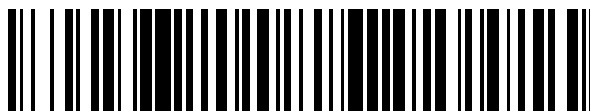


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 085**

51 Int. Cl.:

F16K 5/06 (2006.01)

F16K 35/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2011** **E 11729726 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014** **EP 2588785**

54 Título: **Una válvula de retención de fluido**

30 Prioridad:

02.07.2010 IT MI20101219

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

17.12.2014

73 Titular/es:

FIMCIM S.P.A. (100.0%)
Via Filippo Turati 29
20121 Milano (MI), IT

72 Inventor/es:

CIMBERIO, RENZO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 525 085 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

Una válvula de retención de fluido

La presente invención se refiere a un dispositivo de retención de fluido, por ejemplo para líquidos o gases.

Los dispositivos de retención de fluido se instalan típicamente en líneas de suministro y/o distribución de líquidos y/o gases, por ejemplo con el objetivo de permitir o controlar selectivamente el paso de fluido.

En un primer tipo de dispositivo de retención de fluido, está comprendido un cuerpo principal que tiene un agujero de paso en el cual opera un órgano obturador y es desplazable angularmente entre una posición abierta y una posición cerrada mediante la activación de una llave conectada al elemento obturador a través de un vástago. En la práctica, un usuario puede actuar externamente del cuerpo principal rotando la llave y operando la rotación angular del vástago de maniobra lo cual causa una rotación angular correspondiente del órgano obturador entre una posición abierta, en la que el obturador permite una comunicación fluida entre una abertura de entrada y una abertura de salida presente en el cuerpo de la válvula y una posición cerrada en la que el órgano obturador obstruye el paso de fluido entre las aberturas.

Con el objetivo de permitir un recorrido angular conocido del órgano obturador, una parte de guía de la llave de maniobra se puede dotar con un rebaje que coopera con un relieve presente en el cuerpo principal, tal como para limitar el recorrido angular de la llave de maniobra y, consecuentemente, del vástago y el órgano obturador entre dos posiciones angulares predefinidas.

En algunas soluciones técnicas, la llave de maniobra, una vez se ha alcanzado la posición angular deseada, se puede desenganchar axialmente del vástago y entonces volver a insertar en el vástago en una posición angular diferente, tomada en la presente memoria para ser una posición segura, en la que la llave coopera con un elemento de bloqueo constreñido sólidamente al cuerpo principal, de manera que no es posible una rotación angular de la llave y por lo tanto del órgano obturador. Una solución como ésta se adopta con el objetivo de impedir que ocurra inadvertidamente una rotación angular adicional del órgano obturador cuando el órgano ha alcanzado la posición angular deseada. En algunas aplicaciones, el bloqueo axial entre el vástago y la llave de maniobra en una posición de seguridad es deseable, con el objetivo de impedir intrusión o movimientos indeseados de la llave y por lo tanto a fin de garantizar un bloqueo estable del órgano obturador en la posición angular deseada. Para este propósito, la llave de maniobra se puede enganchar al extremo del vástago por medio de un tornillo de bloqueo que permite, una vez se coloca la llave en la posición de seguridad y por lo tanto la posición de bloqueo angular, la prevención de un desacoplamiento entre el vástago y la llave, garantizando de esta manera la imposibilidad de rotar el órgano obturador.

En otras soluciones, donde tiene que ser asegurado un alto grado de seguridad y en particular donde se desea permitir la activación del órgano obturador solamente por personal autorizado, el obturador se puede bloquear en una posición segura, si ésta es una condición cerrada o una condición abierta del obturador, por medio de cerraduras o medios de bloqueo de combinación que logran un bloqueo angular de la llave de maniobra y que se pueden desasegurar solamente por personal autorizado. No obstante es evidente que el uso de cerraduras u otras soluciones que son grandes y difíciles de manejar no solamente presenta inconvenientes en términos de tamaño sino también incurre en altos costes, mientras que no asegura una seguridad total.

En algunas soluciones, con el objetivo de bloquear la llave y el obturador en la posición abierta o cerrada, mientras que se evita el uso de cerraduras y/o soluciones difíciles de manejar, se han usado elementos roscados para acoplar la llave a un extremo roscado del órgano obturador. En particular, la solicitud de patente italiana n° BS99A0000462 así como la solicitud Internacional n° PCT/IT00/00164 describen un órgano de retención de fluido en el que una llave se engancha a un extremo del vástago de maniobra mediante el uso de un tornillo que tiene una cabeza sustancialmente esférica que presenta una abertura axial para recibir una herramienta de maniobra diseñada para desenganchar el tornillo del extremo del vástago de maniobra. Esta abertura axial tiene un perfil especial que permite la inserción solamente de una herramienta de maniobra especialmente diseñada. Con este tipo de solución no obstante la llave no se puede desenganchar actuando sobre el tornillo con llaves hexagonales. Las solicitudes de patente anteriormente citadas también describen una solución que comprende un órgano de retención de fluido en el que el vástago de maniobra recibe la llave de maniobra que está enganchada gracias a un tornillo terminal la cabeza del cual se hace no obstante inaccesible ya que está alojada especialmente en un asentamiento presente en la llave de maniobra y oculta por una parte expandida situada superiormente del tornillo: en la práctica el acceso a la cabeza hexagonal del tornillo solamente se permite usando una llave tubular capaz de pasar más allá de la cabeza y obtener acceso a la parte hexagonal descrita anteriormente.

Se describen válvulas de fluido de la técnica anterior adicionales en los documentos EP1479957-A1, WO00/79165-A1, WO2004/079238-A1 y EP1074772-A1.

Compendio

Las soluciones descritas anteriormente se han mostrado que son además improbables. En particular, un objetivo de la presente invención es describir un órgano de retención de fluido en el que el órgano obturador se puede bloquear mediante el uso de una solución técnica que es compacta y altamente segura.

- 5 Un objetivo adicional de la invención es poner a disposición una solución técnica que es económica de realizar y que al mismo tiempo mejora la seguridad del acoplamiento entre la llave de maniobra y el vástago conectado al obturador. Un objetivo adicional de la invención es poner a disposición una solución que se puede implementar fácilmente tanto en órganos de obturador disponibles actualmente como en unos nuevos.

- 10 Al menos uno de los objetivos enumerados anteriormente se obtiene sustancialmente mediante un órgano de retención de fluido según una o más de las reivindicaciones anexas; aspectos adicionales de la invención se describen en la presente memoria más adelante.

Se describe un dispositivo de retención de fluido que comprende:

- 15 un cuerpo principal que presenta internamente un canal de paso de fluido que se extiende entre al menos una abertura de entrada y al menos una abertura de salida; un obturador alojado internamente del cuerpo principal y desplazable entre una primera posición y una segunda posición de operación; una varilla de transmisión que tiene una primera parte que está conectada al obturador y una segunda parte que emerge externamente con respecto a un cuerpo principal;

- 20 un órgano de maniobra enganchado a la segunda parte de la varilla de transmisión para maniobrar el obturador entre la primera posición de operación y la segunda posición de operación, el órgano de maniobra que es atravesado por la segunda parte de la varilla de transmisión; un elemento de tope extraíble el cual, en una condición en la que está enganchado a la segunda parte de la varilla de transmisión, constriñe axialmente el órgano de maniobra a la varilla de transmisión; y un cuerpo auxiliar, el cual en la condición enganchado del elemento de tope presenta una parte de anclaje situada en una posición externa radialmente con respecto al elemento de tope y al menos una parte de agarre activable para desenganchar conjuntamente el cuerpo auxiliar y el elemento de tope de la segunda parte de la varilla de transmisión.

Preferiblemente, la segunda parte de la varilla de transmisión presenta una parte roscada o en cualquier caso una parte perfilada tal como para recibir de manera enganchable extraíblemente un asiento, también roscado, del órgano de tope extraíble.

- 30 Preferiblemente, el elemento de tope está enganchado a un extremo de la varilla de transmisión que es opuesto al obturador.

Preferiblemente, el elemento de tope presenta un volumen radial externo que es variable progresivamente a lo largo de una dirección paralela al eje de transmisión. En la práctica el perfil del elemento de tope tiene un volumen radial externo que no es constante, tal como para formar uno o más rebajes.

- 35 Preferiblemente, el elemento de tope presenta una primera parte que tiene una superficie externa cilíndrica que tiene un primer radio y al menos una segunda parte, consecutiva a la primera parte y que presenta una superficie cilíndrica externa que tiene un segundo radio que es menor que el primer radio, un rebaje (19) que está definido entre la primera parte y la segunda parte.

- 40 Preferiblemente, el cuerpo auxiliar comprende un elemento tubular. Por ejemplo el cuerpo auxiliar presenta una superficie externa radialmente que es cilíndrica y capaz de rotar internamente de un asiento formado complementariamente al mismo y presente en el órgano de maniobra.

Preferiblemente, el cuerpo auxiliar presenta una superficie interna radialmente que comprende al menos una primera parte que está formada complementariamente con respecto a la superficie externa radialmente del elemento de tope y que define la parte de anclaje.

- 45 Preferiblemente, la parte de anclaje del cuerpo auxiliar comprende un labio terminal que se extiende internamente radialmente del cuerpo auxiliar, en una dirección del elemento de tope extraíble y que engancha el rebaje formado por la superficie externa radialmente del elemento de tope.

Preferiblemente, el cuerpo auxiliar en la posición enganchada aloja el elemento de tope internamente del mismo, haciendo la superficie externa radialmente del elemento de tope inaccesible a una herramienta.

