

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 783**

51 Int. Cl.:

F16L 37/107 (2006.01)

F16L 37/252 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2018** E 18185126 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** EP 3434956

54 Título: **Elemento de acoplamiento para conectar una conducción de fluido**

30 Prioridad:

25.07.2017 FR 1757043

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

28.07.2020

73 Titular/es:

**STAUBLI FAVERGES (100.0%)
Place Robert Staubli Faverges
74210 Faverges-Seythenex, FR**

72 Inventor/es:

**TIBERGHIE, ALAIN-CHRISTOPHE y
DURIEUX, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 775 783 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

Elemento de acoplamiento para conectar una conducción de fluido

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un elemento de acoplamiento para conectar una conducción de fluido. La invención se refiere igualmente a un acoplamiento que comprende dicho elemento de acoplamiento, conectado a otro elemento de acoplamiento o a un depósito.
- 10 **[0002]** La invención se refiere en particular a un elemento de acoplamiento que permite una conexión rápida de una conducción de fluido a un orificio provisto de dientes que pertenece a un depósito o a otro elemento de acoplamiento.
- 15 **[0003]** El documento US-5.184.851-A describe un elemento de acoplamiento conocido, unido a una conducción y que incluye, en su extremo libre, elementos de agarre que se extienden longitudinalmente a partir de una superficie de apoyo. Durante la conexión con otro elemento de acoplamiento semejante, los elementos de agarre se introducen entre dientes del otro elemento de acoplamiento hasta que la superficie de apoyo entre en contacto con el otro elemento de acoplamiento. Es necesaria una rotación para que los elementos de agarre se engarcen con los dientes.
- 20 **[0004]** Para evitar una desconexión accidental, por ejemplo bajo el efecto de un par de torsión ejercido por la conducción, el elemento de acoplamiento incluye un pasador de bloqueo móvil entre una primera posición, en la que emerge de la cara de apoyo para bloquear cualquier desplazamiento de los dientes en rotación con respecto a los elementos de agarre, y una posición replegada, en la que se permite el desplazamiento de los dientes, autorizando la rotación del elemento de acoplamiento con respecto al otro elemento de acoplamiento. El pasador de bloqueo está acoplado mecánicamente a un anillo circular que rodea al elemento de acoplamiento. Este anillo puede moverse en rotación alrededor de un eje longitudinal del elemento de acoplamiento. Para desplazar el pasador de bloqueo hacia su segunda posición, es preciso hacer girar el anillo en un sentido de rotación. El pasador de bloqueo es llevado a continuación automáticamente hacia su primera posición gracias a un muelle que actúa entre el cuerpo del elemento de acoplamiento y el pasador de bloqueo. Un muelle suplementario actúa entre el cuerpo del elemento de acoplamiento y el anillo para hacerlo girar en un sentido de rotación opuesto.
- 25 **[0005]** Este elemento de acoplamiento conocido tiene como inconveniente el hecho de que la fuerza de recuperación ejercida en el anillo en la práctica es insuficiente para devolverla hacia una posición en la que el pasador de bloqueo está en su primera posición. El bloqueo no se ve así garantizado correctamente, de manera que persiste un riesgo de desconexión accidental. Por el diseño del elemento de acoplamiento, el espacio disponible para alojar el muelle de recuperación del anillo es limitado, lo que dificulta el uso de un muelle capaz de ejercer una fuerza más importante. Además, la fabricación industrial de dicho elemento de acoplamiento es complicada, debido al número de piezas necesarias, de las cuales algunas son muy pequeñas.
- 30 **[0006]** La invención se dirige más en particular a remediar estos inconvenientes proponiendo un elemento de acoplamiento para conectar una conducción de fluido de implantación rápida, en la que el riesgo de desconexión accidental se reduce y cuya fabricación industrial se simplifica.
- 40 **[0007]** Para este fin, la invención se refiere a un elemento de acoplamiento para conectar una conducción de fluido a un elemento complementario, en particular a un orificio de un depósito, comprendiendo este elemento de acoplamiento un cuerpo tubular que se extiende según un eje longitudinal, estando el cuerpo tubular provisto, en un extremo, de una interfaz de conexión con una conducción de fluido y estando provisto igualmente, en un extremo opuesto, de un elemento de agarre, extendiéndose el elemento de agarre longitudinalmente con respecto a una superficie de apoyo perpendicular al eje longitudinal y que comprende una porción de collar radial orientada hacia el exterior del eje longitudinal y que se extiende en un sector angular de agarre. El elemento de acoplamiento comprende
- 50 asimismo:
- al menos un pasador de bloqueo que se mueve en traslación en el interior del cuerpo tubular, en paralelo al eje longitudinal, entre una primera posición en la que emerge de la superficie de apoyo y una segunda posición en la que retrocede con respecto a la superficie de apoyo en el interior del cuerpo tubular,
 - un miembro de recuperación destinado a devolver el pasador de bloqueo hacia su primera posición,
 - un anillo de desbloqueo, que rodea al cuerpo tubular, en el exterior del mismo, pudiendo el anillo de desbloqueo moverse en rotación alrededor del eje longitudinal.
- 55 **[0008]** El anillo de desbloqueo está acoplado mecánicamente con el pasador de bloqueo por medio de un rodamiento y de una ranura helicoidal de guiado del rodamiento, de manera que transforma el movimiento de rotación del anillo de desbloqueo alrededor del eje longitudinal en un movimiento de traslación del pasador de bloqueo desde su primera posición hacia su segunda posición.
- 60 **[0009]** Gracias a la invención, el uso de un rodamiento y de una ranura helicoidal para acoplar mecánicamente el anillo de desbloqueo con el pasador de bloqueo permite remediar los inconvenientes citados anteriormente. Dicho
- 65

acoplamiento permite asegurar una mejor reversibilidad del movimiento del pasador de bloqueo. Esto permite asimismo mejorar el rendimiento energético del sistema, reduciendo los rozamientos, gracias a que el rodamiento rueda en la ranura. Por ello, la fuerza de recuperación recibida realmente por el anillo de desbloqueo es más importante, con respecto a los casos conocidos. De este modo se reduce el riesgo de que el pasador de bloqueo
5 retorne hacia su primera posición. Así se mejora la fiabilidad del bloqueo.

[0010] Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, dicho elemento de acoplamiento puede incorporar una o varias de las características siguientes, tomadas de forma aislada o según cualquier combinación técnicamente admisible:

10

- La ranura helicoidal atraviesa una parte del cuerpo tubular y el anillo de desbloqueo incluye un alojamiento de guiado longitudinal, siendo el rodamiento recibido en el interior de la ranura helicoidal y del alojamiento de guiado para ser guiado.

15 - La ranura helicoidal está dispuesta en una superficie interna del anillo de desbloqueo, mientras que una ranura longitudinal atraviesa una parte del cuerpo longitudinal, siendo el rodamiento recibido en el interior de la ranura helicoidal y del alojamiento de guiado para ser guiado.

- La ranura helicoidal está dispuesta en una superficie interna del anillo de desbloqueo, mientras que una ranura longitudinal es solidaria con el pasador de bloqueo, siendo el rodamiento recibido en el interior de la ranura helicoidal y de la ranura longitudinal para ser guiado.

20 - El rodamiento coopera con un surco solidario con el pasador de bloqueo, estando este surco delimitado según el eje longitudinal por un borde proximal, siendo además el rodamiento recibido en el interior de este surco y apoyándose en este borde proximal para arrastrar el pasador de bloqueo hacia su segunda posición.

- El pasador de bloqueo es solidario con un anillo de arrastre que se mueve en traslación a lo largo del eje longitudinal, de manera que el surco está dispuesto en este anillo de arrastre y el miembro de recuperación actúa sobre el anillo
25 de arrastre.

- El surco está dispuesto directamente sobre el pasador de bloqueo y forma la ranura longitudinal solidaria con el pasador de bloqueo y el miembro de recuperación actúa directamente sobre el pasador de bloqueo.

- El surco está delimitado igualmente por un borde distal, de manera que el borde distal está en contacto con el rodamiento y se apoya en el rodamiento cuando el pasador de bloqueo se desplaza hacia su segunda posición bajo
30 el efecto de una fuerza exterior al elemento de acoplamiento.

- El elemento de acoplamiento incluye una válvula que se mueve en traslación, en el interior del cuerpo tubular, entre una posición de cierre del paso del fluido y una posición de abertura del paso del fluido, comprendiendo la válvula una sonda rígida que emerge de la superficie de apoyo cuando la válvula se encuentra en la posición de cierre.

- La ranura helicoidal de guiado del rodamiento sigue una porción de hélice circular cuyo ángulo de la tangente en
35 cada punto con respecto al eje longitudinal está comprendido entre 30 y 60 grados.

- El ángulo de la tangente en cada punto con respecto al eje longitudinal es constante.

[0011] Según otro aspecto, la invención se refiere a un acoplamiento que comprende un primer elemento de acoplamiento y un segundo elemento de acoplamiento, siendo al menos uno de los elementos de acoplamiento
40 primero y segundo tal como se describe anteriormente.

[0012] La invención se entenderá mejor y otras ventajas de la misma aparecerán más claras a la luz de la descripción que se ofrece a continuación, de una realización de un elemento de acoplamiento ofrecida únicamente a modo de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

45

- la figura 1 es una representación esquemática, según una vista en perspectiva isométrica, de un elemento de acoplamiento según la invención destinado a ser conectado a un orificio circular de un depósito;

- la figura 2 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, de un elemento de acoplamiento según una primera realización de la invención, en la que se ilustran medios de bloqueo en una primera
50 posición;

- la figura 3 es una representación esquemática, según una vista de perfil perfectamente bosquejada, del elemento de acoplamiento de la figura 2;

- la figura 4 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, del elemento de acoplamiento de la figura 2, en el que los medios de bloqueo se ilustran en una segunda posición;

55 - la figura 5 es una representación esquemática del elemento de acoplamiento de la figura 3, en el que los medios de bloqueo se ilustran en la segunda posición;

- la figura 6 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, del elemento de acoplamiento de la figura 2 y del orificio del depósito de la figura 1 en una configuración desacoplada;

- la figura 7 es una representación esquemática del elemento de acoplamiento y del orificio del depósito de la figura 6,
60 según una vista frontal en el plano VII-VII de la figura 6;

- la figura 8 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, del elemento de acoplamiento de la figura 2 y del orificio del depósito de la figura 1 en una configuración acoplada;

- la figura 9 es una representación esquemática del elemento de acoplamiento y del orificio del depósito de la figura 8,
según una vista frontal en el plano IX-IX de la figura 8;

65 - las figuras 10 y 11 representan esquemáticamente un elemento de acoplamiento según una segunda realización de

la invención, ilustrada respectivamente, según una vista en secciones longitudinales y según una vista de perfil;

- la figura 12 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, de un elemento de acoplamiento según una tercera realización de la invención;

5 - la figura 13 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, de un elemento de acoplamiento según una cuarta realización de la invención;

- la figura 14 es una representación esquemática, según una vista en secciones longitudinales, de un elemento de acoplamiento según una quinta realización de la invención;

- las figuras 15 a 18 representan esquemáticamente un elemento de acoplamiento según una sexta realización de la invención;

10 - la figura 19 representa esquemáticamente dos elementos de acoplamiento destinados a conectarse entre sí para formar un acoplamiento y de los que al menos uno de entre ellos está de acuerdo con una de las realizaciones de la invención.

[0013] Las figuras 1 a 9 representan un elemento de acoplamiento 2 destinado a conectar una conducción de alimentación de un fluido, tal como un líquido, a un elemento complementario para permitir la circulación de este fluido entre los dos elementos.

[0014] En este ejemplo, el elemento complementario es un orificio 4 circular de un depósito. La conexión entre el elemento de acoplamiento 2 y el orificio 4 tiene como objetivo asegurar el llenado de este depósito de forma estanca.

20 **[0015]** La invención se aplica muy en particular a la conexión rápida de una canalización de líquido de refrigeración a un depósito que equipa a un vehículo automóvil con vistas a su llenado. El elemento de acoplamiento 2 es conectado entonces de forma temporal al orificio 4 del depósito, estando este diseñado para acoger un tapón de implantación rápida mediante atornillado.

25 **[0016]** Naturalmente, son posibles otras aplicaciones, por ejemplo en el campo médico o alimentario. El elemento complementario puede ser algo distinto a un orificio 4 de depósito. Así, todo lo descrito a continuación en referencia al orificio 4 se aplica igualmente a dicho elemento complementario.

30 **[0017]** Como se ilustra más en particular en la figura 2, el elemento de acoplamiento 2 incluye un cuerpo tubular 6 que comprende una contera 8 y un adaptador 10, en este caso atornillados entre sí. El cuerpo tubular 6 se extiende esencialmente según un eje longitudinal X2 del elemento de acoplamiento. En este ejemplo, la contera 8 y el adaptador 10 están dispuestos de forma coaxial alrededor del eje longitudinal X2.

35 **[0018]** Este cuerpo tubular 6 define un paso cilíndrico 12 hueco que facilita la circulación de un fluido, en este caso un líquido.

40 **[0019]** El cuerpo tubular 6 incluye una abertura de entrada 14 que forma una interfaz de conexión con una conducción de fluido. Por ejemplo, la abertura de entrada 14 es un agujero aterrajado que permite una conexión estanca con una canalización fileteada. En este ejemplo, la abertura de entrada 14 está dispuesta en una parte posterior del cuerpo 6, en este caso en el adaptador 10.

