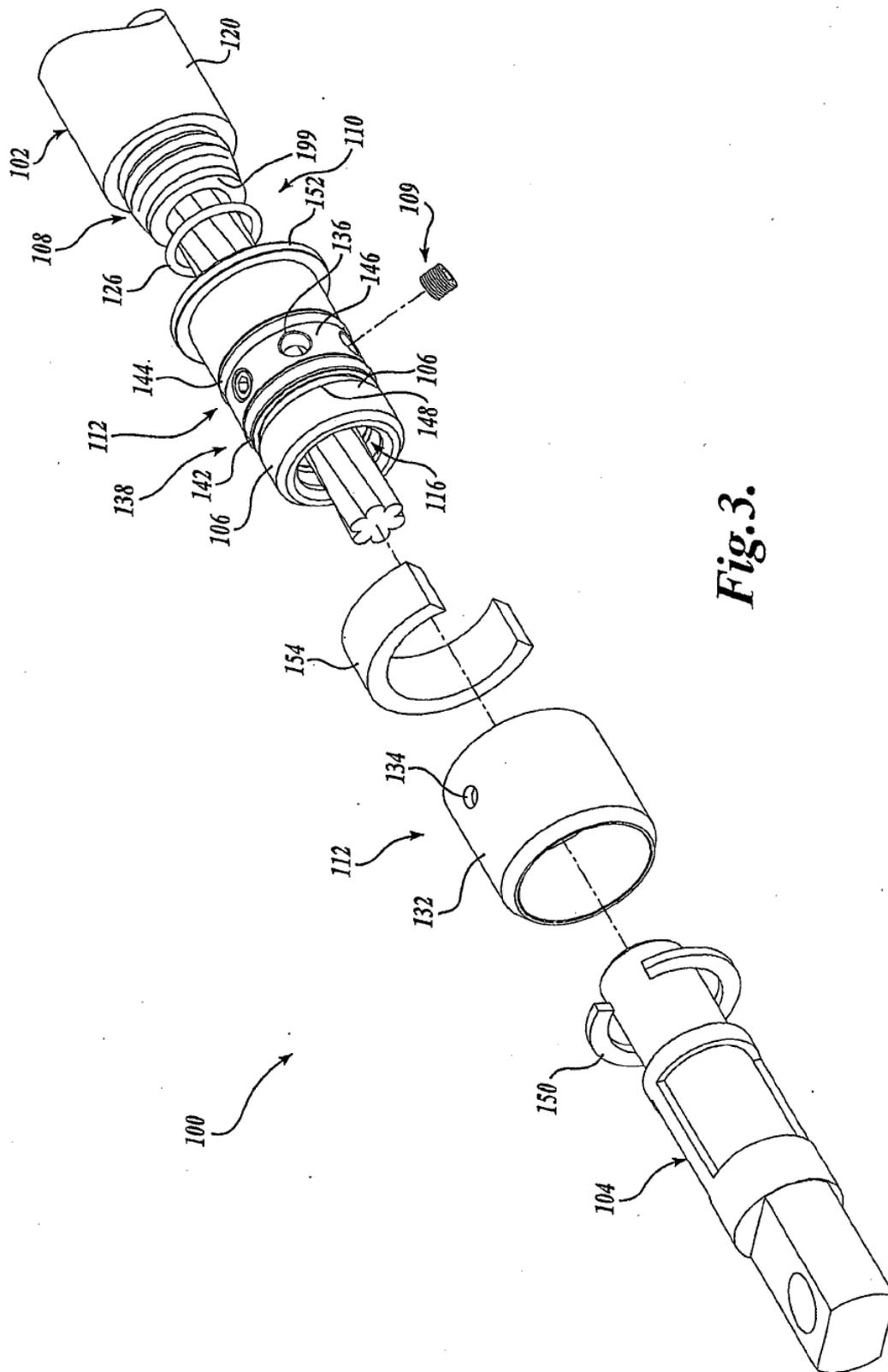


Fig. 3.