- 50 Preferiblemente, el cuerpo auxiliar se extiende axialmente, con referencia a una condición enganchada, más que el elemento de tope al menos en un lado opuesto de la varilla de transmisión, tal como para proporcionar una parte que es accesible a una herramienta de maniobra.

Preferiblemente, la parte de agarre del cuerpo auxiliar se extiende axialmente más allá de una superficie terminal del elemento de tope y comprende un labio de agarre que se extiende radialmente hacia una parte interior del cuerpo auxiliar.

- 5 Preferiblemente, en un lado opuesto del obturador el órgano de maniobra presenta una cavidad que en la condición de enganche del elemento de tope aloja la parte terminal de la varilla de transmisión, el elemento de tope y al menos una parte del cuerpo auxiliar. Por ejemplo, una superficie lateral externa radialmente del cuerpo auxiliar en esta posición enganchada se hace prácticamente inaccesible por una herramienta y es sustancialmente libre de rotar con respecto a la superficie que define la cavidad.

- 10 Preferiblemente, la cavidad presenta una conformación de vaso y comprende una superficie lateral interna que se forma complementariamente con respecto a una superficie lateral externa del cuerpo auxiliar; por ejemplo, la superficie lateral interna de la cavidad y la superficie lateral externa del cuerpo auxiliar son cilíndricas.

Preferiblemente, el conjunto del elemento de tope y el cuerpo auxiliar es móvil en una condición compacta axialmente en la que el conjunto se puede acoplar o desacoplar de la parte terminal de la varilla actuando sobre la parte de agarre.

- 15 Preferiblemente, el elemento de tope está constreñido sólidamente de manera torsional al cuerpo auxiliar en la condición compactada; en la práctica una rotación alrededor del eje de la varilla impuesta en el cuerpo auxiliar también se transmite al elemento de tope.

- 20 Preferiblemente, el obturador comprende un cuerpo que tiene al menos una cavidad pasante, el cuerpo que se puede colocar angularmente en la primera posición, a fin de permitir un flujo de fluido desde la abertura de entrada a la abertura de salida y en la segunda posición a fin de impedir el paso de fluido entre la abertura de entrada y la abertura de salida.

Preferiblemente, la varilla de transmisión presenta un extremo que está constreñido angularmente al obturador y un segundo extremo que está constreñido angularmente al órgano de maniobra.

- 25 Preferiblemente, el órgano de maniobra comprende al menos una parte de guía que coopera con una contraparte de guía correspondiente constreñida sólidamente al cuerpo principal.

Preferiblemente, el órgano de maniobra comprende al menos un elemento de bloqueo angular que coopera con un contra elemento de bloqueo angular respectivo presente en la contraparte de guía.

- 30 Preferiblemente, la parte de guía del órgano de maniobra comprende al menos elemento de final de carrera angular que coopera con un contra elemento de final de carrera angular respectivo en la contraparte de guía a fin de delimitar una carrera angular del órgano de maniobra entre una posición angular inicial y una posición angular final que corresponde a la primera posición y la segunda posición del órgano obturador.

Una herramienta para enganchar y desenganchar un elemento de tope extraíble a y desde un dispositivo de retención de fluido como en cualquiera de los aspectos precedentes.

La herramienta comprende:

- 35 al menos un elemento de acoplamiento que tiene una parte terminal capaz de enganchar la parte de agarre del cuerpo auxiliar y

al menos un elemento empujador que coopera con el elemento de acoplamiento para accionar sorprendentemente contra una superficie terminal del elemento de tope cuando el elemento de acoplamiento engancha la parte de agarre del cuerpo auxiliar.

- 40 El elemento de acoplamiento presenta una conformación tubular y aloja internamente al menos una parte del elemento empujador.

El elemento empujador presenta una parte roscada que engancha una parte roscada correspondiente internamente presente en elemento de acoplamiento.

- 45 El elemento empujador comprende un primer extremo destinado a actuar haciendo de apoyo contra la superficie terminal del elemento de tope, un tramo intermedio que aloja la parte roscada y un segundo extremo que tiene un elemento de maniobra respectivo por ejemplo enganchado sólidamente de manera torsional a o en una única pieza con el elemento empujador.

- 50 Preferiblemente, la parte terminal del elemento de acoplamiento presenta una o más incisiones longitudinales que definen tramos longitudinales de la parte terminal capaces de flexionar radialmente. De este modo, la parte terminal se puede expandir selectivamente o contraer radialmente gracias a la acción del empujador que opera internamente del elemento de acoplamiento.

Preferiblemente, la parte roscada del elemento de acoplamiento se extiende al menos parcialmente en un tramo que está libre de incisiones a fin de acoplarse con la parte roscada del elemento empujador, una rotación relativa entre el elemento empujador y el elemento de acoplamiento que realiza un movimiento axial relativo entre ellas.

5 Preferiblemente, la parte terminal del elemento de acoplamiento presenta, en sección longitudinal, una parte de gancho capaz de cooperar con el labio de agarre del cuerpo auxiliar.

Preferiblemente, el elemento de acoplamiento presenta un elemento de maniobra, que se extiende preferiblemente en un extremo del elemento de acoplamiento que es opuesto al extremo que presenta el labio.

10 Preferiblemente, una parte terminal del elemento empujador presenta un tramo longitudinal que tiene un primer diámetro externo y un segundo tramo longitudinal, consecutivo al primer tramo longitudinal y que tiene un segundo diámetro externo que es menor que el primero.

Preferiblemente, una parte terminal del elemento de acoplamiento presenta un tramo longitudinal que tiene un primer diámetro interno y un segundo tramo longitudinal, consecutivo al primer tramo longitudinal y que tiene un segundo diámetro interno que es menor que el primero, un deslizamiento axial del elemento empujador que conduce a una expansión radial de la parte terminal del elemento de acoplamiento.

15 Preferiblemente, el primer tramo longitudinal está conectado al segundo tramo longitudinal del elemento empujador por un tramo de convergencia el cual por ejemplo está conformado de manera troncocónica; de igual modo, el primer tramo longitudinal está conectado al segundo tramo longitudinal del elemento de acoplamiento por un tramo de convergencia respectivo, formado complementariamente al tramo en el elemento empujador y por ejemplo que también define una superficie troncocónica.

20 Preferiblemente, el diámetro interno del segundo tramo longitudinal presente en el elemento de acoplamiento es mayor que un diámetro externo del segundo tramo longitudinal presente en el elemento empujador.

Preferiblemente, el uso de una herramienta para enganchar y/o desenganchar el elemento de tope del dispositivo de retención.

25 Un proceso para desenganchar el elemento de tope del dispositivo de retención mediante el uso de una herramienta.

El proceso comprende los siguientes pasos:

acoplar una parte terminal del elemento de acoplamiento con la parte de agarre del cuerpo auxiliar;

30 rotar el empujador axial con respecto al elemento de acoplamiento en una primera dirección tal como para determinar un movimiento axial correspondiente capaz de bloquear torsionalmente de manera mutua el elemento de tope, el cuerpo auxiliar y el elemento de acoplamiento;

rotar el elemento de acoplamiento en una segunda dirección opuesta a la primera dirección a fin de desenganchar el conjunto constituido por el cuerpo auxiliar y el elemento de tope de la segunda parte de la varilla de transmisión del dispositivo de retención.

Un proceso para enganchar un elemento de tope a un dispositivo de retención mediante el uso de una herramienta.

35 Con el propósito de proceder con el enganche de un elemento de tope, la herramienta ha enganchado previamente el conjunto del elemento de tope y el cuerpo auxiliar a la parte terminal del elemento de acoplamiento.

El proceso comprende los siguientes pasos:

rotar el elemento de acoplamiento en la primera dirección para enganchar un conjunto constituido por el cuerpo auxiliar y el elemento de tope a la segunda parte de la varilla de transmisión;

40 rotar el empujador axial con respecto al elemento de acoplamiento a fin de realizar un desplazamiento axial capaz de desbloquear torsionalmente el elemento de tope, el cuerpo auxiliar y el elemento de acoplamiento;

desacoplar la parte terminal del elemento de acoplamiento de la parte de agarre del cuerpo auxiliar.

Descripción de las figuras

45 Algunos aspectos de la invención se ilustran en las figuras anexas de los dibujos, proporcionadas a modo de ejemplo no limitante, en las cuales:

- la figura 1 ilustra un dispositivo de retención de fluido en un alzado lateral y con algunas partes seccionadas; una herramienta está enganchada al dispositivo de la figura 1 para permitir el bloqueo y desbloqueo del órgano de maniobra del dispositivo de retención;

- la figura 2 es un alzado frontal del dispositivo ilustrado en la figura 1;
- la figura 3 es una vista en perspectiva del equipo de maniobra, utilizable con el dispositivo de retención de fluido de la invención;
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un órgano de retención de fluido según la invención;
- 5 - la figura 5 es una vista de despiece en perspectiva que muestra un órgano de retención de fluido según la invención y una herramienta de maniobra la cual se puede usar en cooperación con el dispositivo de la invención;
- la figura 6 es una sección longitudinal de una herramienta utilizable con el dispositivo de retención de la invención;
- 10 - la figura 7 es una vista en perspectiva de la herramienta de la figura 6;
- la figura 8 es una sección longitudinal según la línea VIII-VIII, como se muestra en la figura 9, de un órgano de retención de fluido del tipo ilustrado en la figura 3, en una condición desbloqueada en la que el obturador está abierto;
- la figura 9 es una vista frontal del obturador de la figura 8; la figura 9 también muestra la línea VIII-VIII;
- 15 - la figura 10 es una vista en sección longitudinal según la línea X-X, mostrada la figura 11, de un órgano de retención de fluido como en la figura 3, en una condición en la que el obturador está cerrado y bloqueado angularmente;
- la figura 11 es una vista frontal del obturador de la figura 10; la figura 11 también muestra la línea X-X;
- la figura 12 ilustra, en una sección longitudinal según la línea XII-XII, la línea de la que se muestra en la figura 13, un órgano de retención de fluido con una herramienta de maniobra relativa del tipo de la figura 1, en una condición en la que el obturador está cerrado y bloqueado;
- 20 - la figura 13 es una vista frontal del obturador de la figura 12; la figura 13 también indica la línea XII-XII;
- la figura 14 ilustra, en una sección longitudinal a lo largo de la línea XIV-XIV, representada la figura 14, un órgano de retención de fluido con un órgano de maniobra relativo como en la figura 1, en una condición en la que el obturador está abierto y no bloqueado; y
- 25 - la figura 15 es una vista frontal del obturador de la figura 14; la figura 15 también incluye la línea XIV-XIV.