45 **[0020]** El cuerpo tubular 6 incluye, en su extremo opuesto a la abertura de entrada 14, una abertura de salida 16 que en este caso está destinada a desembocar hacia el interior del depósito cuando el elemento de acoplamiento 2 está conectado a este depósito. La abertura de salida 16 está dispuesta en este caso en una parte anterior del cuerpo tubular 6.

50 **[0021]** Naturalmente, el fluido puede circular en el interior del paso 12 en un sentido o en el otro entre la abertura de entrada 14 y la abertura de salida 16.

[0022] El cuerpo tubular 6 incluye además una superficie de apoyo 18, en este caso esencialmente plana, que está dispuesta en su extremo anterior, en este caso en la contera 8, y que se extiende en perpendicular al eje longitudinal X2.

55 **[0023]** El elemento de acoplamiento 2 incluye una parte tubular anterior 20 que se extiende en saliente con respecto a la superficie de apoyo 18 a lo largo del eje longitudinal X2.

60 **[0024]** La parte tubular 20 incluye, en su extremo, al menos una porción de collar 22 que ocupa un sector angular S22 definido entre dos planos coaxiales con el eje longitudinal X2 y que define un sector angular de agarre. Este sector angular de agarre S22 se define con respecto a un punto central que pasa por el eje longitudinal X2.

[0025] Cada porción de collar 22 está asociada a un tope 24 que forma parte de la parte tubular 20. Se denota por 23 el volumen de agarre comprendido entre una porción de collar 22 y la cara de apoyo 18, presentando este volumen de agarre 23 una longitud E22 medida en paralelo al eje longitudinal X2 y denominada separación E22.

65

[0026] En este ejemplo, las porciones de collar 22 son tres y son idénticas entre sí y están separadas una de otra con una separación angular regular.

[0027] Como se ilustra en la figura 1, el orificio 4 incluye una placa 30 plana provista de una abertura central 32 en el borde de la cual está dispuesto al menos un diente 34.

[0028] Los dientes 34 se extienden desde un borde de la abertura central 32 hacia el centro del orificio 4, entre un primer contorno circular C1 de la abertura central 32 del orificio 4 que presenta un diámetro mayor D1 y un segundo contorno circular C2 de la abertura central 32 del orificio 4 que presenta un diámetro menor D2 inferior al diámetro mayor D1. En la figura 1 solo se ilustran los radios correspondientes a los contornos circulares C1 y C2, respectivamente, mediante las referencias D1/2 y D2/2.

[0029] Se denota por X4 un eje del orificio 4 que se extiende en perpendicular a este orificio y pasa por el centro de la abertura central 32. El diámetro menor D2 y el diámetro mayor D1 se definen con respecto al centro de la abertura central 32. Los contornos circulares C1 y C2 son concéntricos. El eje X4 es en este caso perpendicular al plano geométrico de la placa 30. Los dientes 34 están separados dos a dos por espacios entre dientes 36.

[0030] Preferentemente, el número de dientes 34 y su forma son complementarios al número y a la forma de las porciones de collar 22 de la parte tubular 20 del elemento de acoplamiento 2. En este ejemplo, el depósito 4 está provisto de tres dientes 34 idénticos separados regularmente.

[0031] Los dientes 34 del orificio 4 y los sectores angulares de agarre S22 formados por las porciones de collar 22 son complementarios y están destinados a solidarizar entre sí el elemento de acoplamiento 2 y el orificio 4 antes de la puesta en circulación de un fluido. Los sectores angulares de agarre S22 formados por las porciones de collar 22 están adaptados para estar contenidos en los espacios angulares 36 que separan los dientes 34 del orificio. Se denotan por S34 los sectores angulares asociados a los dientes 34 y se denotan por S36 los sectores angulares asociados a los espacios entre dientes 36.

[0032] El elemento de acoplamiento y el orificio 4 están adaptados así para ser desplazados, de forma reversible, entre una configuración conectada, también llamada configuración acoplada, y una configuración desconectada entre sí, también llamada configuración desacoplada.

[0033] El elemento de acoplamiento 2 incluye además medios de bloqueo para mantener el elemento de acoplamiento 2 bloqueado en la configuración acoplada con el orificio 4.

[0034] Tal como se ilustra en las figuras 2 y 4, el cuerpo tubular 6 incluye uno o varios alojamientos cilíndricos 40, paralelos al eje longitudinal X2, en este caso dispuestos en la parte anterior de la contera 8.

[0035] Estos alojamientos 40 son en este caso tres y están distribuidos de forma regular alrededor del eje longitudinal X2. Como variante, su número puede ser diferente. Estos alojamientos 40 son en este caso idénticos entre sí y desempeñan un mismo papel, de manera que a continuación se describe más en detalle solo uno de ellos. En las figuras 2 y 4 solo es visible uno de los alojamientos 40.

[0036] Cada alojamiento 40 incluye un pasador de bloqueo 42 recibido en este alojamiento y que se mueve en traslación según un eje X42 paralelo al eje longitudinal X2. El eje X42 define en este caso un eje de simetría del alojamiento 40. Se denota por «44» un extremo anterior del pasador de bloqueo 42 y se denota por «45» un extremo posterior de este mismo pasador de bloqueo 42.

[0037] Los alojamientos 40 están dispuestos de manera que desemboquen, en el lado anterior del elemento de acoplamiento 2, a la altura de la superficie de apoyo 18 fuera de los sectores angulares de agarre S22. En el lado posterior, el cuerpo tubular 6 incluye, en el adaptador 10, una extensión tubular 46. Los alojamientos 40 desembocan así por detrás cada uno en un alojamiento 48 globalmente tubular definido entre una superficie externa 50 cilíndrica de la contera 8 y una superficie interna 52 cilíndrica de la extensión tubular 46.

[0038] Las superficies cilíndricas 50 y 52 están dispuestas de forma coaxial alrededor del eje longitudinal X2. Asimismo, la extensión tubular 46 y el alojamiento 48 están dispuestos de forma coaxial alrededor del eje longitudinal X2. El alojamiento 48 está delimitado a una y otra parte por un plano transversal anterior y un plano transversal posterior, los dos perpendiculares al eje longitudinal X2.

[0039] El elemento de acoplamiento 2 incluye ventajosamente una junta tórica 54, dispuesta en un alojamiento circular dispuesto en la superficie de apoyo 18, en este caso con un diámetro superior al diámetro de la abertura anterior 16.

[0040] En este ejemplo, los alojamientos 40 desembocan en la superficie de apoyo 18 en el interior del disco delimitado por el alojamiento circular de la junta tórica 54. Para asegurar una buena estanqueidad del elemento de

acoplamiento 2, cada pasador de bloqueo 42 incluye una junta tórica 56, por ejemplo fijado de forma solidaria al cuerpo del pasador de bloqueo 42 y estando dimensionado de forma que autorice el desplazamiento del pasador de bloqueo 42 en traslación a la vez que impide el paso del fluido en el alojamiento 40.

5 **[0041]** Las juntas tóricas 54 y 56 están hechas en este caso de un material elastomérico.

[0042] Cada pasador de bloqueo 42 puede desplazarse, de forma reversible, entre una primera posición y una segunda posición.

10 **[0043]** En la primera posición, también llamada posición avanzada, cada pasador de bloqueo 42 emerge de la superficie de apoyo 18, en el lado anterior del alojamiento 40, sobresaliendo con respecto a la superficie de apoyo 18, como se ilustra en las figuras 1, 2, 3, 8 y 9. En esta posición avanzada, el pasador de bloqueo 42 emerge de la superficie de apoyo 18 con una longitud suficiente para impedir el acceso al volumen de agarre 23 delimitado por la porción de collar 22.

15 **[0044]** Por ejemplo, en esta primera posición, la longitud emergida del pasador de bloqueo 42 es superior o igual a la mitad de la separación E22 y, preferentemente, superior o igual a la separación E22. Esta longitud emergida se define en este caso como igual a la distancia entre la superficie de apoyo 18 y la cara anterior 44 del pasador de bloqueo 42, medida en paralelo al eje longitudinal X2.

20 **[0045]** En la segunda posición, también llamada posición retraída, la parte anterior de cada pasador de bloqueo 42 se retrae al interior del alojamiento 40 correspondiente con respecto a la superficie de apoyo 18, como se ilustra en las figuras 4, 5, 6 y 7. En esta posición retraída, el pasador de bloqueo 42 ya no emerge suficientemente de la superficie de apoyo 18 para impedir el acceso al volumen de agarre 23 delimitado por la porción de collar 22.

25 **[0046]** Por razones prácticas de construcción del elemento de acoplamiento 2, puede suceder que, en la posición retraída, una porción de extremo del pasador de bloqueo 42 emerja débilmente en saliente con respecto a la superficie de apoyo 18. Sin embargo, esta emergencia no es suficiente para impedir el acceso al volumen de agarre 23. Por ejemplo, en la posición retraída, la longitud emergida del pasador de bloqueo 42 es inferior o igual a la cuarta parte de la separación E22.

30 **[0047]** El elemento de acoplamiento 2 incluye además un anillo de arrastre 58 que ocupa una parte del alojamiento 48. El anillo de arrastre 58 presenta en este caso una forma cilíndrica que tiene como eje el eje longitudinal X2. El anillo de arrastre 58 presenta una longitud, medida en paralelo al eje X2, que es inferior a la longitud del alojamiento 48, de manera que puede desplazarse en traslación a lo largo del eje longitudinal X2 dentro de este alojamiento 48.

35 **[0048]** Los pasadores de bloqueo 42 se mantienen solidarios sin grado de libertad con el anillo de arrastre 58, en este caso en sus extremos posteriores 45 respectivos. Por ejemplo, los pasadores de bloqueo 42 se mantienen mediante atornillado.

[0049] Así, gracias al anillo de arrastre 58, el desplazamiento de todos los pasadores de bloqueo 42 es simultáneo.

45 **[0050]** Cuando el anillo de arrastre 58 forma tope con la parte anterior del alojamiento 48, los pasadores de bloqueo 42 se encuentran en su posición avanzada. Por el contrario, cuando el anillo 58 forma tope con la parte posterior del alojamiento 48, los pasadores de bloqueo 42 se encuentran en su posición retraída.

[0051] El elemento de acoplamiento 2 incluye igualmente uno o varios miembros de recuperación 60, destinados a devolver el pasador de bloqueo 42 hacia su posición avanzada. Para este fin, los miembros de recuperación 60 están adaptados cada uno para ejercer una fuerza de recuperación elástica, en este caso según una dirección paralela al eje longitudinal X2, que devuelve los pasadores de bloqueo 42 hacia su posición avanzada.

50 **[0052]** En este ejemplo, el miembro de recuperación 60 actúa por una parte entre el cuerpo tubular 6 y, por otra parte, el anillo de arrastre 58. La fuerza de recuperación se ejerce así en los pasadores de bloqueo 42 por medio del anillo de arrastre 58.

60 **[0053]** Por ejemplo, el miembro de recuperación 60 es un muelle, tal como un muelle metálico de compresión, en este caso dispuesto de forma coaxial con el eje X2. Como variante, el miembro de recuperación 60 puede realizarse de forma diferente, por ejemplo a partir de una lámina elástica de material plástico. El uso de material plástico es ventajoso cuando el cuerpo tubular 6 está hecho de material plástico.

65 **[0054]** El anillo de arrastre 58 incluye además un surco externo 62 que presenta un fondo plano. Este surco 62 está dispuesto en todo el contorno exterior del anillo de arrastre 58. El surco 62 se extiende longitudinalmente según el eje X2 entre un borde distal 64 y un borde proximal 66 que son los dos solidarios con el anillo de arrastre 58 y que

están inclinados con respecto al fondo plano.

[0055] En este ejemplo, el surco 62 es indirectamente solidario con el pasador de bloqueo 42, por medio del anillo de arrastre 58.

5

[0056] La extensión tubular 46 incluye una ranura helicoidal 68. Esta ranura helicoidal 68 está formada en este caso por una abertura alargada transversal, que describe una porción de hélice circular cuyo eje corresponde al eje longitudinal X2. La ranura helicoidal 68 dispone de dos paredes paralelas que siguen una porción de hélice circular cuya tangente en cada punto forma un ángulo α constante con el eje longitudinal X2. Este ángulo α es en este caso de 45° con respecto al eje longitudinal X2.

10

[0057] El elemento de acoplamiento 2 incluye además un anillo de desbloqueo 70 montado alrededor del cuerpo 6. En este ejemplo, el anillo de desbloqueo 70 rodea en parte a la extensión tubular 46 y la contera 8. Este anillo de desbloqueo 70 presenta esencialmente una forma anular cuyo eje coincide con el eje longitudinal X2. Este anillo de desbloqueo 70 está montado en rotación alrededor del eje longitudinal X2 con respecto a la extensión tubular 46 y a la contera 8. Por el contrario, el anillo de desbloqueo 70 preferentemente no puede moverse en este caso en traslación a lo largo del eje longitudinal X2.

15

[0058] El anillo de desbloqueo 70 incluye una superficie externa girada hacia el exterior del elemento de acoplamiento 2 y que es accesible desde el exterior del mismo. En sentido contrario, incluye una superficie cilíndrica interna que se gira hacia el interior del elemento de acoplamiento 2 y, más exactamente, hacia el paso cilíndrico 12.

20

[0059] El anillo de desbloqueo 70 incluye en este caso, en su superficie cilíndrica interna, un alojamiento de guiado 72 longitudinal que se extiende en paralelo al eje X2. Este alojamiento de guiado 72 presenta en este caso una forma de ranura alargada delimitada por paredes longitudinales paralelas al eje longitudinal X2. Dicho de otro modo, este alojamiento de guiado 72 no se extiende en particular en todo el contorno de la superficie cilíndrica interna.