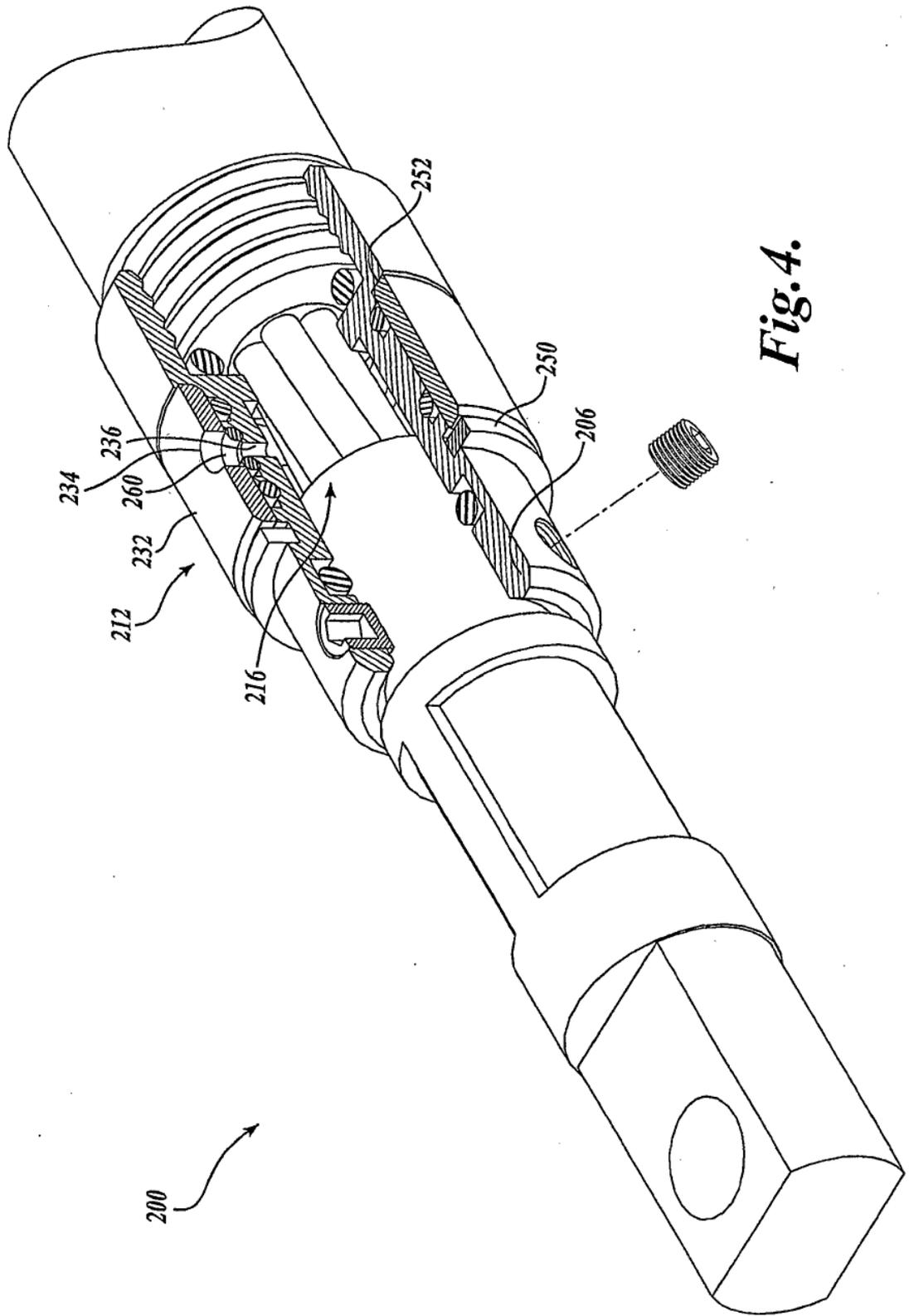


Fig. 4.