Descripción detallada

Con referencia a las figuras anexas de los dibujos, 1 indica en su totalidad un dispositivo de retención de fluido según aspectos de la invención.

- 30 El dispositivo 1 comprende un cuerpo principal 2 que presenta internamente del mismo un canal 3 que se extiende entre al menos una abertura de entrada 4 y al menos una abertura de salida 5. Pueden estar presentes elementos de unión respectivos en la abertura de entrada 4 y la abertura de salida 5, por ejemplo órganos roscados, para conectar el cuerpo principal al tubo y/o a componentes de un circuito.
- 35 El obturador 6 opera internamente del cuerpo principal 2, cuyo obturador 6 es desplazable entre una primera y una segunda posición de operación; por ejemplo en la solución de las figuras anexas, el obturador es desplazable angularmente entre una primera posición abierta (por ejemplo mostrada en las figuras 8 y 14) y una segunda posición cerrada (por ejemplo ilustrada en las figuras 10 y 12); para este propósito el obturador 6 presenta un paso respectivo 7 que se puede alinear selectivamente o colocar transversalmente con respecto al canal 3 del cuerpo principal.
- 40 Con el objetivo de mover el obturador 6 entre la primera y segunda posición, se proporciona una varilla de transmisión 8, que tiene una primera parte 9 conectada al obturador y una segunda parte 10 que emerge externamente con respecto al cuerpo principal. Aunque solamente se describen en la presente memoria dos posiciones angulares, el dispositivo 1 se puede realizar tal como para comprender más de dos posiciones angulares diferentes que corresponden a condiciones de funcionamiento respectivas. La primera parte 9 de la varilla 8 engancha el obturador, por ejemplo insertándose dentro del mismo tal como para garantizar un acoplamiento sólido alrededor de los ejes principales 11 de la varilla 8; de este modo se trasmite una acción de rotación de la varilla al órgano obturador. La segunda parte 10 de la varilla está enganchada a un órgano de maniobra 12, por ejemplo en forma de mariposa, en forma de palanca, en forma de pomo o que tiene una conformación adicional que le permite ser activado. El acoplamiento entre el órgano de maniobra 12 y la segunda parte de la varilla es tal como para
- 45 garantizar solidaridad torsional entre los dos componentes de manera que el órgano de maniobra es capaz de desplazar el obturador entre la primera y segunda posiciones de operación.
- 50

Como se puede ver particularmente en la figura 1, el órgano de maniobra 12 está atravesado, en un agujero pasante 13, por la segunda parte 10 de la varilla de transmisión 8; la varilla 8 presenta una parte terminal 14 destinada a enganchar un elemento de tope extraíble 15. Como se puede ver en la figura 1 y la figura 5, la parte terminal 14 está roscada y recibe el elemento de tope extraíble 15, que también presenta un asiento roscado 15a capaz de atornillarse y desatornillarse en la parte terminal con el objetivo de bloquear axialmente el órgano de maniobra a lo largo de la dirección del eje 11. En otras palabras, cuando el elemento de tope 15 está enganchado a la parte terminal de la varilla, en el lado opuesto con respecto al obturador, el elemento 15 constriñe axialmente el órgano de maniobra a la varilla de transmisión. Mediante la extracción del elemento de tope es posible, al revés, extraer el órgano de maniobra 12 del vástago 8, por ejemplo a fin de volver a colocar el órgano de maniobra 12 en una posición angular diferente, como se explicará más plenamente en la presente memoria más adelante. Dado que un fluido puede circular internamente del canal 3, por ejemplo un fluido tal como líquido o gas presurizado, un elemento de sello 60 se puede interponer entre la varilla 8 y una parte, por ejemplo la parte de guía 22, constreñido sólidamente al cuerpo 2. En las realizaciones ilustradas, el elemento de sello 60 se mantiene en una posición axial por una tuerca redonda 61 colocada coaxialmente a la varilla 8.

Un cuerpo auxiliar 16 coopera con el elemento de tope 15, en particular cuando el elemento de tope 15 está en una condición enganchada a la parte terminal 14. En esta condición, una parte de anclaje 17 del cuerpo auxiliar está situada en una posición externa radialmente con respecto al elemento de tope 15, mientras que una parte de agarre 18 conectada a la parte de anclaje es activable tal como para desenganchar conjuntamente el cuerpo auxiliar 16 y el elemento de tope 15 de la segunda parte 10 de la varilla de transmisión 8. En la práctica, la parte de anclaje 17 abraza al menos parcialmente el elemento de tope 15, mientras que la parte de agarre 18 se extiende axialmente (es decir en una dirección paralela al eje 11) más allá del contorno del elemento de tope a fin de ofrecer una zona de unión a una herramienta que se puede usar para desenganchar el elemento de tope.

Como se puede ver en la figura 1 y la figura 6, el elemento de tope 15 presenta una superficie lateral externa radialmente, la cual cuando se engancha el elemento de tope al vástago se hace inaccesible por el cuerpo auxiliar. En el ejemplo ilustrado la superficie lateral externa radialmente tiene un cuerpo generalizado cilíndrico (es decir que tiene una forma de la superficie generada por una línea que rota alrededor de un eje); en particular, la superficie radial externa del elemento 15 tiene un perfil radial externo que es variable que pasa a lo largo de una dirección paralela al eje 11 de la varilla de transmisión 8: en mayor detalle, el elemento de tope 15 presenta una primera parte que tiene una superficie externa cilíndrica y un primer radio y una segunda parte, consecutiva a la primera, que tiene una superficie externa cilíndrica con un segundo radio que es menor que el primero. De esta manera, se forma un rebaje 19 entre la primera y la segunda partes, el cual, en una condición acoplado del elemento de tope con el cuerpo auxiliar, coopera con la parte de anclaje 17. El acoplamiento descrito es visible tanto en la figura 1, donde el conjunto del elemento de tope y el cuerpo auxiliar está enganchado a la varilla 8, como en las figuras 6 y 7, donde el conjunto del elemento de tope y el cuerpo auxiliar está desenganchado de la varilla 8. En más detalle, se puede ver que el cuerpo auxiliar 16 presenta una estructura sustancialmente tubular que tiene una superficie externa radialmente cilíndrica y una superficie radial interna que, en condiciones acopladas con el elemento de tope 15, aloja el elemento de tope 15 internamente de la misma, haciendo el elemento de tope 15 inaccesible a una herramienta. La superficie interna radialmente del cuerpo auxiliar tiene al menos una primera parte que está formada complementariamente a la superficie externa radialmente del elemento de tope y define la parte de anclaje 17: en la práctica la parte anclaje 17 puede presentar un labio terminal que se extiende radialmente internamente del cuerpo auxiliar en la dirección del elemento de tope extraíble y enganchando el rebaje 19. En el lado opuesto con respecto a la parte de anclaje 17 y con referencia a una condición enganchada al elemento de tope, el cuerpo auxiliar 16 se extiende axialmente (a lo largo de la dirección del eje 11) en una mayor medida con respecto a la extensión axial del elemento de tope 15. De este modo, la parte de agarre 18 del cuerpo auxiliar se extiende axialmente más allá de una superficie terminal 15b (ver la figura 6) del elemento de tope y comprende, por ejemplo, un labio de agarre que se extiende radialmente hacia el interior del cuerpo auxiliar. De este modo, la parte de agarre 18 puede recibir una herramienta utilizable para enganchar y desenganchar el elemento de tope a la varilla 8 del dispositivo 1. El conjunto del elemento de tope 15 y el cuerpo auxiliar 16 se puede mover en una condición compactada axialmente (por ejemplo usando la herramienta 40 descrita en la presente memoria más adelante) en la cual el conjunto se puede acoplar o desacoplar de la parte terminal de la varilla 8 mediante el accionamiento de la parte de agarre 18, según el elemento de tope 15 y el cuerpo auxiliar se hacen sólidos torsionalmente uno con otro gracias a la interacción de las superficies de contacto mutuo entre los dos componentes.