25

[0060] El elemento de acoplamiento 2 incluye además un rodamiento 74 esférico que es recibido en el espacio definido por el surco externo 62 del anillo de arrastre 58, por la ranura helicoidal 68 de la extensión tubular 46 y por el alojamiento de guiado 72 del anillo de desbloqueo 70. La ranura helicoidal 68 y el alojamiento de guiado 72 tienen una anchura sustancialmente igual al diámetro del rodamiento 74 con el fin de asegurar su guiado.

30

[0061] El rodamiento 74 está hecho, preferentemente, de un material rígido que no está sujeto a deformación cuando recibe los esfuerzos mecánicos de los componentes del elemento de acoplamiento 2. Por ejemplo, el rodamiento 74 está hecho de material metálico, por ejemplo de acero. Como variante, el rodamiento 74 está hecho de cerámica, o de material plástico termoconformado.

35

[0062] En este ejemplo, la ranura helicoidal 68 forma un medio de guiado del rodamiento 74, para transformar el movimiento de rotación del anillo de desbloqueo 70 alrededor del eje longitudinal X2 en un movimiento de traslación del anillo de arrastre 58 según este mismo eje longitudinal X2.

40

[0063] Así, en esta realización, el alojamiento de guiado 72, la ranura helicoidal 68 y el surco 62 asociados al rodamiento 74 aseguran un acoplamiento mecánico entre el anillo de desbloqueo 70 y el pasador de bloqueo 42.

45

[0064] Más exactamente, en esta realización, este acoplamiento permite convertir la rotación del anillo de desbloqueo 70 en una traslación del pasador de bloqueo 42, pero no a la inversa. En otros términos, en este caso, el desplazamiento en traslación del pasador de bloqueo 42 no conlleva un movimiento correspondiente de rotación del anillo de desbloqueo 70.

50

[0065] Dicho comportamiento se debe en particular a la separación entre el borde distal 64 y el borde proximal 66 que en este caso es suficientemente grande para que, cuando el pasador de bloqueo 42 se desplaza desde la posición avanzada hacia la posición retraída, y el anillo de arrastre 58 se desplaza en traslación con el pasador de bloqueo 42, el borde distal 64 no entra en contacto con el rodamiento 74 y por tanto no puede arrastrarlo en desplazamiento. El anillo de desbloqueo 70 se mantiene entonces inmóvil. Como variante, el surco 62 puede no presentar borde distal 64.

55

[0066] Los pasadores de bloqueo 42 forman así medios de bloqueo para mantener el elemento de acoplamiento 2 en una configuración acoplada con el orificio circular del depósito 4.

60

[0067] El cuerpo tubular 6 está hecho preferentemente de material metálico. Sucede lo mismo para los anillos de arrastre 58 y de desbloqueo 70. Como variante, sin embargo, es posible usar otro material, por ejemplo un material plástico.

65

[0068] Como se ilustra con referencia a las figuras 6 a 9, el acoplamiento del elemento de acoplamiento 2 con el orificio 4 se desarrolla de la forma siguiente.

[0069] En primer lugar, el elemento de acoplamiento 2 es llevado frente al orificio 4, de manera que sus ejes longitudinales respectivos X2 y X4 coincidan entre sí y los sectores angulares de agarre S22 de la parte tubular delantera 20 estén dispuestos frente a los espacios entre los dientes 36 del orificio 4.

5

[0070] A continuación, el elemento de acoplamiento 2 se acerca al orificio 4, manteniendo los ejes X2 y X4 confundidos entre sí, hasta que la superficie de apoyo 18 entre directamente en contacto con la placa 30 del orificio 4. Los pasadores de bloqueo 42 se encuentran dispuestos entonces frente a los dientes 34 del orificio 4.

10 **[0071]** Bajo el efecto de la fuerza de apoyo del elemento de acoplamiento 2 en el orificio 4, que supera a la fuerza de recuperación ejercida por el miembro de recuperación 60, los pasadores de bloqueo 42 son empujados de nuevo hacia su posición retraída en el interior de su alojamiento 40 respectivo, estando su cara delantera 44 en contacto con los dientes 34, como se ilustra en la figura 7.

15 **[0072]** A continuación, el elemento de acoplamiento 2 y el orificio de depósito 4 se giran uno con respecto al otro alrededor de sus ejes longitudinales X2 y X4 para llevarlos a su configuración acoplada.

[0073] Por ejemplo, el elemento de acoplamiento 2 se gira con respecto al orificio 4 en el sentido ilustrado por la flecha F1 en la figura 7.

20

[0074] Debido a este movimiento de rotación, cada diente 34 penetra en el volumen de agarre 23 comprendido entre la porción de collar 22 correspondiente y la superficie de apoyo 18, hasta que este diente 34 entre en contacto con el tope 24 asociado a esta porción de collar 22.

25 **[0075]** Cuando se encuentran en esta posición de tope, los dientes 34 ya no recubren los pasadores de bloqueo 42, que se encuentran dispuestos entonces frente a los espacios entre dientes 36, como es visible en la figura 9. En este caso, los pasadores de bloqueo 42 son llevados de nuevo hacia su primera posición por el miembro de recuperación 60, ya que los dientes 34 ya no se oponen a esta fuerza de recuperación.

30 **[0076]** Así, los pasadores de bloqueo 42, debido a su posición avanzada con respecto a la cara de apoyo 18, impiden que los dientes 34 abandonen el volumen de agarre 23 por un movimiento de rotación inversa.

[0077] El elemento de acoplamiento 2 se mantiene así bloqueado en la configuración acoplada con el orificio 4. El elemento de acoplamiento 2 no puede desacoplarse del orificio 4 ejerciendo un movimiento de rotación sobre la

35

[0078] Para desacoplar el elemento de acoplamiento 2 del orificio 4, los pasadores de bloqueo 42 deben ser llevados previamente a su posición retraída accionando el anillo de desbloqueo 70. Por ejemplo, el anillo de desbloqueo 70 es desplazado por un movimiento de rotación alrededor del eje longitudinal X2 en un sentido de rotación

40

[0079] Cuando el anillo de desbloqueo 70 gira en rotación, las paredes del alojamiento de guiado 72 empujan el rodamiento 74 lateralmente, lo que pone el rodamiento 74 en movimiento y lo hace deslizarse a lo largo de la abertura alargada que forma la ranura helicoidal 68 de la extensión tubular 46. A medida que el anillo de desbloqueo 70 sigue girando, el rodamiento 74 recorre la porción de hélice definida por la ranura helicoidal 68, hasta formar un tope con el borde proximal 66 del surco 62. Una vez en tope con el borde proximal 66, sigue deslizándose a lo largo de la ranura helicoidal 68, arrastrando el anillo de arrastre 58 en traslación a lo largo del eje longitudinal X2, hacia la parte posterior del cuerpo tubular 6. Como los pasadores de bloqueo 42 son solidarios con el anillo de arrastre 58, se desplazan entonces hacia su posición retraída. Este movimiento continúa mientras gira el anillo de desbloqueo 70, hasta que el anillo de arrastre 58 forme tope en el fondo posterior del alojamiento 48, en este caso contra el adaptador

50

[0080] En este estadio, los pasadores de bloqueo 42 han alcanzado su posición retraída. En particular, estos pasadores de bloqueo 42 ya no emergen suficientemente con respecto a la superficie de apoyo 18 para impedir un desplazamiento de los dientes 34. El elemento de acoplamiento 2 y el orificio 4, aunque siempre acoplados entre sí, ya no están bloqueados.

55

[0081] El elemento de acoplamiento 2 y el orificio 4 pueden girar entonces uno con respecto al otro en un sentido inverso al descrito anteriormente durante la etapa de acoplamiento, de manera que los dientes 34 se desprendan de los volúmenes de agarre 23 en el interior de los cuales son recibidos hasta que las porciones de collar 22 estén dispuestas frente a los espacios entre dientes 36 del orificio 4. El elemento de acoplamiento 2 se desacopla entonces del depósito 4 y puede alejarse de él.

60

[0082] Por ejemplo, este movimiento de desacoplamiento puede aportarse continuando con el giro del anillo de desbloqueo 70 en el mismo sentido, en este caso ilustrado por la flecha F2 en la figura 9, para que arrastre en

65

rotación todo el cuerpo tubular 6 hasta hacer salir los dientes 34 fuera de los sectores angulares de agarre S22. Como variante, el elemento de acoplamiento 2 puede asirse directamente para hacerlo girar en el sentido deseado.

5 **[0083]** Las figuras 10 y 11 representan un elemento de acoplamiento 102 según una segunda realización de la invención. Los componentes del elemento de acoplamiento 102 que son análogos a los componentes del elemento de acoplamiento 2 de la primera realización, llevan en este caso las mismas referencias y no se describen en detalle, en la medida en que es posible transponer la descripción anterior.

10 **[0084]** El elemento de acoplamiento 102 difiere del elemento de acoplamiento 2 en particular porque se omite la extensión tubular 46. El anillo de desbloqueo 70 es sustituido por un anillo de desbloqueo 170 que incluye, en lugar del alojamiento de guiado 72, una ranura helicoidal 168 análoga a la ranura helicoidal 68. La ranura helicoidal 168 forma un surco cuyo eje sigue una porción de hélice circular. El perfil de la ranura proyectado en un plano normal a la tangente de la porción de hélice es un arco de círculo cuyo radio es ligeramente superior al diámetro del rodamiento 74. Aparte de estas diferencias, el anillo de desbloqueo 170 es similar al anillo de desbloqueo 70 y desempeña un mismo papel que este anillo de desbloqueo 70.

20 **[0085]** El anillo de arrastre 58 es sustituido por un anillo de arrastre 158 del que difiere en particular porque el surco 62 es sustituido por una ranura longitudinal 172. Esta ranura longitudinal 172 se extiende en este caso en paralelo al eje longitudinal X2.

25 **[0086]** Cuando el anillo de desbloqueo 170 se pone en rotación alrededor del eje longitudinal X2, el rodamiento 74 recorre la porción de hélice definida por la ranura helicoidal 168 hasta llegar a formar tope contra un borde de la ranura longitudinal 172. Arrastra entonces el anillo de desbloqueo 158 en desplazamiento longitudinal en paralelo al eje X2, lo que desplaza el pasador de bloqueo 42 hacia su segunda posición.

30 **[0087]** Aparte de estas diferencias, el acoplamiento y el desacoplamiento del elemento de acoplamiento 2 con el orificio 4 se efectúan de manera análoga a la descrita con referencia al elemento de acoplamiento 2.

35 **[0088]** La figura 12 representa un elemento de acoplamiento 202 según una tercera realización de la invención. Los componentes del elemento de acoplamiento 202 que son análogos al elemento de acoplamiento 2 según el primer realización llevan en este caso las mismas referencias y no se describen en detalle, dado que puede trasponerse la descripción anterior.

40 **[0089]** El elemento de acoplamiento 202 difiere en particular del elemento de acoplamiento 2 porque el anillo de desbloqueo 70 es sustituido por un anillo de desbloqueo 270 en la que la ranura longitudinal 72 es sustituida por una ranura helicoidal 268 análoga a la ranura 68. La extensión tubular 46 es sustituida por una extensión tubular 246 provista de una ranura longitudinal transversal 272.

45 **[0090]** La conexión así como su desconexión del elemento de acoplamiento 202 con el orificio 4 se efectúan siguiendo maniobras idénticas a las descritas anteriormente.

50 **[0091]** La figura 13 representa un elemento de acoplamiento 302 según una cuarta realización de la invención. Los componentes del elemento de acoplamiento 302 que son análogos a los componentes del elemento de acoplamiento 202 según la tercera realización llevan las mismas referencias y no se describen en detalle, dado que puede trasponerse la descripción anterior.

55 **[0092]** El elemento de acoplamiento 302 difiere en particular del elemento de acoplamiento 202 porque se omite el anillo de arrastre 58. Cada pasador de bloqueo 342 está provisto entonces de un surco 362 externo análogo al surco 62, que está dispuesto en un contorno exterior de cada pasador de bloqueo 342 alrededor del eje X42 correspondiente y delimitado por un borde distal 364 y un borde proximal 366. El rodamiento 74 es recibido en el interior de la ranura helicoidal 368, de la ranura longitudinal 372 y del surco 362. Las ranuras 368 y 372 tienen formas análogas, respectivamente, a las ranuras 268 y 272. El anillo de desbloqueo 370 es semejante al anillo de desbloqueo 270.

60 **[0093]** El miembro de recuperación 60 es sustituido por un miembro de recuperación 360, que es sustancialmente análogo con la salvedad de que en este caso, el miembro de recuperación 360 actúa aquí directamente sobre el pasador de bloqueo 342. Por ejemplo, cada pasador de bloqueo 342 está sometido a la acción de un miembro de recuperación 360, en este caso en su cara posterior 345. Por ejemplo, este miembro de recuperación 360 es un muelle, tal como un muelle metálico de compresión, dispuesto en este caso de forma coaxial con el eje X42. Se designa por «344» la cara delantera del pasador de bloqueo 342. Los miembros de recuperación 360 permiten así recuperar individualmente cada pasador de bloqueo 342 hacia su primera posición.

65 **[0094]** La conexión y la desconexión del elemento de acoplamiento 302 al orificio 4 de depósito se efectúan según maniobras idénticas a las descritas anteriormente.