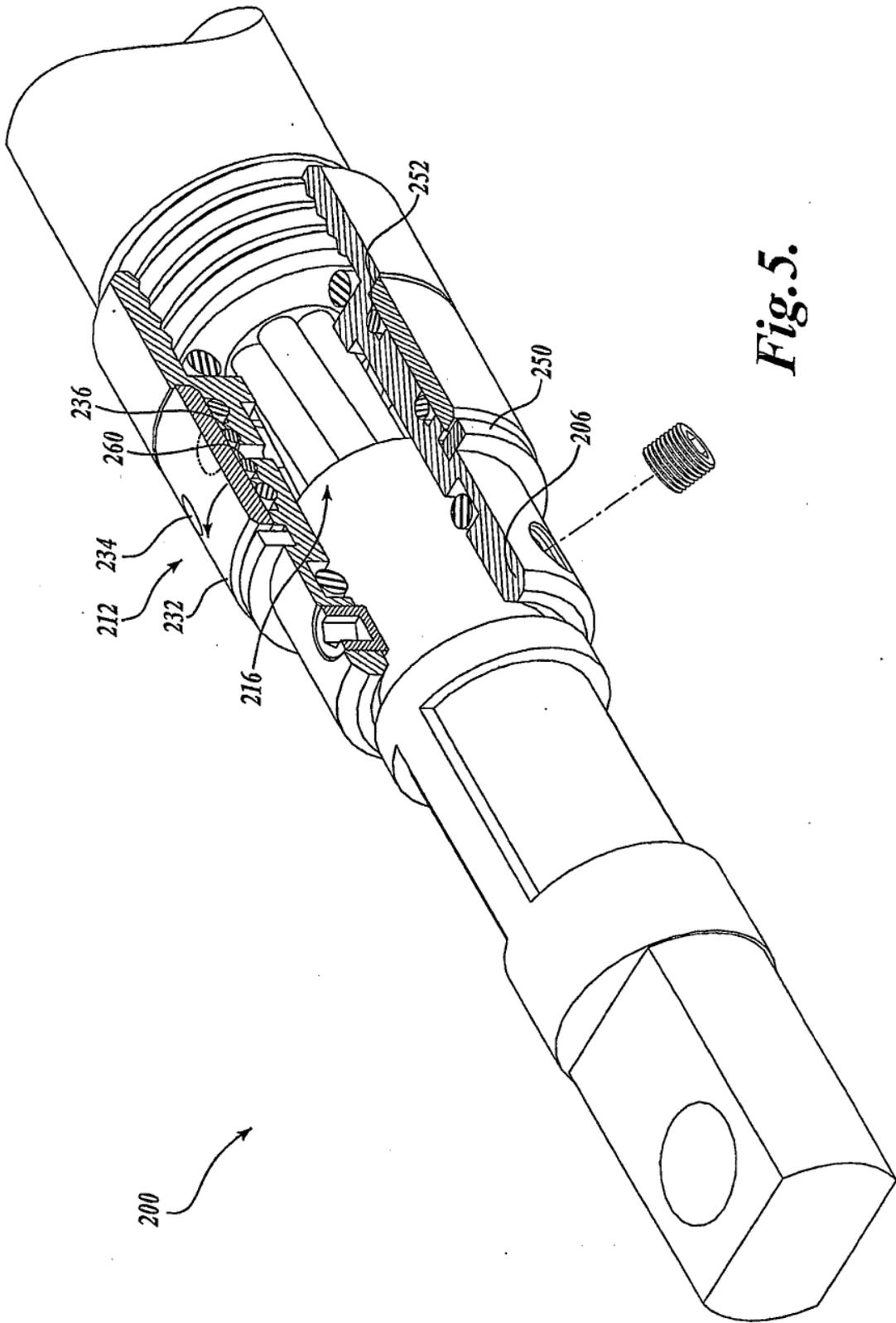


Fig. 5.