Cuando el conjunto constituido por el elemento de tope 15 y el cuerpo auxiliar 16 está enganchado al dispositivo 1, el conjunto está alojado en una cavidad 20 del órgano de maniobra 12 presente en el lado del órgano de maniobra opuesto al obturador, de manera que la superficie lateral externa del cuerpo auxiliar también se hace sustancialmente inaccesible a la herramienta. La cavidad 20 aloja de esta manera la parte terminal 14 de la varilla de transmisión 8, el elemento de tope 15 roscado en la parte 14 y al menos una parte del cuerpo auxiliar 16. En el ejemplo ilustrado, con referencia a una condición enganchada del elemento de tope 15 a la varilla 8, sustancialmente el cuerpo auxiliar 16 entero está alojado en la cavidad 20 excepto, a lo sumo, una parte final de la parte de agarre la cual puede sobresalir ligeramente axialmente de la cavidad 20. En el ejemplo ilustrado, la cavidad 20 presenta una conformación de vaso y comprende una superficie lateral interna que está formada complementariamente y sustancialmente en contacto con una superficie lateral externa del cuerpo auxiliar 16 (el cuerpo auxiliar 16 en cualquier caso que es capaz de rotar inactivo internamente de la cavidad 20): como se puede ver en las figuras

anexas, la superficie lateral interna de la cavidad 20 y la superficie lateral externa del cuerpo auxiliar 16 ambas pueden ser cilíndricas, de manera que se facilita el enganche y desenganche del conjunto del elemento de tope más el cuerpo auxiliar con el dispositivo 1. Cuando el conjunto del elemento de tope y el cuerpo auxiliar está acoplado a la parte terminal de la varilla 8, el elemento de tope se atornilla en la parte terminal y el cuerpo auxiliar se interpone entre la superficie lateral externa radialmente del elemento 15 y la superficie interna radialmente de la cavidad, con la parte de agarre 18 que se puede enganchar mediante una herramienta especial.

A la luz de lo anterior, está claro que el elemento de tope 15, una vez enganchado a la varilla 8, mantiene el órgano de maniobra en una posición axial que es adecuada para que el órgano de maniobra enganche la varilla 8 y cause una rotación del obturador. El órgano de maniobra 12 también puede comprender al menos una parte de guía 21 que coopera con una contraparte de guía correspondiente 22 presente en el cuerpo principal. El órgano de maniobra 12 también puede comprender al menos una parte de guía 21 que coopera con una contraparte de guía correspondiente 22 presente en el cuerpo principal. El movimiento angular del órgano de maniobra está delimitado por la interacción entre elementos de final de carrera que operan entre las partes guía. En el ejemplo de la figura 1, la parte de guía 21 del órgano de maniobra comprende al menos un elemento de final de carrera angular 23, que coopera con un contra elemento de final de carrera angular 24 presente en la contraparte de guía 22 asociada al cuerpo principal. En una realización alternativa ilustrada en las figuras, el elemento de final de carrera angular puede comprender una pista ofrecida en la parte de guía del órgano de maniobra: en este caso, el contra elemento 24 puede comprender un relieve predispuesto para correr en la pista ofrecida en la parte de guía.

Alternativamente, el elemento de final de carrera angular 23 puede comprender un relieve formado en la parte de guía 21 del órgano de maniobra. En este caso, el contra elemento 24 puede comprender una pista predispuesta para recibir deslizablemente el relieve soportado por la parte de guía. El elemento 23 y el contra elemento 24 interactúan con el objetivo de delimitar el recorrido angular del órgano de maniobra entre una posición angular inicial y una posición angular final correspondiente a la primera y segunda posición del órgano obturador. El dispositivo 1 además comprende uno o más elementos de bloqueo angular y respectivamente uno o más contra elementos para bloquear el obturador en una o más posiciones angulares predeterminadas. Por ejemplo, el dispositivo 1 puede comprender un primer elemento de bloqueo angular 25, por ejemplo en forma de un rebaje pasante presente en la parte de guía 21 y un segundo elemento de bloqueo angular 26, por ejemplo también en forma de un rebaje pasante presente en la parte de guía 21. Los elementos 25 y 26 están distanciados angularmente y enganchan un contra elemento de bloqueo angular constreñido sólidamente al cuerpo principal (señalar no obstante que en principio solamente uno de los elementos 25 o 26 pudiera ser suficiente). En el caso ilustrado, el contra elemento de bloqueo coincide con el contra elemento 24: señalar que en general el contra elemento de bloqueo angular podría también no ser el contra elemento de final de carrera. Alternativamente a la solución ilustrada los elementos de bloqueo angular podrían comprender uno o más relieves soportados en la parte de guía 21 y cooperar con uno o más asientos de bloque angular respectivos constreñidos sólidamente actualmente en el cuerpo 2.

Por último, se podría situar una tapa extraíble 27 en la cavidad 20 y en particular cuando la cavidad está cerrada; la tapa 27, en el ejemplo ilustrado, se puede enganchar en una fijación por presión o por acoplamiento forzado al cuerpo auxiliar 16 en la abertura 20a con el objetivo de impedir la entrada de suciedad o elementos indeseados en la cavidad 20. La tapa 27 está terminalmente soportada por una tira 28 que tiene un extremo adicional 29 enganchado de manera extraíble al cuerpo 2, por ejemplo en un tramo de conexión 30 del mismo con la parte 22.

También está descrita una herramienta 40 para enganchar y desenganchar el elemento de tope extraíble 15 con respecto al dispositivo de retención de fluido 1. La herramienta 40 comprende al menos un elemento de acoplamiento 41, por ejemplo que tiene una forma tubular, con una parte terminal 42 que puede enganchar la parte de agarre 18 del cuerpo auxiliar 16 y al menos un elemento empujador 43 que coopera con el elemento de acoplamiento. El elemento empujador 43 está dispuesto y formado de manera que cuando el elemento de acoplamiento 41 engancha la parte de agarre del cuerpo auxiliar, el elemento empujador se predispone para golpear contra una superficie terminal 15b del elemento de tope 15 (figuras 1 y 6). El elemento de acoplamiento 41 aloja internamente al menos una parte del elemento empujador 43, que también presenta una parte roscada 44 que engancha una parte roscada correspondiente 45 presente internamente del elemento de acoplamiento. En la práctica, el elemento empujador 43 comprende un primer extremo 43a destinado a golpear contra la superficie terminal 15b del elemento de tope 15, un tramo intermedio 43b que aloja la parte roscada 44 y un segundo extremo 43c que tiene un elemento de maniobra 46 que es torsionalmente sólido con el elemento empujador.

A su vez, el elemento de acoplamiento 41 presenta diversas partes. Como se mencionó previamente, la parte terminal 42 del elemento 41 es para enganchar el cuerpo auxiliar. Para este propósito, la parte terminal 42 del elemento de acoplamiento presenta una o más incisiones longitudinales 47 que definen tramos longitudinales 48 de la parte terminal que son capaces de flexionar radialmente y de esta manera, por otra parte, facilitar la entrada de la parte terminal 42 en el cuerpo tubular, pasando más allá del labio 18 y por otra parte desengancharse del cuerpo auxiliar cuando sea necesario. En el ejemplo ilustrado, la parte terminal 42 presenta, en sección longitudinal (figura 6), un labio de gancho 49 que puede cooperar con el labio de agarre 18 del cuerpo auxiliar. Señalar que la parte roscada 44 del elemento de acoplamiento se extiende al menos parcialmente en un tramo libre de incisiones a fin de acoplarse con la parte roscada del elemento empujador eficazmente de manera que una rotación entre el elemento empujador y el elemento de acoplamiento realiza una rotación axial relativa entre el elemento empujador y el elemento de acoplamiento a lo largo del eje longitudinal 11. El elemento de acoplamiento 41 también presenta un

elemento de maniobra respectivo 50, que se extiende preferiblemente en un extremo del elemento de acoplamiento opuesto al extremo del labio 49; el elemento de maniobra 50 es para rotar el conjunto formado por el elemento de tope 15 y el cuerpo auxiliar 16 con respecto a la parte roscada del eje 8, como se describirá en la presente memoria más adelante. El elemento empujador 43 comprende, en la parte terminal 43a, un tramo de convergencia 53c, por ejemplo troncocónico, destinado a cooperar con un tramo de convergencia respectivo 52c de la parte 42 tal como para abrir radialmente o contraer los tramos 48. En el ejemplo ilustrado, la parte terminal 43a presenta un tramo longitudinal 53a que tiene un primer diámetro externo y un segundo tramo longitudinal 53b, consecutivo al primero y que tiene un segundo diámetro externo que es menor que el primero: los dos tramos están conectados por el tramo de convergencia 53c. De igual modo, el elemento de acoplamiento 41 comprende, en la parte terminal 42, un tramo longitudinal 52a que tiene un primer diámetro interno y un segundo tramo longitudinal 52b consecutivo al primero y que tiene un segundo diámetro interno que es menor que el primero: los dos tramos longitudinales de la parte 42 están conectados por el tramo de convergencia 52c. Señalar que el diámetro interno del segundo tramo longitudinal 52b es mayor que el diámetro externo del segundo tramo longitudinal 53b, tal como para permitir a los tramos longitudinales 48 flexionar de manera interna cuando el empujador está en la posición retraída axialmente con respecto al elemento de acoplamiento 41. Un deslizamiento axial del elemento empujador, causado rotando el elemento de maniobra 46 y manteniendo el elemento de maniobra 50 en su posición, causa un desplazamiento axial del tramo 53c (con un paso del elemento empujador desde la posición retraída a una posición avanzada con respecto al elemento de acoplamiento) el cual causa una expansión radial de la parte terminal del elemento de acoplamiento y un movimiento contemporáneo del elemento empujador contra la superficie 15b.

La herramienta 40 se usa para enganchar y desenganchar el elemento de tope a y desde el dispositivo de retención. En particular, la herramienta 40 permite acceder al labio de agarre 18 y desenganchar selectivamente y volver a enganchar el conjunto constituido por el elemento de agarre y el cuerpo auxiliar con respecto a la parte terminal de la varilla 8. De este modo, el órgano de maniobra 12 se puede bloquear y desbloquear axialmente con respecto a la varilla 8 y por lo tanto al dispositivo 1.