[0095] Dicha construcción permite en particular ganar en compacidad radial, lo que permite reducir las dimensiones y simplificar la construcción del elemento de acoplamiento 302.

[0096] La figura 14 representa un elemento de acoplamiento 402 según una quinta realización de la invención. Los componentes del elemento de acoplamiento 402 que son análogos a los del elemento de acoplamiento 2 según la primera realización llevan en este caso las mismas referencias y no se describen en detalle, dado que puede trasponerse la descripción anterior.

[0097] El elemento de acoplamiento 402 difiere en particular del elemento de acoplamiento 2 porque el anillo de arrastre 58 es sustituido por un anillo de arrastre 458 que incluye un surco 462 estrecho. El surco 462 es análogo al surco 62, con la salvedad de que está delimitado por un borde proximal 466 y por un borde distal 464 con los que el rodamiento 74 está en estrecha cooperación. Más exactamente, el perfil del surco 462 en un plano que pasa por el eje longitudinal X2 es una porción de círculo cuyo radio es muy ligeramente superior al del rodamiento 74. Aparte de estas diferencias, el anillo de arrastre 458 desempeña el mismo papel que el anillo 58 y es sustancialmente análogo a este.

[0098] Debido a esta configuración, el desplazamiento de los pasadores de bloqueo 42 hacia su posición retraída no puede tener lugar sin que el anillo de desbloqueo 70 se ponga a girar alrededor del eje longitudinal X2.

[0099] Así, para poder acoplar el elemento de acoplamiento 402 con el orificio 4, es imperativo dejar que el anillo de desbloqueo 70 tenga libertad para girar con respecto al cuerpo tubular 6.

[0100] Esta configuración permite detectar fácilmente si el elemento de acoplamiento 402 y el orificio 4 no se mantienen correctamente bloqueados en configuración acoplada porque los pasadores de bloqueo 42 no se han desplazado completamente hacia su posición avanzada después de la fase de acoplamiento.

[0101] De hecho, en esta realización, el acoplamiento mecánico es tal que un desplazamiento del pasador de bloqueo 42 entre su primera posición y su segunda posición provoca un desplazamiento en rotación del anillo de desbloqueo 470 según un cierto valor angular predefinido. Esto se debe en particular a la estructura del surco estrecho 462, cuyo borde distal 464 está en contacto en el rodamiento 74 y se apoya en el rodamiento 74 para empujarlo hacia atrás una vez que el pasador de bloqueo 42 se desplaza hacia su posición retraída, bajo el efecto de una fuerza exterior al elemento de acoplamiento 402.

[0102] Así, cuando el pasador de bloqueo alcanza su primera posición, el anillo de desbloqueo 470 debe encontrarse en una posición angular predefinida. Si, después de la fase de acoplamiento, el pasador de bloqueo 42 no ha alcanzado correctamente su primera posición, entonces el anillo de desbloqueo 470 no se encuentra en su posición angular predefinida. Así es posible detectar visualmente dicha situación, por ejemplo comparando la posición del anillo de desbloqueo 470 con su posición predefinida esperada, que puede materializarse en la superficie exterior del elemento de acoplamiento 402 por medio de uno o varios indicadores visuales.

[0103] Gracias a esto, es más fácil detectar un defecto de conexión que puede conllevar una desconexión intempestiva del elemento de acoplamiento 402 y causar por tanto una fuga no deseada de fluido. La conexión fluidica realizada por medio del elemento de acoplamiento 402 es así más fiable y más segura. Dicho uso es especialmente ventajoso cuando el elemento de acoplamiento 402 se emplea en el transporte de líquidos que presentan propiedades peligrosas.

[0104] Según otra realización del elemento de acoplamiento 2, no ilustrada en las figuras, la ranura helicoidal que recibe el rodamiento 74 está hecha en el anillo de arrastre 58. El anillo de desbloqueo 70 está provisto así de un surco en forma de ranura longitudinal, análoga a la descrita anteriormente, y que coopera con el rodamiento 74.

[0105] Las figuras 15 a 18 representan un elemento de acoplamiento 502 según una sexta realización de la invención. Los componentes del elemento de acoplamiento 502 que son análogos a los del elemento de acoplamiento 2 según la primera realización llevan en este caso las mismas referencias y no se describen en detalle, dado que puede trasponerse la descripción anterior.

[0106] El elemento de acoplamiento 502 difiere en particular del elemento de acoplamiento 2 porque incluye además una válvula 580 móvil dispuesta en el interior del cuerpo tubular 6. Más exactamente, la válvula 580 puede desplazarse entre una posición cerrada, ilustrada en la figura 15 y que impide la circulación de líquido en el paso tubular 12 entre las aberturas 14 y 16, y una posición abierta, ilustrada en la figura 16, en la que autoriza el paso de líquido al interior del paso tubular 12 entre las aberturas 14 y 16.

[0107] La válvula 580 incluye en particular un cuerpo formado por una barra 582, que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal X2, y una cabeza 584, solidaria con la barra 582. En este ejemplo, la barra 582 y la cabeza 584 están hechas de un mismo contenido y se acoplan materialmente entre sí.

65

[0108] Por ejemplo, la válvula 580 está hecha de metal o de plástico.

[0109] El elemento de acoplamiento 502 incluye igualmente un cuerpo interior 586 que está dispuesto en este caso en el interior del paso tubular 12, por ejemplo en la unión entre la contera 8 y el adaptador 10. Este cuerpo interior 586 está destinado a cooperar con la cabeza 584 de la válvula 580 formando un acortamiento del paso tubular 12 con un diámetro de paso correspondiente a las dimensiones de la cabeza 584.

[0110] Como puede verse en las figuras 15 y 16, cuando la válvula 580 se encuentra en la posición cerrada, la cabeza 584 está en contacto con el cuerpo interior 586 para impedir el paso de un líquido. Cuando la válvula 580 se encuentra en la posición abierta, la cabeza 584 se aleja a cierta distancia del cuerpo interior 586, autorizando así un paso del líquido entre los bordes de la cabeza 584 y del cuerpo interior 586.

[0111] Ventajosamente, la cabeza 584 está provista de una junta tórica 588 que permite asegurar una buena estanqueidad cuando la válvula 580 se encuentra en la posición cerrada, llevando esta junta tórica 588 entonces en contacto directo con el cuerpo interior 586.

[0112] La junta tórica 588 está hecha por ejemplo de un material elastomérico, tal como silicona.

[0113] La válvula 580 incluye además brazos radiales 590 de anclaje que se extienden radialmente con respecto a la barra 582. Estos brazos radiales 590 son en este caso tres y están dispuestos de forma equidistante alrededor de la barra 582, por ejemplo con una disposición en estrella para formar un ángulo de 120° uno con respecto al otro en un plano perpendicular al eje longitudinal X2.

[0114] Los brazos radiales 590 se prolongan hasta el escariado de la contera 8 y permiten el guiado en traslación de la válvula 582 en el paso tubular 12. Un miembro de recuperación elástica 592 está montado entre el cuerpo interior 586 y los brazos radiales 590. El miembro de recuperación 592 está dispuesto para ejercer una fuerza de recuperación elástica que tiende a devolver la válvula 580 hacia su posición cerrada. Por ejemplo, el miembro de recuperación 592 es un muelle helicoidal de compresión.

[0115] La válvula 580 incluye además sondas 594 rígidas que se extienden radialmente desde una parte delantera de la barra 582. Por ejemplo, las sondas 594 se extienden desde el extremo anterior de la barra 582. Las sondas 594 son en este caso tres y son idénticas entre sí. Por ejemplo, estas sondas 594 están dispuestas en estrella con un ángulo de 120° una con respecto a otra, midiéndose este ángulo en un plano geométrico perpendicular al eje longitudinal X2.

[0116] Preferentemente, las sondas 594 emergen de la superficie de apoyo 18 hacia el exterior del elemento de acoplamiento 502, cuando la válvula 580 se encuentra en posición cerrada. Estas sondas 594 presentan en este caso una longitud superior a la mitad del diámetro D1, midiéndose esta longitud en un plano geométrico perpendicular al eje longitudinal X2 desde el centro de la barra 582.

[0117] Las sondas 594 están destinadas así a entrar en contacto con la placa 30 del orificio 4 de depósito durante la fase de acoplamiento del elemento de acoplamiento 502 con el orificio 4. En otros términos, la válvula 580 está configurada de manera que se desplace hacia su posición abierta gracias a la fuerza de apoyo ejercida por el orificio 4 en las sondas 594 cuando el elemento de acoplamiento 502 se pone en contacto con el orificio 4 del depósito. Esta fuerza de apoyo es superior a la fuerza de recuperación ejercida por el miembro de recuperación 592, lo que permite un desplazamiento de la válvula 580 hacia su posición abierta.

[0118] De hecho, el paso del líquido en el interior del paso tubular 12 solo autoriza una vez que el elemento de acoplamiento 502 se acople con el orificio 4, lo que reduce el riesgo de fuga de fluido.

[0119] Cuando el elemento de acoplamiento 502 se desacopla del orificio de depósito 4, la válvula 580 es llevada de nuevo a su posición cerrada por el miembro de recuperación 592. Se impide entonces que el líquido que proviene de la conducción acoplada a la abertura 14 circule en el interior del paso tubular 12.

[0120] Esta realización puede implementarse ventajosamente con independencia de la naturaleza del acoplamiento mecánico entre el anillo de desbloqueo 70 y los pasadores de bloqueo 42. Así, la válvula 580 y el cuerpo interior 586 pueden integrarse dentro de uno cualquiera de los elementos de acoplamiento descritos anteriormente.

[0121] Finalmente, la figura 19 representa una séptima realización de la invención. Los elementos de esta séptima realización que son análogos a los de la primera realización llevan las mismas referencias numéricas y no se describen más en detalle, dado que puede trasponerse la descripción anterior.

[0122] En particular, esta figura 19 representa un conjunto 601 que comprende un primer elemento de acoplamiento 602 y un segundo elemento de acoplamiento 602'.

65

[0123] Los elementos de acoplamiento 602 y 602' son en este caso idénticos entre sí. Son análogos al elemento de acoplamiento 2 según la primera realización y solo difieren por el número de secciones de agarre S22 y así pues por el número de porciones de collar 22, que son en este caso dos. El número de topos 24 y de pasadores de bloqueo 42 se adapta en consecuencia y en este caso es también igual a dos. Como variante, este número puede ser diferente.

5

[0124] Los elementos de acoplamiento 602 y 602' son aptos para su acoplamiento entre sí para formar el acoplamiento 601, de manera que se permite la transferencia de un líquido. Para este fin, cada elemento de acoplamiento 602, 602' está conectado a una conducción de fluido en su abertura 14. El acoplamiento 601 permite así de hacer circular un fluido entre dos conducciones.

10

[0125] El elemento de acoplamiento 602' forma en este caso un elemento complementario al elemento de acoplamiento 602, y a la inversa. En particular, las porciones de collar 22 del elemento de acoplamiento 602 forman dientes aptos para cooperar con las porciones de collar 22 del elemento de acoplamiento 602' de forma análoga a la que se ha descrito con referencia a los dientes 34. Los elementos 602 y 602' se llaman «hermafroditas», por oposición a los elementos de acoplamiento «macho» o «hembra» conocidos en general.

15

[0126] Sin embargo, como variante, uno u otro de los elementos de acoplamiento 602 y 602', o incluso los dos, pueden ser según una cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente.

[0127] En particular, al menos uno u otro de los elementos de acoplamiento 602 y 602' pueden incluir, de forma opcional, una válvula análoga a la válvula 580 descrita anteriormente. Sin embargo, en tal caso, el número y la disposición espacial de las sondas 594 se modifican de forma que se evite que lleguen a obstaculizar el desplazamiento de los pasadores de bloqueo 42 o incluso el camino de los dientes 34 durante las operaciones de acoplamiento y de desacoplamiento. Por ejemplo, dicha válvula incluye una única sonda 594.

20

[0128] En las realizaciones descritas, las ranuras helicoidales siguen una porción de hélice circular cuyo ángulo α de la tangente en cada punto con respecto al eje longitudinal X2 es constante e igual a 45 grados. La invención funciona igualmente para un ángulo α elegido entre 30 y 60 grados. Asimismo, puede plantearse hacer variar el ángulo α a lo largo de la ranura helicoidal en el intervalo de 30 a 60 grados. En tal caso es posible dar cierta progresividad al movimiento de los pasadores de bloqueo 42.

25

[0129] En las realizaciones descritas, las ranuras helicoidales están asociadas a ranuras longitudinales que son estrictamente paralelas al eje longitudinal X2. También podrían seguir una porción de hélice cuyo ángulo de la tangente estaría ligeramente inclinado, por ejemplo 5 grados con respecto al eje longitudinal X2.

30

[0130] Las realizaciones y las variantes contempladas anteriormente pueden combinarse entre sí para generar nuevas realizaciones.