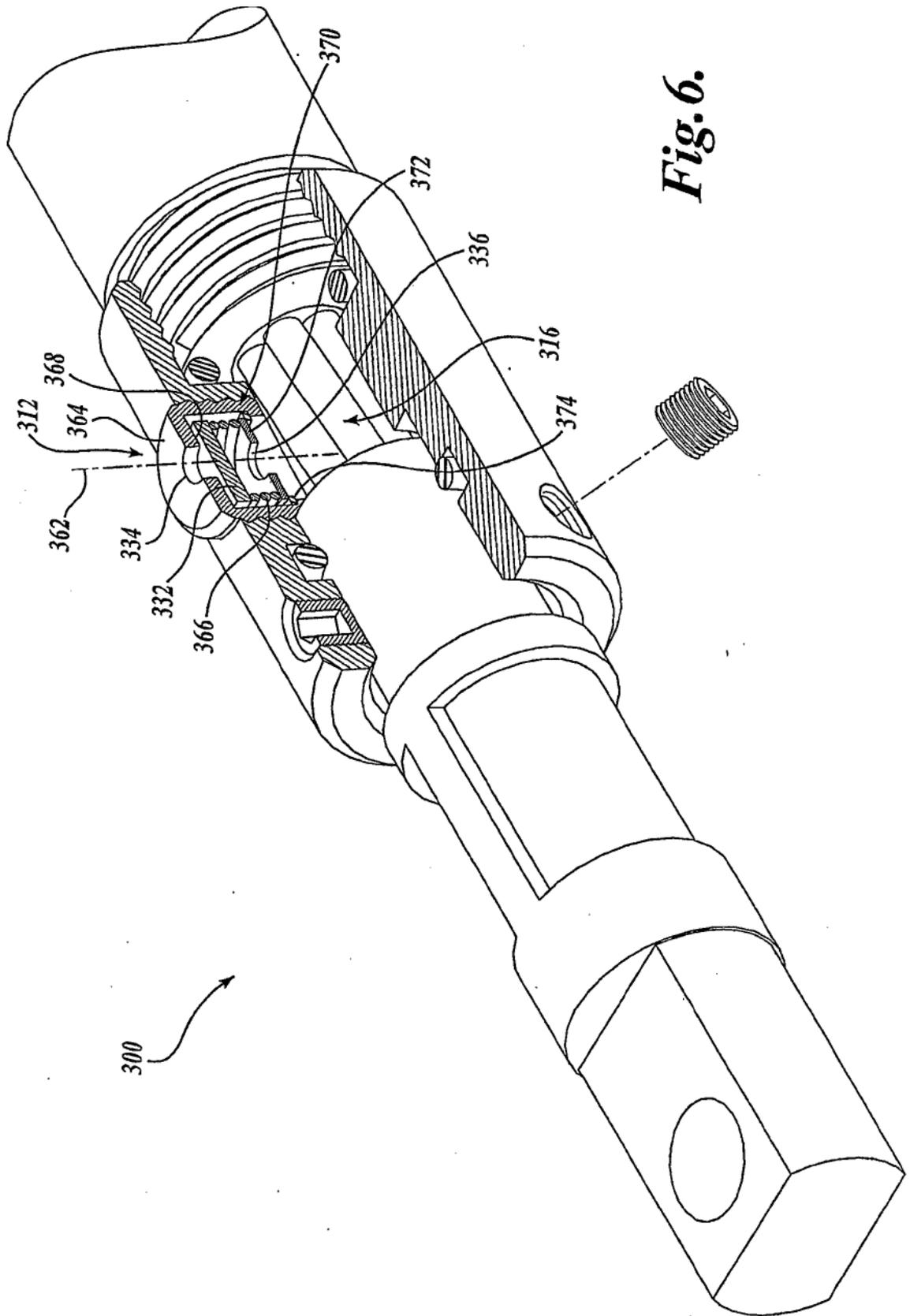


Fig. 6.