En la práctica, para proceder al desenganche del elemento de tope desde el dispositivo de retención 1, la parte terminal 42 del elemento de acoplamiento se inserta a través de la abertura delimitada por la parte de agarre 18 del cuerpo auxiliar 16 (ver por ejemplo la figura 12); gracias al juego radial entre los tramos 52b y 53b, los tramos 48 pueden flexionar y el permitir el enganche de la herramienta a la parte de agarre 18; de esta manera, rotando el empujador axial con respecto al elemento de acoplamiento (actuando sobre el órgano 46 y conservando el órgano 50), se obtiene una abertura radial de los tramos 48 y del labio 49 soportado por los tramos, así como un empuje axial contra la superficie 15b que permite una compactación axial y por lo tanto un bloqueo torsional recíproco del elemento de tope, el cuerpo auxiliar y el elemento de acoplamiento. En este punto, una rotación del órgano 50 en la dirección opuesta a la rotación aplicada previamente conduce a una rotación correspondiente del elemento de acoplamiento que se dirige a desenganchar el conjunto constituido por el cuerpo auxiliar y el elemento de tope de la parte roscada de la varilla 8.

En este punto el órgano de maniobra 12 se puede retirar de la varilla 8 y colocar en la posición angular deseada. Por ejemplo, si el obturador ha alcanzado una posición angular deseada, el órgano de maniobra se puede volver a colocar en una posición en la que los elementos de bloqueo angulares cooperan tal como para impedir rotaciones adicionales del órgano de maniobra 12 y por lo tanto del obturador. Cuando el órgano de maniobra 12 se vuelve a colocar, la herramienta 40 se puede usar para volver a enganchar el conjunto constituido por el elemento de tope 15 y el cuerpo auxiliar 16 (ver la figura 6) al dispositivo 1 y de esta manera lograr nuevamente el bloqueo axial del órgano 12 con respecto a la varilla 8.

En la práctica, la herramienta 40 que soporta el conjunto constituido por el elemento de tope 15 y el cuerpo auxiliar 16 está colocada tal como para insertar al menos parcialmente el conjunto en la cavidad 20. Entonces el elemento de acoplamiento 41 se rota, a través del órgano 50, en una dirección tal como para enganchar el conjunto constituido por el cuerpo auxiliar y el elemento de tope a la segunda parte de la varilla de transmisión; a partir de entonces, el empujador axial 43 se rota, actuando sobre el órgano 46 y bloqueando el órgano 50, en una dirección opuesta a la dirección precedente, tal como para determinar un traslado axial relativo de la parte 43a con respecto a la parte 42. En la práctica, la parte 43a se retrae de manera que ya no se apoya contra la superficie 15b, de manera que se libera el acoplamiento torsional entre el cuerpo auxiliar y el elemento de tope. Al mismo tiempo, el tramo de convergencia 53 se desengancha del tramo de convergencia 52 tal como para permitir una flexión radial de los tramos 48. En este punto, con una simple tracción, la parte terminal del elemento de acoplamiento se puede desacoplar de la parte de agarre del cuerpo auxiliar.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de retención de fluido que comprende:

un cuerpo principal (2) que presenta internamente un canal de paso de fluido (3) que se extiende entre al menos una abertura de entrada (4) y al menos una abertura de salida (5);

5 un obturador (6) alojado internamente del cuerpo principal (2) y desplazable entre una primera posición de operación y una segunda posición de operación;

una varilla de transmisión (8) que tiene una primera parte que está conectada al obturador (6) y una segunda parte que emerge externamente con respecto a un cuerpo principal (2);

10 un órgano de maniobra (12) enganchado a la segunda parte de la varilla de transmisión (8) para maniobrar el obturador (6) entre la primera posición de operación y la segunda posición de operación, el órgano de maniobra que está atravesado por la segunda parte de la varilla de transmisión (8);

un elemento de tope extraíble (15) el cual, en una condición en la que está enganchado a la segunda parte de la varilla de transmisión (8), constriñe axialmente el órgano de maniobra (12) a la varilla de transmisión (8);

15 caracterizado por que además comprende un cuerpo auxiliar (16), el cual en la condición enganchada del elemento de tope (15), presenta una parte de anclaje (17) situada en una posición externa radialmente con respecto al elemento de tope y al menos una parte de agarre (18) activable para desenganchar juntos el cuerpo auxiliar (16) y el elemento de tope (15) de la segunda parte de la varilla de transmisión (8).

2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la segunda parte de la varilla de transmisión (8) presenta una parte roscada que recibe de manera enganchable extraíblemente un asiento roscado del elemento de tope extraíble (15) y en donde el elemento de tope (15) está enganchado a un extremo de la varilla de transmisión que es opuesto al obturador.

25 3. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de tope (15) presenta un volumen radial externo que es variable en progresión a lo largo de una dirección paralela (11) a la varilla de transmisión (8) y en donde el elemento de tope (15) presenta una primera parte que tiene una superficie externa cilíndrica que tiene un primer radio y al menos una segunda parte, consecutiva a la primera parte y que presenta una superficie cilíndrica externa que tiene un segundo radio que es menor que el primer radio, un rebaje (19) que está definido entre la primera parte y la segunda parte.

30 4. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el cuerpo auxiliar comprende un elemento tubular y en donde el cuerpo auxiliar (16) presenta una superficie interna radialmente que comprende al menos una primera parte que está formada complementariamente con respecto a la superficie externa radialmente del elemento de tope (15) y que define la parte de anclaje (17).

5. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la parte de anclaje (17) del cuerpo auxiliar (16) comprende un labio terminal que se extiende internamente radialmente del cuerpo auxiliar, en una dirección del elemento de tope extraíble (15) y que engancha el rebaje (19).

35 6. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, en la condición enganchada, el cuerpo auxiliar (16) aloja el elemento de tope (15) internamente del mismo, haciendo a la superficie externa radialmente del elemento de tope (15) inaccesible a una herramienta.

40 7. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el cuerpo auxiliar (16) se extiende axialmente, con referencia a una posición enganchada, más que el elemento de tope (15) al menos en un lado opuesto a la varilla de transmisión y en donde la parte de agarre (18) del cuerpo auxiliar se extiende más allá de una superficie terminal (15b) del elemento de tope (15) y comprende un labio de agarre que se extiende radialmente hacia una parte interior del cuerpo auxiliar (16).

45 8. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el órgano de maniobra (12) presenta, en un lado opuesto al obturador, una cavidad (20) que aloja, en la condición de enganche del elemento de tope (15), la parte terminal de la varilla de transmisión (8), el elemento de tope (15) y al menos una parte del cuerpo auxiliar (16), opcionalmente en donde una superficie lateral radialmente externa del cuerpo auxiliar (16) en la condición de enganche se hace sustancialmente inaccesible para acceder con una herramienta; y/o en donde el conjunto del elemento de tope (15) y el cuerpo auxiliar (16) se puede mover en una condición compactada axial en la que el conjunto se puede acoplar o desacoplar desde la parte terminal de la varilla (8) actuando en la parte de agarre (18),
50 el elemento de tope (15) que está constreñido sólidamente de manera torsional al cuerpo auxiliar (16) en la condición compactada axialmente.

9. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el obturador (6) comprende un cuerpo que tiene al menos una cavidad pasante, el cuerpo que se puede colocar angularmente en la primera posición, a fin

de permitir un flujo de fluido desde la abertura de entrada (3) a la abertura de salida (4) y en la segunda posición a fin de impedir el paso de fluido entre la abertura de entrada (3) y la abertura de salida (4) y en donde

la varilla de transmisión (8) presenta un extremo que está constreñido angularmente al obturador (6) y un segundo extremo que está constreñido angularmente al órgano de maniobra (12).

5 10. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el órgano de maniobra (12) comprende al menos una parte de guía (21) que coopera con una contraparte de guía correspondiente (22) constreñida sólidamente al cuerpo principal (12), en donde la parte de guía (21) del órgano de maniobra (12) comprende al menos un elemento de bloqueo angular (25, 26) que coopera con un contra elemento de bloqueo angular respectivo (24) presente en la contraparte de guía (22) y en donde la parte de guía (21) del órgano de maniobra (12) comprende al menos un elemento de final de carrera angular (23) que coopera con un contra elemento de final de carrera angular respectivo (24) en la contraparte de guía (22) a fin de delimitar una carrera angular del órgano de maniobra entre una posición angular inicial y una posición angular final que corresponde a la primera posición y la segunda posición del órgano obturador.

15 11. Una herramienta para enganchar y desenganchar un elemento de tope extraíble a y desde un dispositivo de retención de fluido como en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la herramienta que comprende:

al menos un elemento de acoplamiento (41) que tiene una parte terminal (42) capaz de enganchar la parte de agarre (18) del cuerpo auxiliar (16) y

20 al menos un elemento empujador (43) que coopera con el elemento de acoplamiento (41) para actuar sorprendentemente contra una superficie terminal del elemento de tope (15) cuando el elemento de acoplamiento (41) engancha la parte de agarre (18) del cuerpo auxiliar, en donde:

el elemento de acoplamiento (41) presenta una conformación tubular y aloja internamente al menos una parte del elemento empujador (43),

25 el elemento empujador (43) presenta una parte roscada que engancha con una parte roscada correspondiente presente internamente en el elemento de acoplamiento (41), el elemento empujador (43) comprende un primer extremo (43a) destinado a actuar haciendo tope contra la superficie terminal (15b) del elemento de tope (15), un tramo intermedio (43b) que aloja la parte roscada y un segundo extremo (43c) que tiene un elemento de maniobra respectivo (46) enganchado sólidamente de manera torsional al elemento empujador (43).