35

REIVINDICACIONES

1. Elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502; 602, 602') para conectar una conducción de fluido a un elemento complementario, en particular a un orificio (4) de un depósito, comprendiendo este elemento de
5 acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502; 602, 602') un cuerpo tubular (6) que se extiende según un eje longitudinal (X2), estando el cuerpo tubular provisto, en un extremo, de una interfaz de conexión (14) a una conducción de fluido y estando provisto igualmente, en un extremo opuesto, de un elemento de agarre (22), extendiéndose el elemento de agarre longitudinalmente con respecto a una superficie de apoyo (18) perpendicular al eje longitudinal y que comprende una porción de collar radial (22) orientada hacia el exterior del eje longitudinal (X2) y que se extiende en
10 un sector angular de agarre (S22), comprendiendo asimismo el elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502; 602, 602');

- al menos un pasador de bloqueo (42; 342) que se mueve en traslación en el interior del cuerpo tubular (6), en paralelo al eje longitudinal (X2), entre una primera posición en la que emerge de la superficie de apoyo (18) y una
15 segunda posición en la que retrocede con respecto a la superficie de apoyo (18) en el interior del cuerpo tubular (6),
- un miembro de recuperación (60; 360) destinado a devolver el pasador de bloqueo (42; 342) hacia su primera posición,
- un anillo de desbloqueo (70; 170; 270; 370; 470), que rodea al cuerpo tubular (6), en el exterior del mismo, de
20 manera que el anillo de desbloqueo puede moverse en rotación alrededor del eje longitudinal (X2),

estando el elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502; 602, 602') **caracterizado porque** el anillo de desbloqueo (70; 170; 270; 370; 470) está acoplado mecánicamente al pasador de bloqueo (42; 342) por medio de un rodamiento (74) y de una ranura helicoidal (68; 168; 268; 368) de guiado del rodamiento, de manera que transforma
25 el movimiento de rotación del anillo de desbloqueo (70; 170; 270; 370; 470) alrededor del eje longitudinal (X2) en un movimiento de traslación del pasador de bloqueo (42; 342) desde su primera posición hacia su segunda posición.

2. Elemento de acoplamiento (2; 402) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la ranura helicoidal (68) atraviesa una parte (46) del cuerpo tubular (6), y **porque** el anillo de desbloqueo (70) incluye un alojamiento de
30 guiado longitudinal (72), de manera que el rodamiento (74) es recibido en el interior de la ranura helicoidal (68) y del alojamiento de guiado (72) para ser guiado.

3. Elemento de acoplamiento (202) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la ranura helicoidal (268) está dispuesta en una superficie interna del anillo de desbloqueo (270), y **porque** una ranura longitudinal (272) atraviesa una parte (246) del cuerpo longitudinal, de manera que el rodamiento (74) es recibido en el interior de la
35 ranura helicoidal y del alojamiento de guiado para ser guiado.

4. Elemento de acoplamiento (102; 302) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la ranura helicoidal (168; 368) está dispuesta en una superficie interna del anillo de desbloqueo (170; 370), y **porque** una ranura longitudinal (162; 362) es solidaria con el pasador de bloqueo (42; 342), de manera que el rodamiento (74) es recibido en el interior de la ranura helicoidal y de la ranura longitudinal para ser guiado.
40

5. Elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el rodamiento (74) coopera con un surco (62; 162; 262; 362; 462) solidario con el pasador de bloqueo (42; 342), estando este surco delimitado según el eje longitudinal (X2) por un borde proximal (66; 466), de manera que el rodamiento (74) es recibido además en el interior de este surco (62; 162; 262; 362; 462) y se apoya en este borde proximal (66; 466) para arrastrar el pasador de bloqueo (42; 342) hacia su segunda posición.
45

6. Elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 402; 502) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el pasador de bloqueo (42) es solidario con un anillo de arrastre (58; 158; 258) que se mueve en traslación a lo largo del eje longitudinal (X2), **porque** el surco (62; 162; 262; 462) está dispuesto en este anillo de arrastre y **porque** el miembro de recuperación (60) actúa sobre el anillo de arrastre.
50

7. Elemento de acoplamiento (302) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el surco (362) está dispuesto directamente sobre el pasador de bloqueo (342) y forma la ranura longitudinal solidaria con el pasador de bloqueo (342) y **porque** el miembro de recuperación (360) actúa directamente sobre el pasador de bloqueo (342).
55

8. Elemento de acoplamiento (402) según una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** el surco (462) está delimitado igualmente por un borde distal (464), de manera que el borde distal (464) esté en contacto con el rodamiento (74) y se apoya en el rodamiento (74) cuando el pasador de bloqueo (42) se desplaza hacia su segunda posición bajo el efecto de una fuerza exterior al elemento de acoplamiento (402).
60

9. Elemento de acoplamiento (502) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** incluye una válvula (580) que se mueve en traslación, en el interior del cuerpo tubular (6), entre una posición de cierre del paso del fluido y una posición de apertura del paso del fluido, comprendiendo la válvula (580) una sonda
65

(594) rígida que emerge de la superficie de apoyo (18) cuando la válvula (580) se encuentra en la posición de cierre.

10. Elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502; 602, 602') según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la ranura helicoidal (68; 168; 268; 368) de guiado del rodamiento 5 (74) sigue una porción de hélice circular cuyo ángulo (a) de la tangente en cada punto con respecto al eje longitudinal (X2) está comprendido entre 30 y 60 grados.

11. Elemento de acoplamiento (2; 102; 202; 302; 402; 502; 602, 602') según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el ángulo (a) de la tangente en cada punto con respecto al eje longitudinal (X2) es constante. 10

12. Acoplamiento (601) que comprende un primer elemento de acoplamiento (602) y un segundo elemento de acoplamiento (602'), siendo al menos uno de los elementos de acoplamiento primero y segundo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

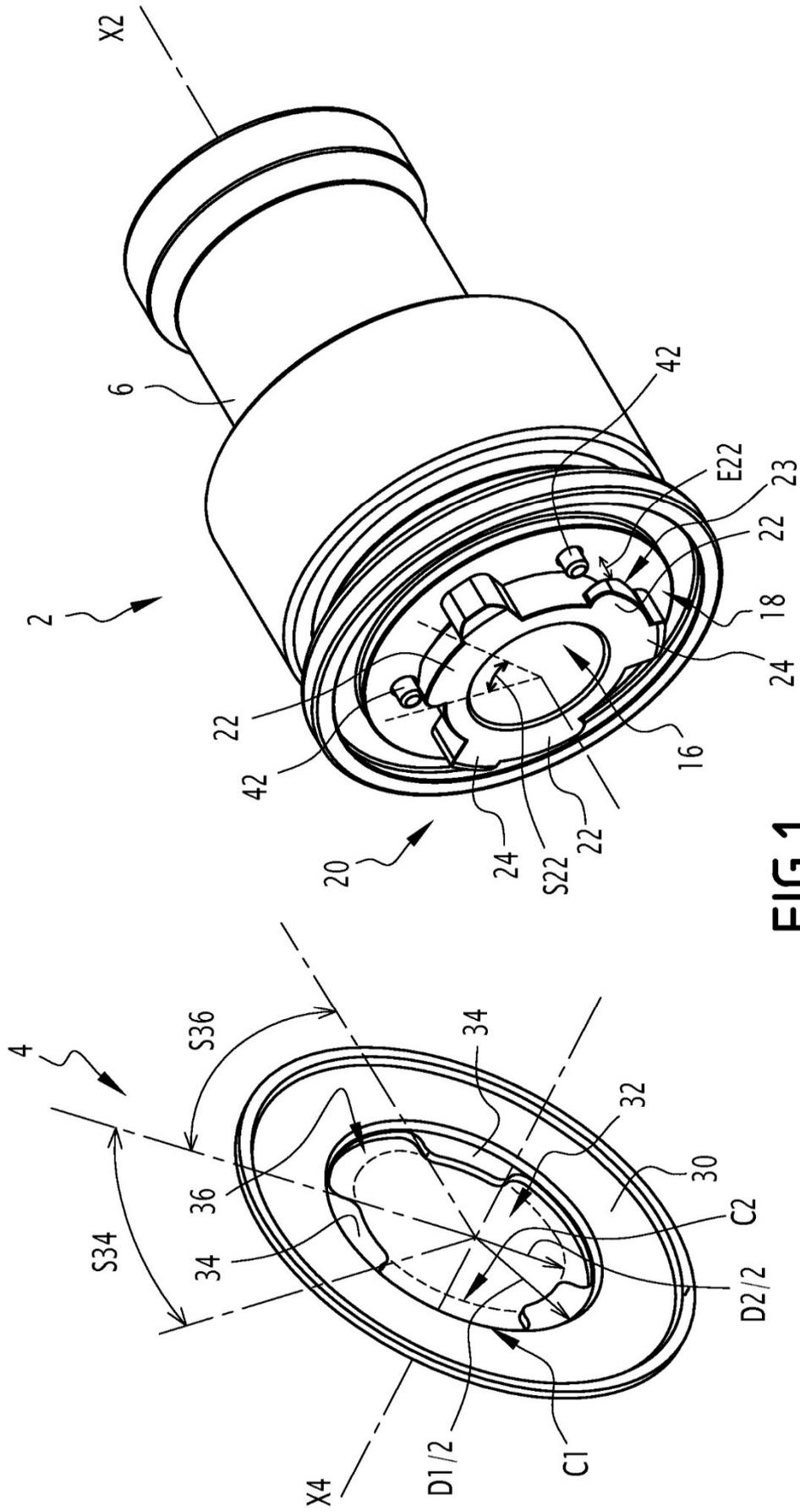
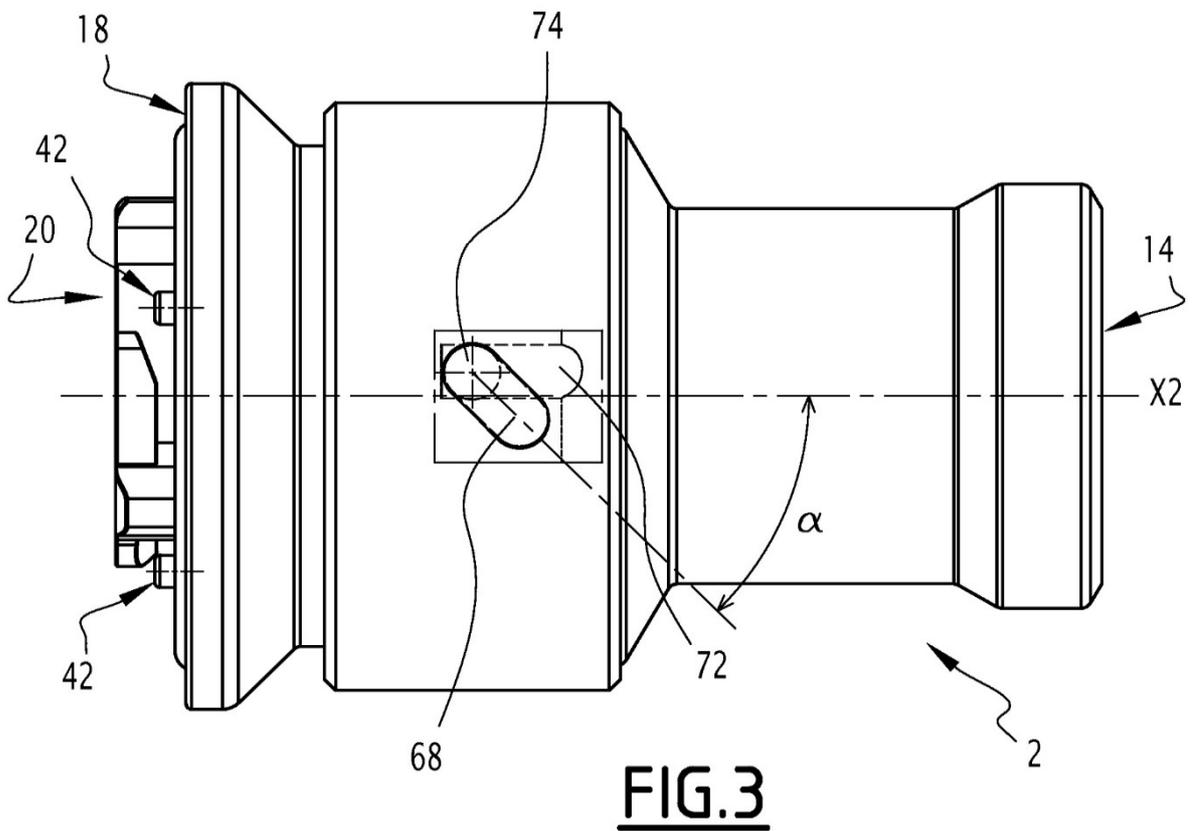
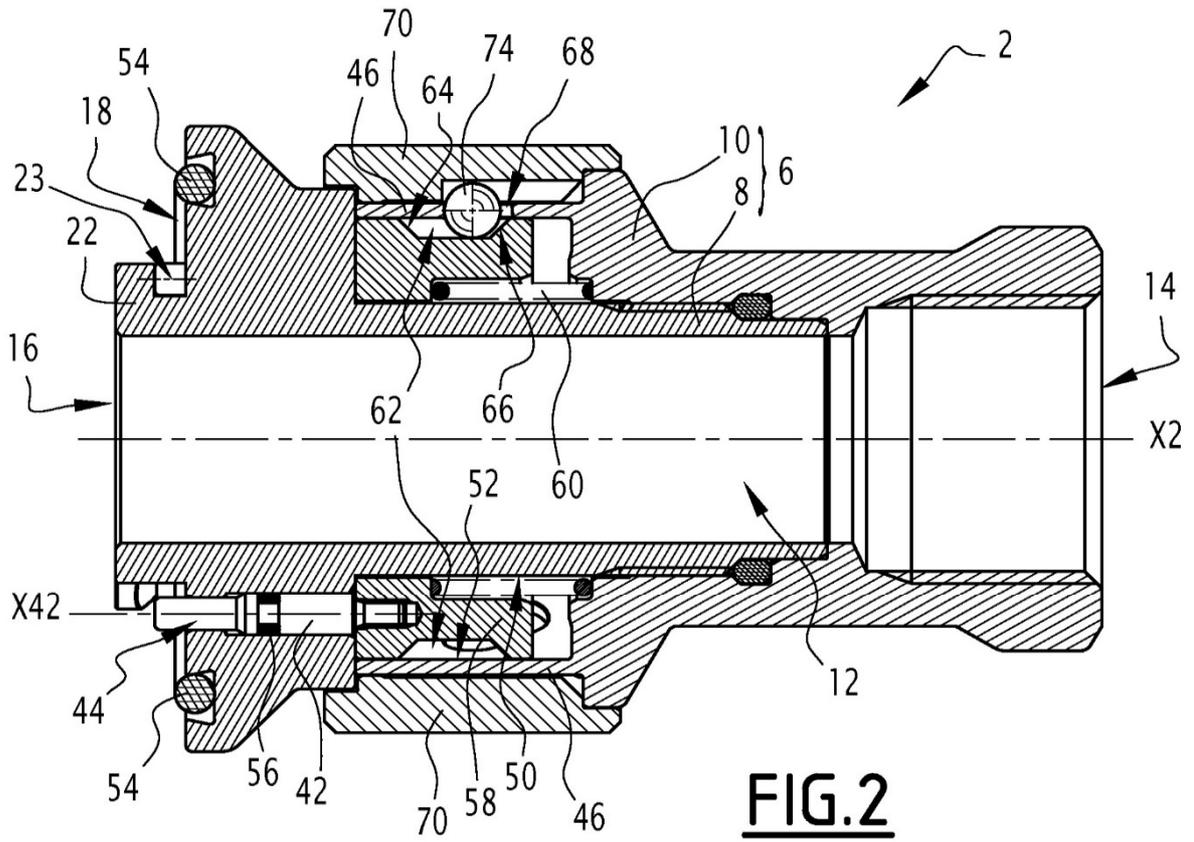