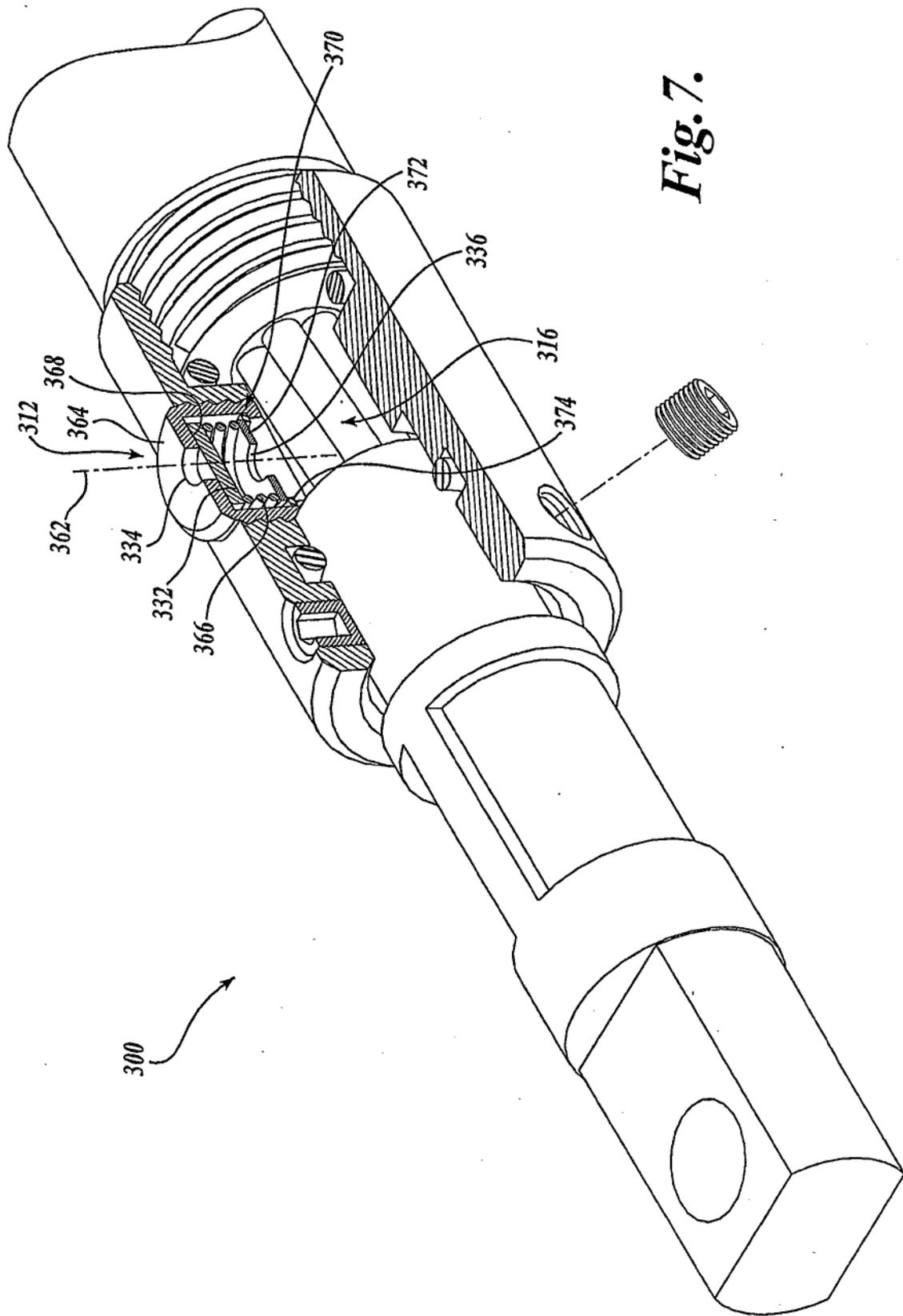


Fig. 7.