30 12. La herramienta de la reivindicación 11, en donde la parte terminal (42) del elemento de acoplamiento (41) presenta una o más incisiones longitudinales (47) que definen tramos longitudinales (48) de la parte terminal capaces de flexionar radialmente, opcionalmente en donde la parte roscada del elemento de acoplamiento (41) se extiende al menos parcialmente en un tramo que está libre de incisiones (47) a fin de acoplar con la parte roscada del elemento empujador (43), una rotación relativa entre el elemento empujador y el elemento de acoplamiento que realiza un movimiento axial relativo entre ellos; opcionalmente en donde la parte terminal (42) del elemento de acoplamiento (41) presenta, en sección longitudinal, una parte de gancho (49) capaz de cooperar con el labio de agarre (18) del cuerpo auxiliar.

35 13. La herramienta de cualquiera de las reivindicaciones desde 11 a 12, en donde:

una parte terminal del elemento empujador (43) presenta un tramo longitudinal (53a) que tiene un primer diámetro externo y un segundo tramo longitudinal (53b), consecutivo al primer diámetro externo y que tiene un segundo diámetro externo que es menor que el primero;

40 una parte terminal del elemento de acoplamiento (41) presenta un tramo longitudinal (52a) que tiene un primer diámetro interno y un segundo tramo longitudinal (52b), consecutivo al primero y que tiene un segundo diámetro interior que es menor que el primero, un deslizamiento axial del elemento empujador que conduce a una expansión radial de la parte terminal del elemento de acoplamiento; el tramo longitudinal (53a) que está conectado al segundo tramo longitudinal (53b) del elemento empujador (43) por un tramo convergente (53c) que está conformado opcionalmente de forma troncocónica; y

45 el primer tramo longitudinal (52a) está conectado al segundo tramo longitudinal (52b) del elemento de acoplamiento por un tramo de convergencia respectivo (52c); y

opcionalmente en donde el diámetro interno del segundo tramo longitudinal (52b) es mayor que un diámetro externo del segundo tramo longitudinal (53b).

50 14. Un proceso para desenganchar el elemento de tope del dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones desde 1 a 10, mediante el uso de una herramienta como en cualquiera de las reivindicaciones desde 11 a 13, el proceso que comprende las siguientes etapas:

acoplar una parte terminal del elemento de acoplamiento (41) con la parte de agarre (18) del cuerpo auxiliar (16);

- 5 rotar el empujador axial (43) con respecto al elemento de acoplamiento (41) en una primera dirección tal como para determinar un movimiento axial correspondiente capaz de bloquear torsionalmente mutuamente el elemento de tope (15), el cuerpo auxiliar (16) y el elemento de acoplamiento (41); rotar el elemento de acoplamiento (41) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección a fin de desenganchar el conjunto constituido por el cuerpo auxiliar (16) y el elemento de tope (15) de la segunda parte de la varilla de transmisión (8) del dispositivo de retención.
- 10 15. Un proceso para enganchar un elemento de tope del dispositivo de retención como en cualquiera de las reivindicaciones desde 1 a 10, mediante el uso de una herramienta como en cualquiera de las reivindicaciones desde 11 a 13, la herramienta que engancha el conjunto del elemento de tope (15) y el cuerpo auxiliar (16) a la parte terminal del elemento de acoplamiento (41), el proceso que comprende las siguientes etapas:
- rotar el elemento de acoplamiento (41) en una primera dirección para enganchar un conjunto constituido por el cuerpo auxiliar (16) y el elemento de tope (15) a la segunda parte de la varilla de transmisión (8);
- rotar el empujador axial (43) con respecto al elemento de acoplamiento (41) a fin de realizar un desplazamiento axial capaz de desbloquear torsionalmente el elemento de tope, el cuerpo auxiliar y el elemento de acoplamiento;
- 15 desacoplar la parte terminal del elemento de acoplamiento (43) de la parte de agarre (18) del cuerpo auxiliar (16).