FIG. 1



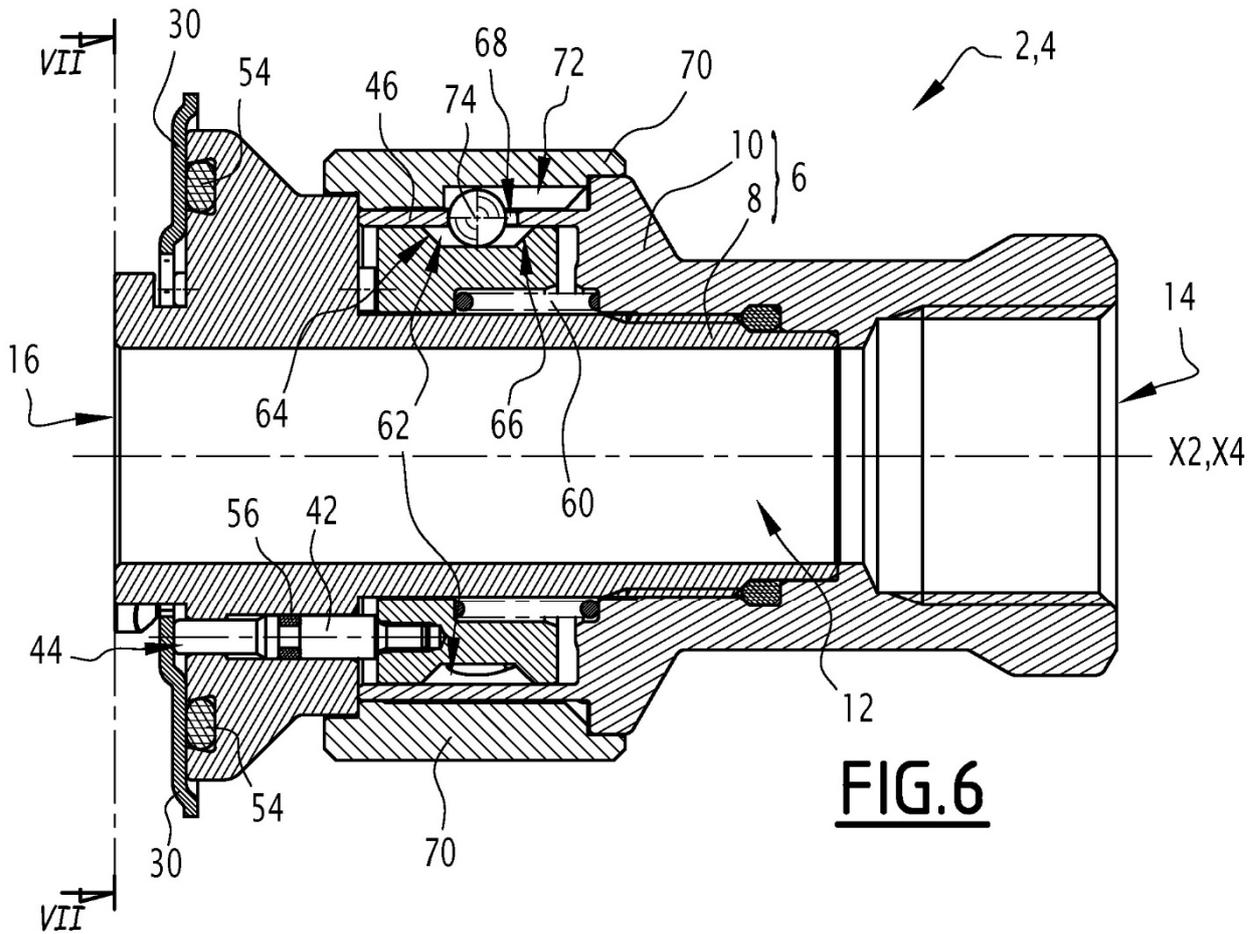


FIG. 6

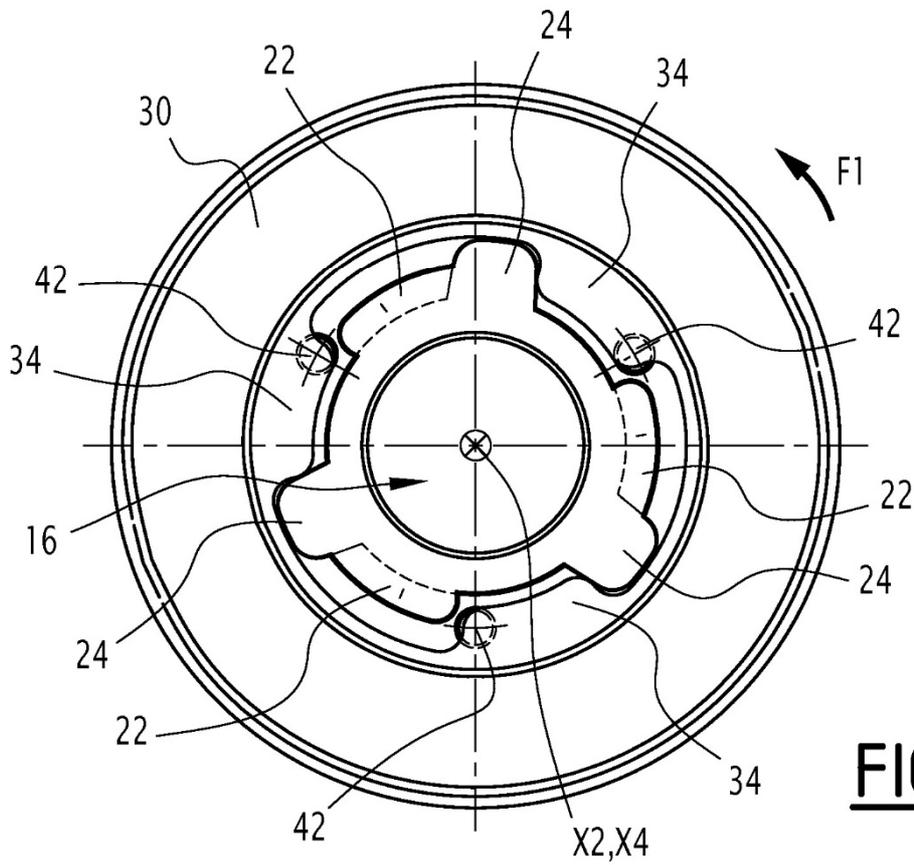


FIG. 7

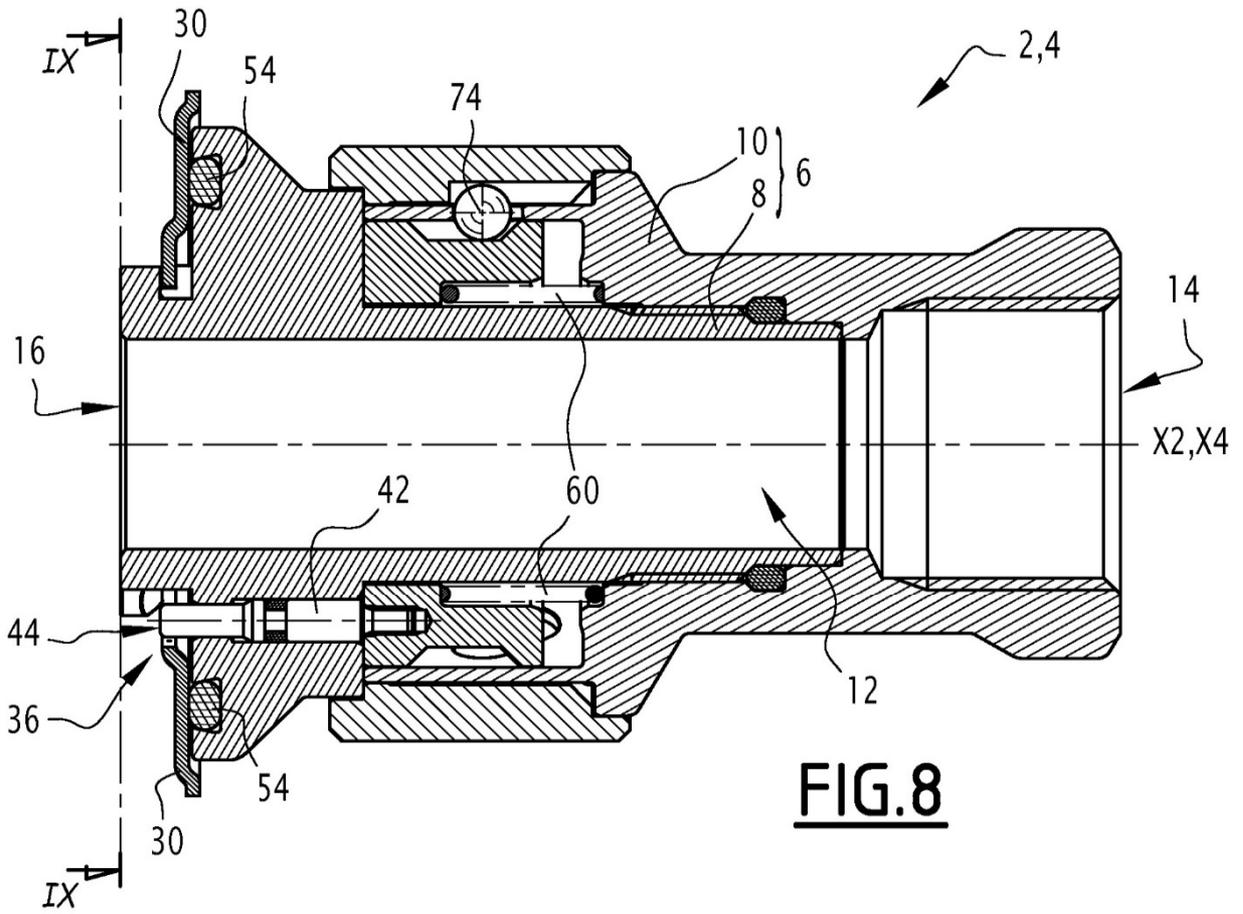


FIG. 8

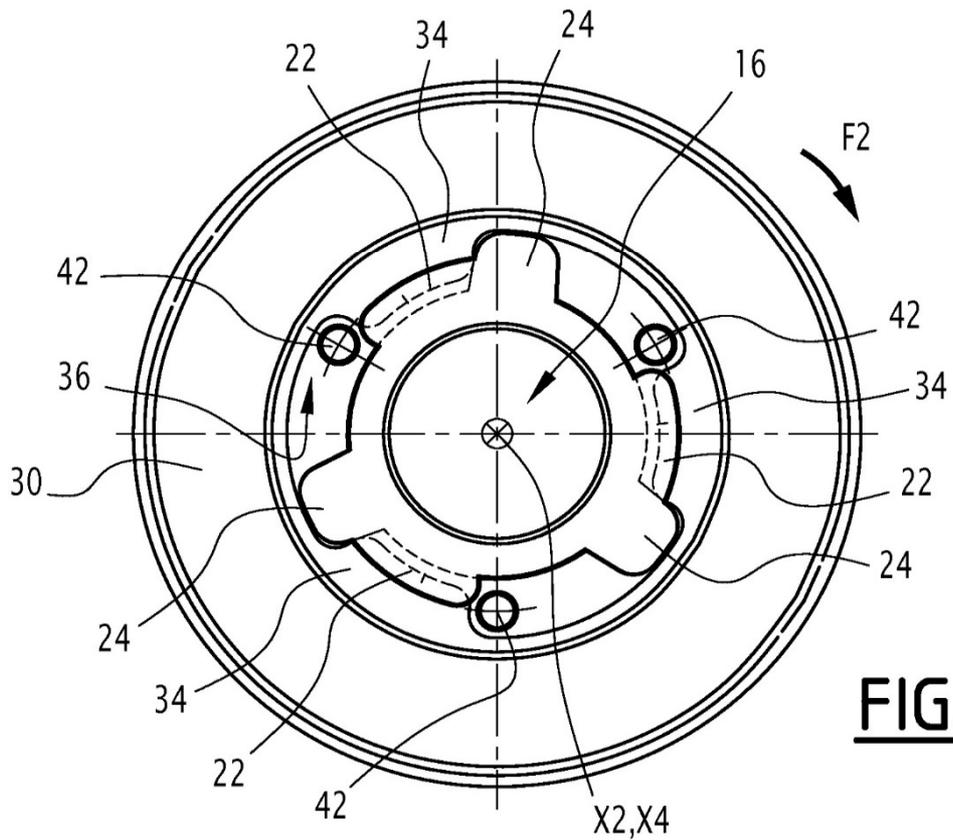
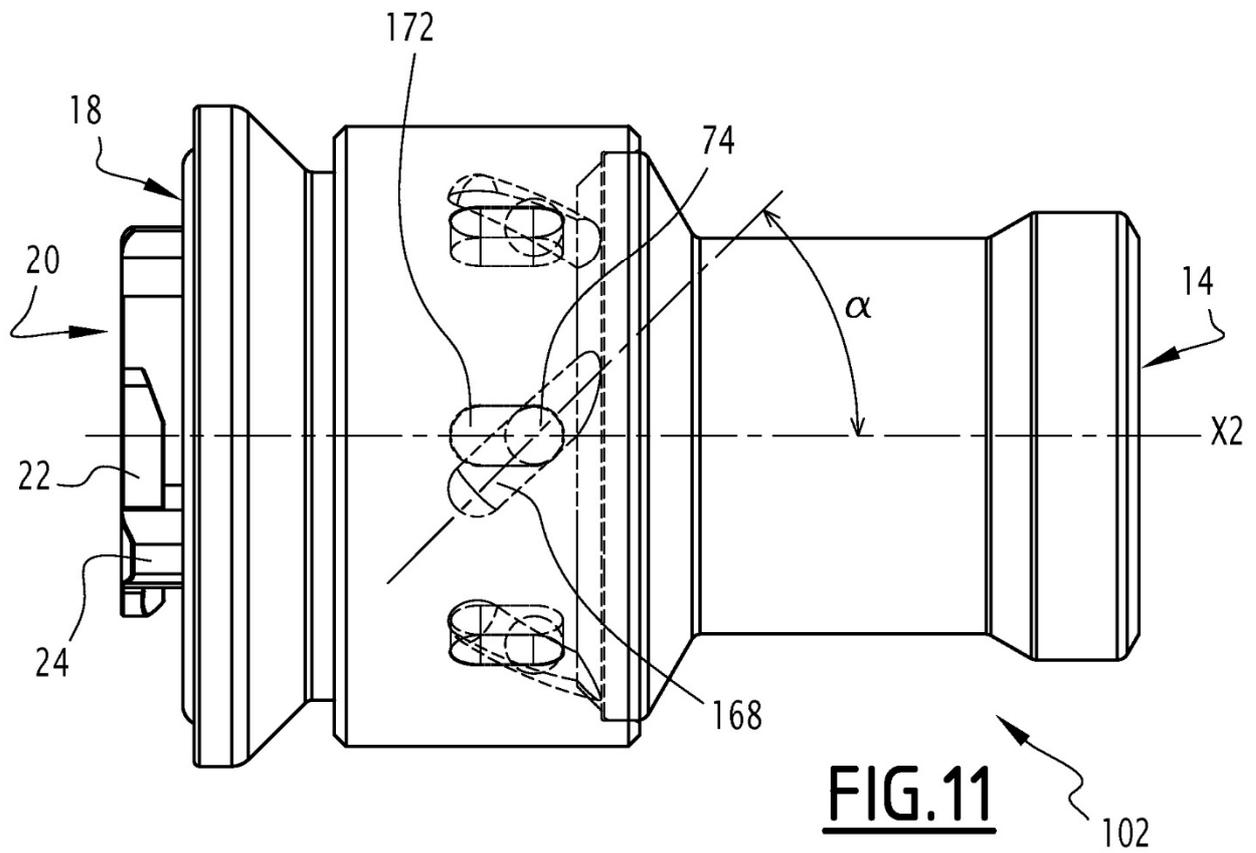