FIG. 2

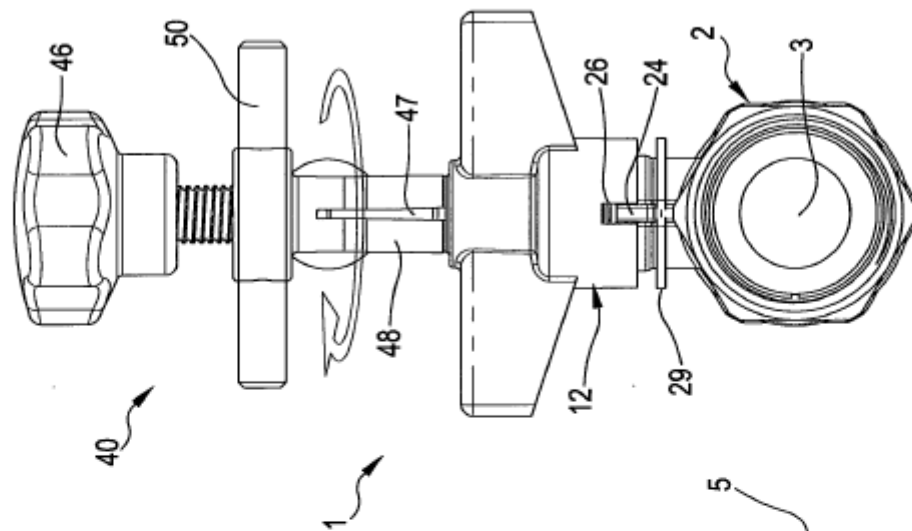


FIG. 1

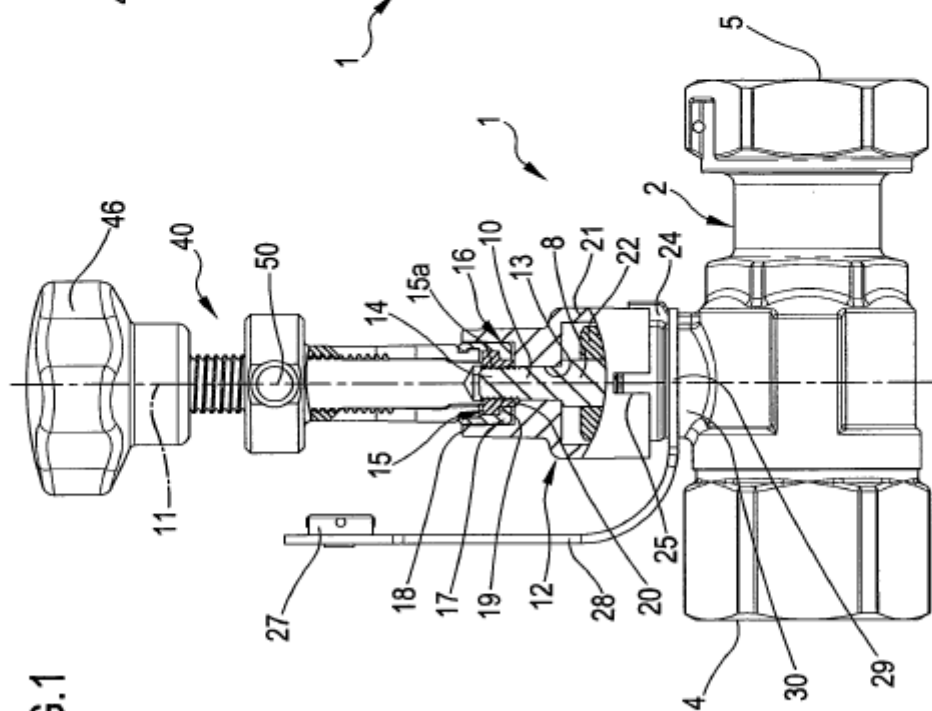


FIG.3

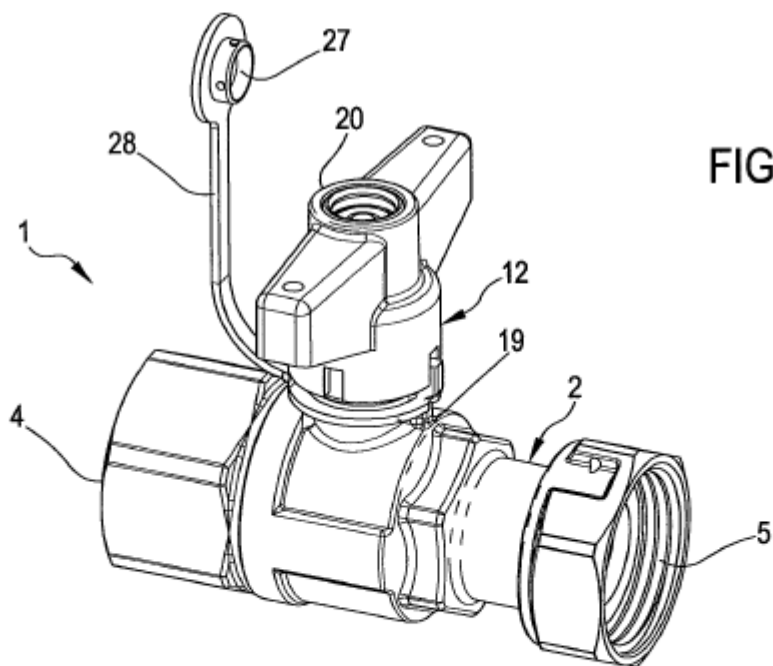
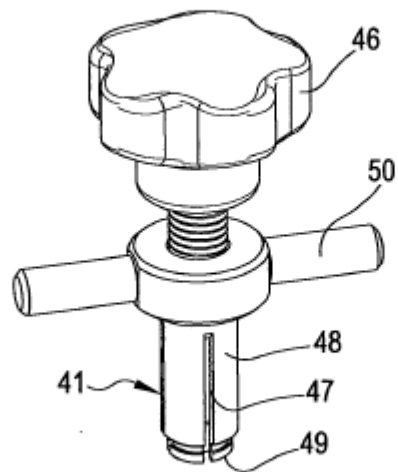
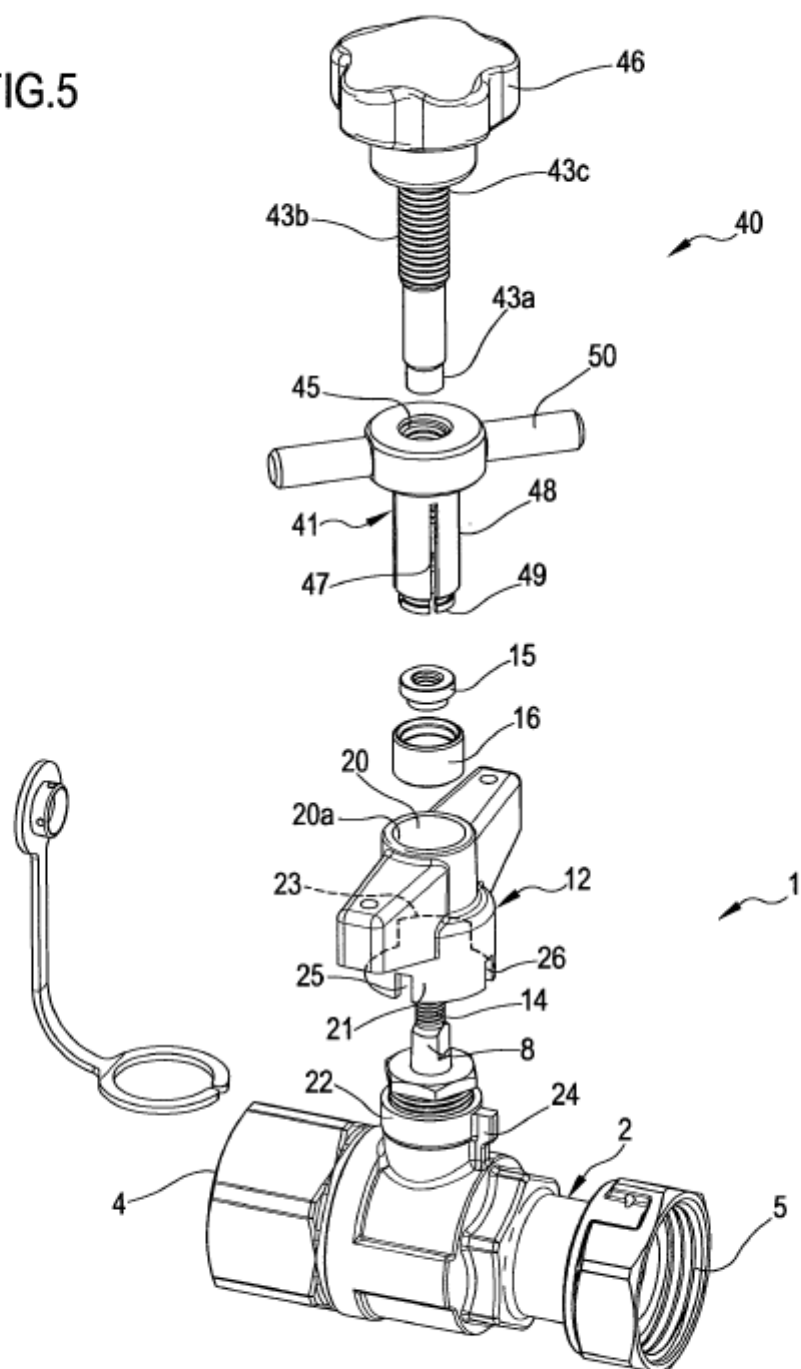
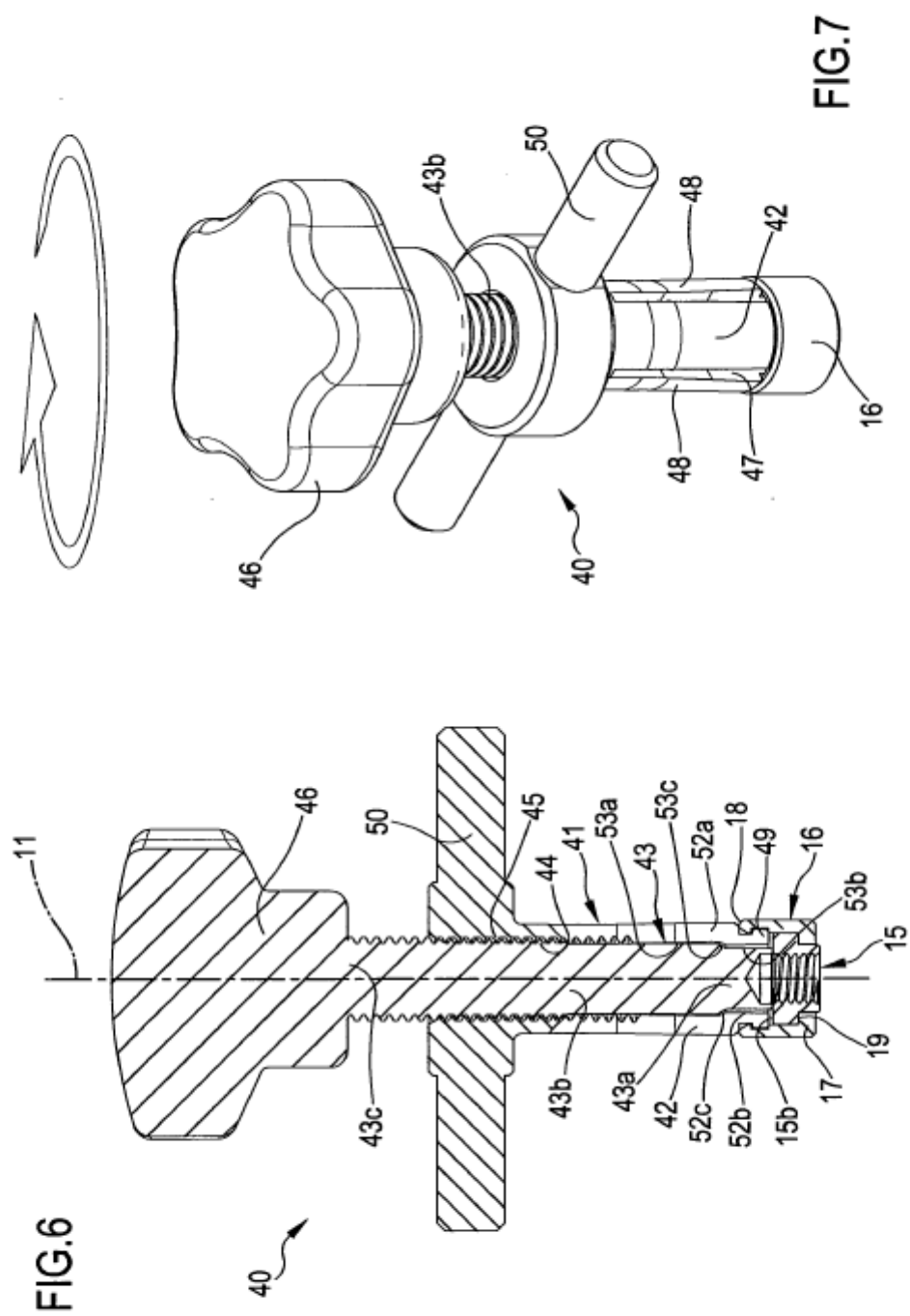