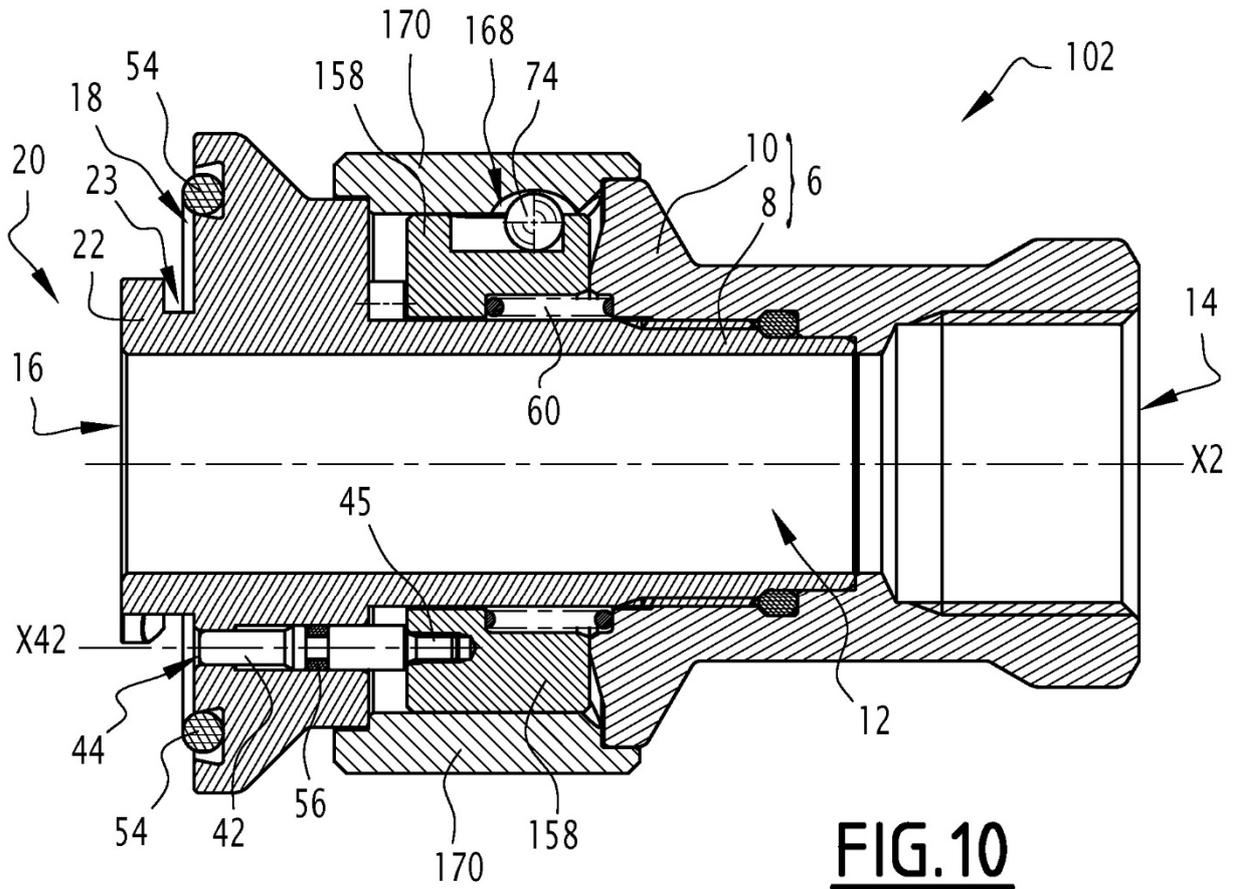
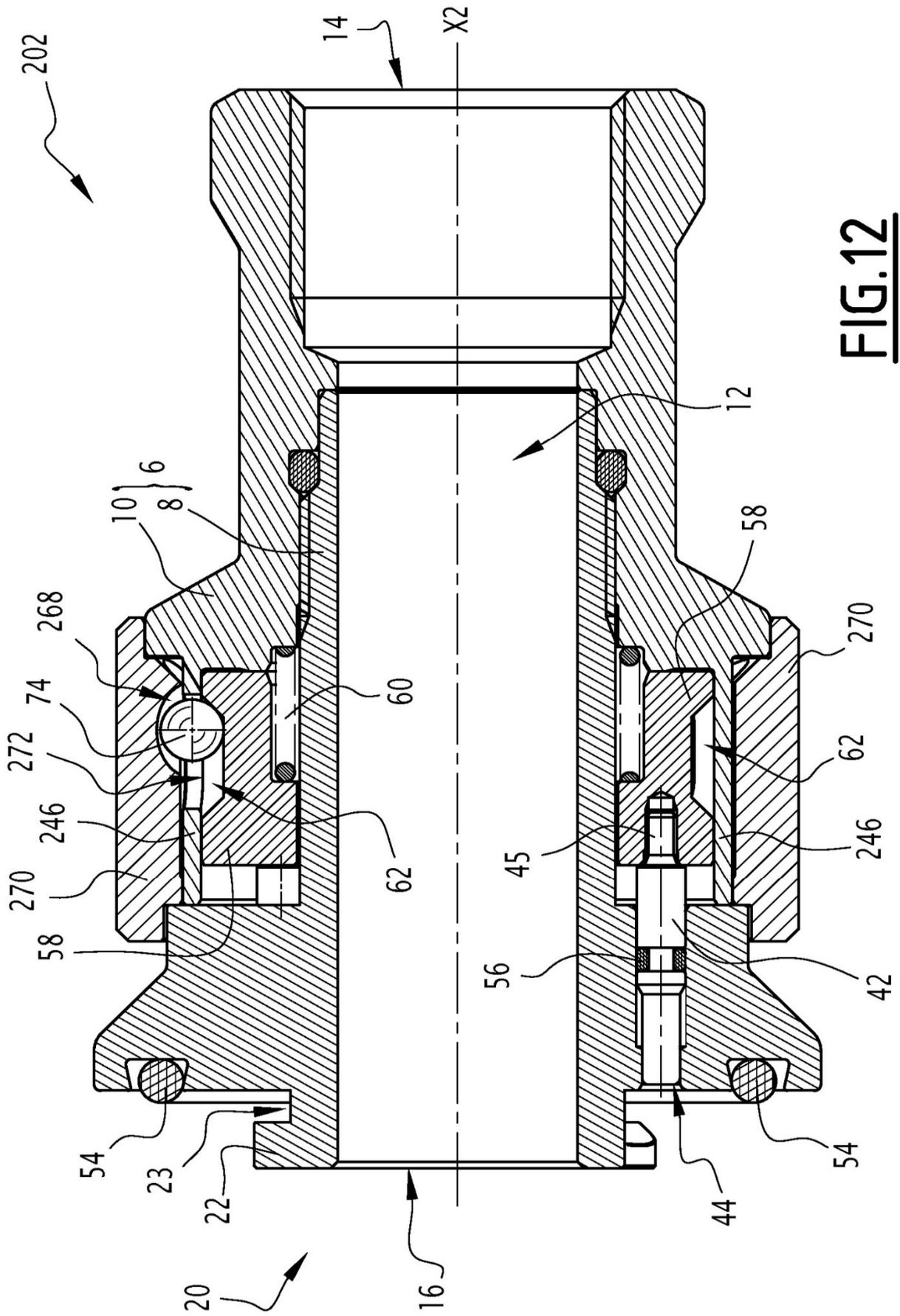
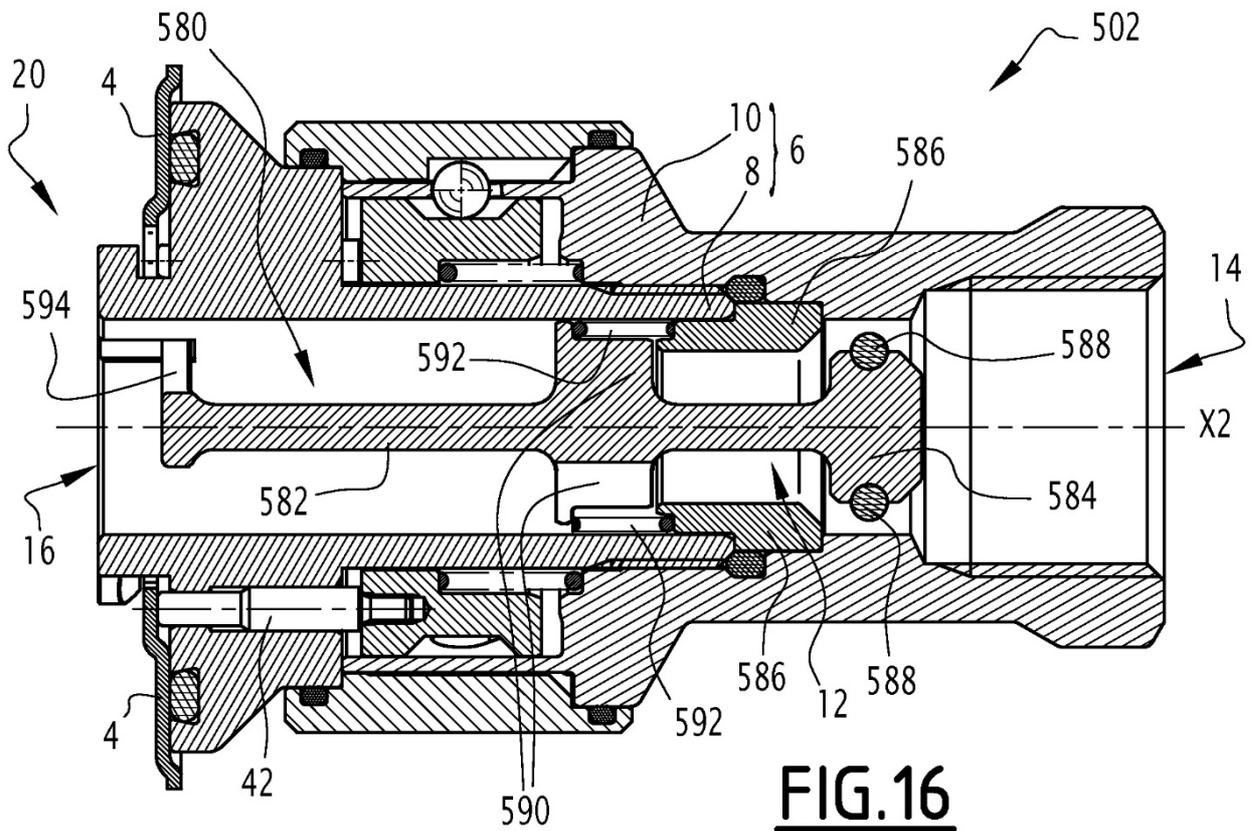
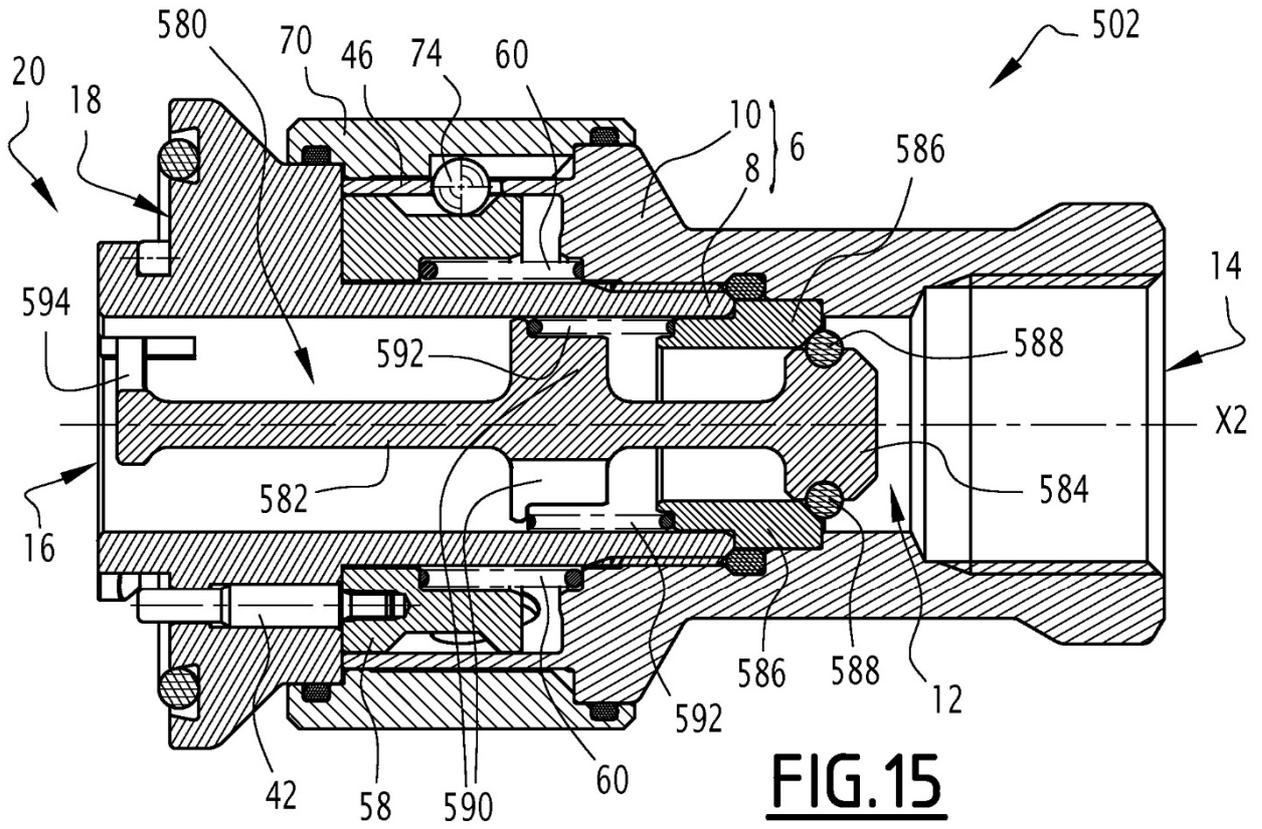
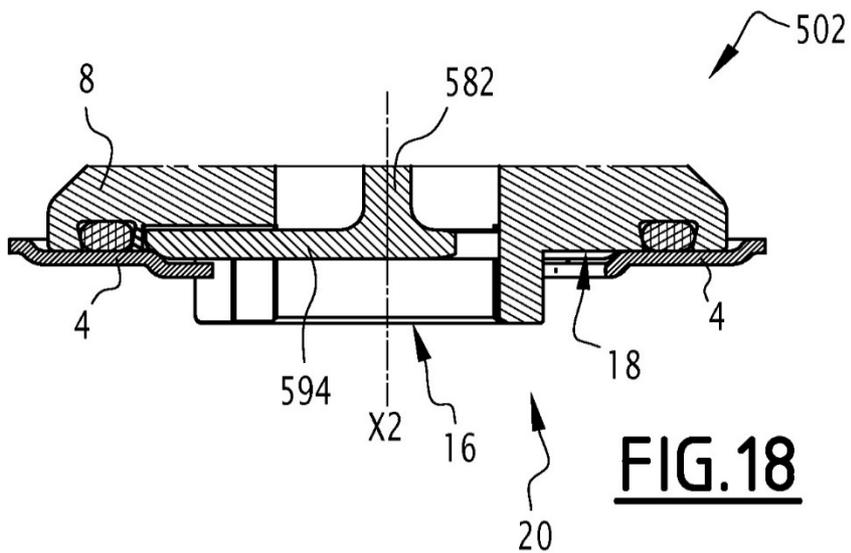
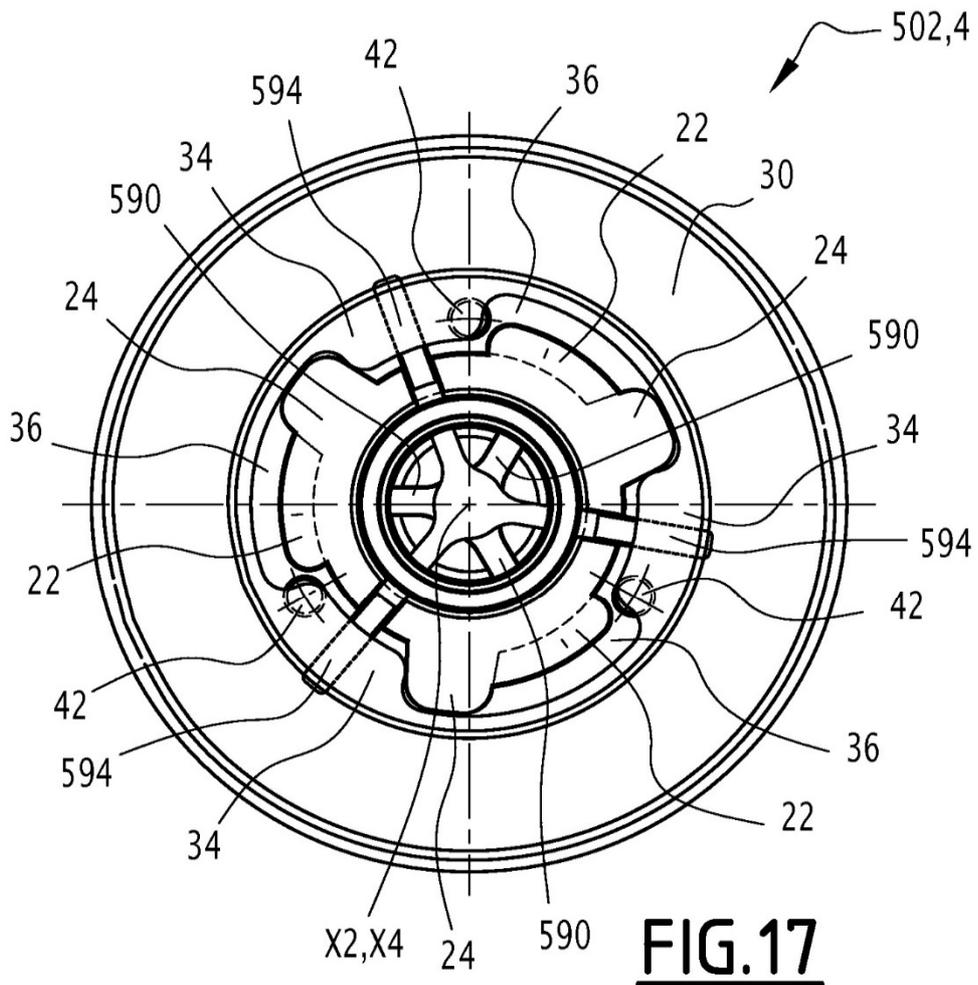


FIG. 9









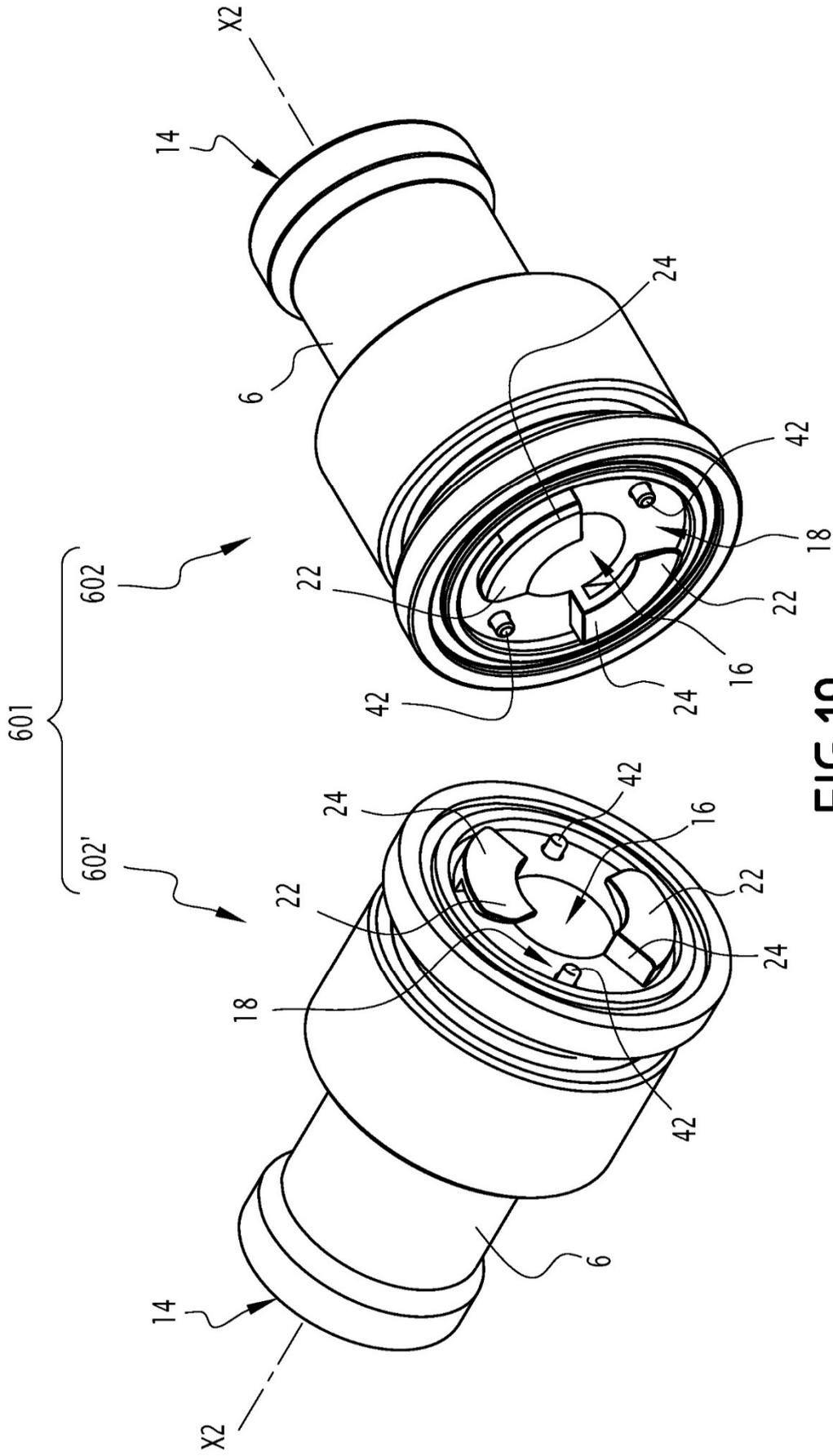


FIG.19