FIG.4

FIG.5





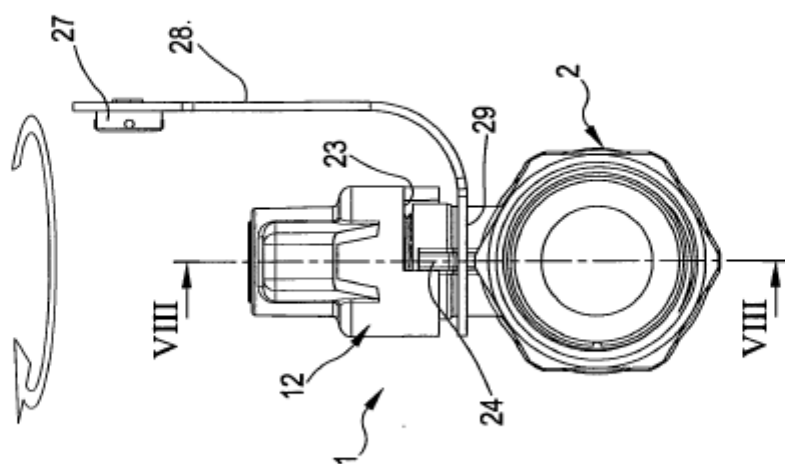


FIG.9

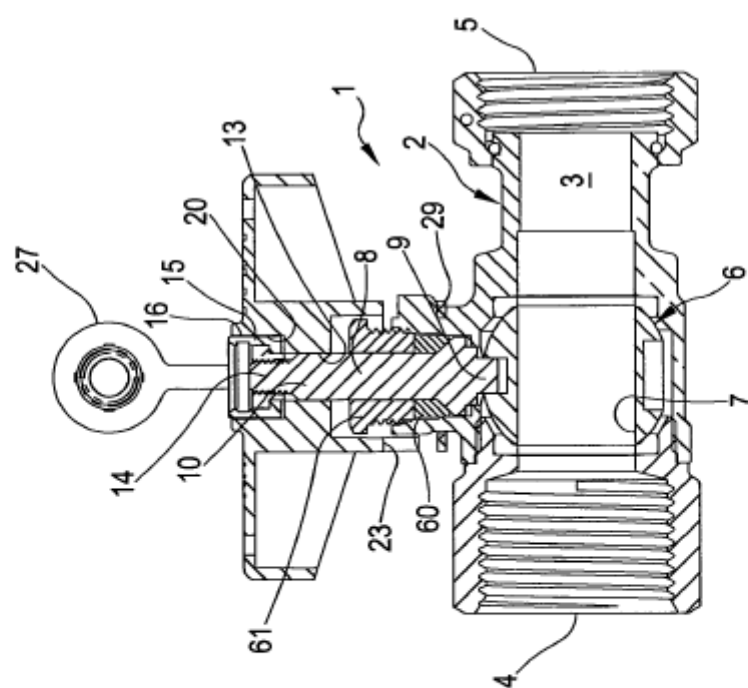


FIG.8

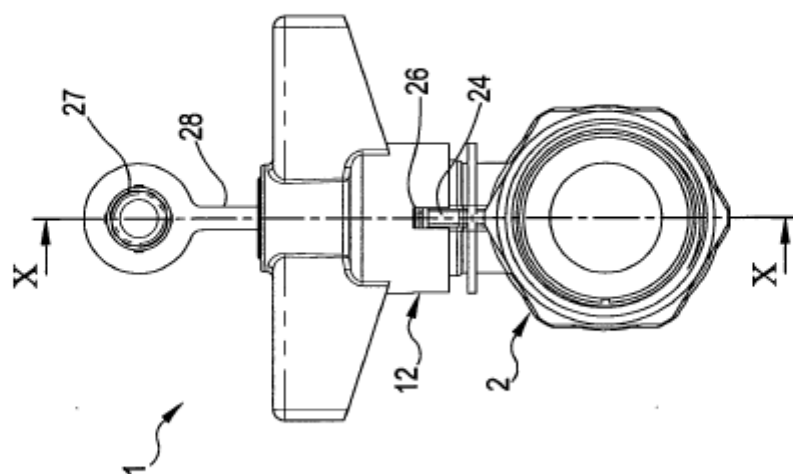


FIG.11

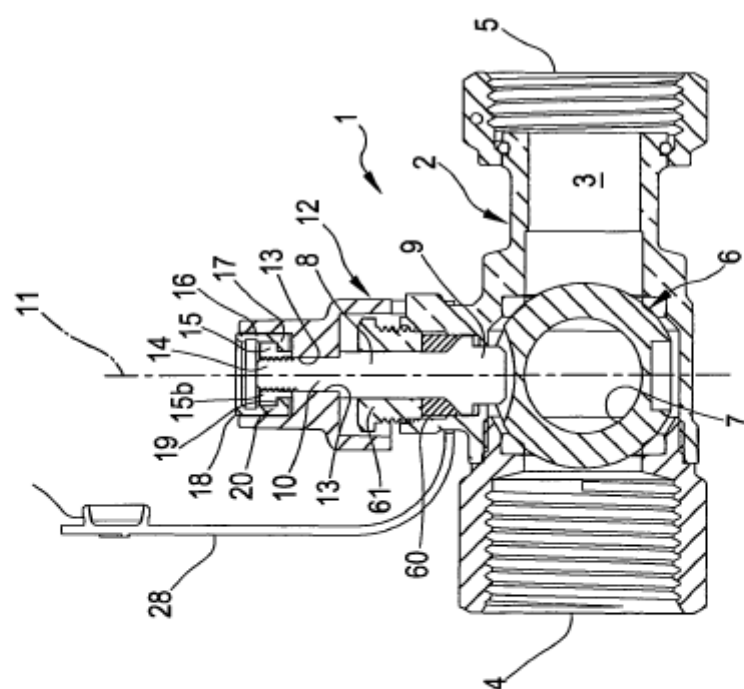


FIG.10

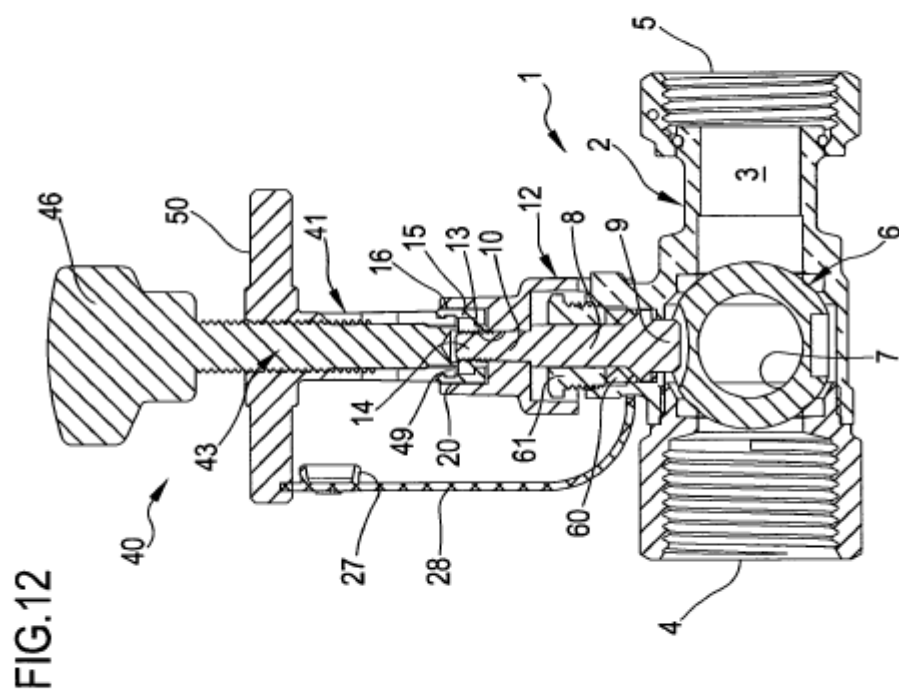
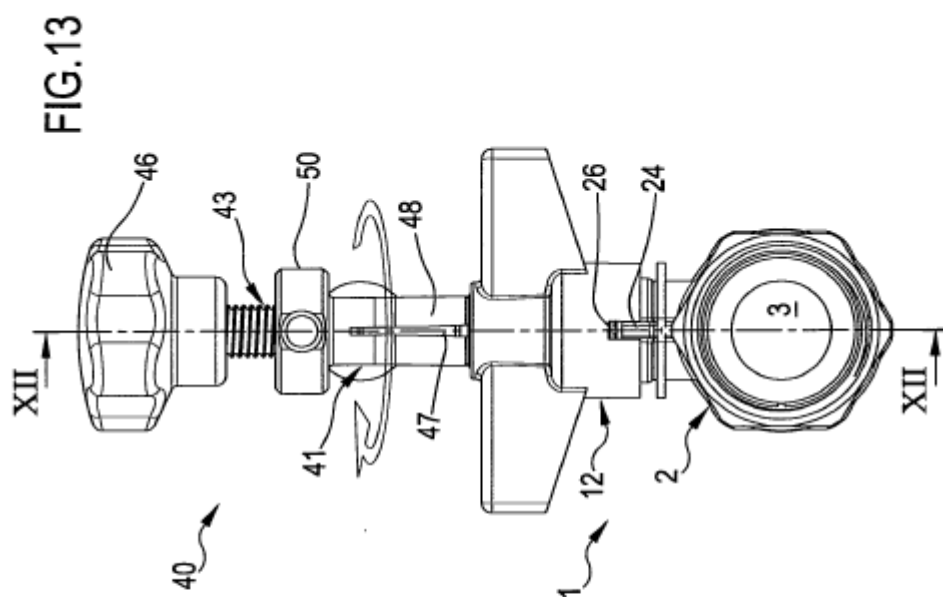


FIG.15

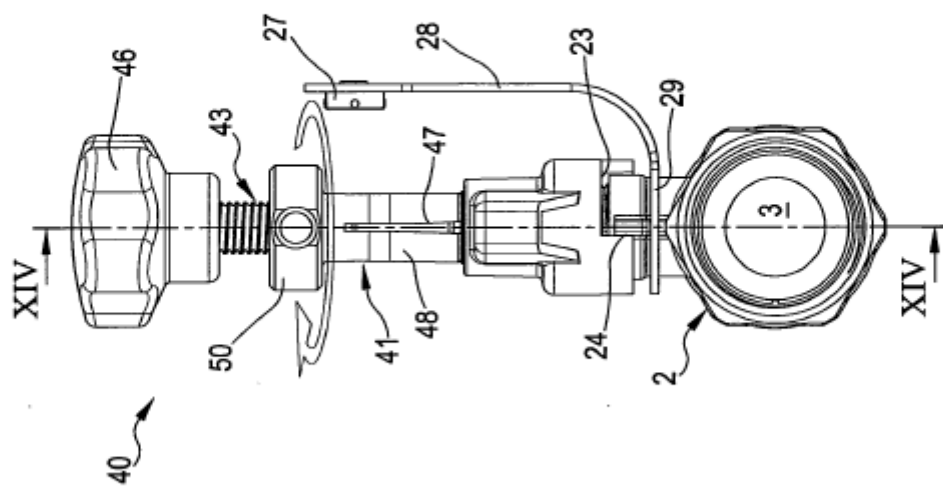


FIG.14

