

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 471**

51 Int. Cl.:

F16L 37/138 (2006.01)

F16L 37/24 (2006.01)

F16L 37/30 (2006.01)

F16L 37/38 (2006.01)

F16L 37/252 (2006.01)

F16L 37/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10171744 .5**

96 Fecha de presentación: **03.08.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2282103**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2011**

54 Título: **Acoplamiento rápido con dispositivo de seguridad antidesacoplamiento**

30 Prioridad:

07.08.2009 IT MI20091454

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

73 Titular/es:

**STUCCHI S.P.A. (100.0%)
Via Galileo Galilei, 1
24053 Brignano Gera d'Adda (BG) , IT**

72 Inventor/es:

TIVELLI, SERGIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 393 471 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

Acoplamiento rápido con dispositivo de seguridad antidesacoplamiento

La invención presente trata de un acoplamiento rápido con un dispositivo de agarre de seguridad.

5 Se conoce un acoplamiento rápido que consta en un primer elemento y un segundo elemento que pueden ser acoplados y separados.

Externamente, el primer elemento está formado principalmente por un manguito exterior y un conector. El manguito exterior está provisto de un sistema de enganche con tres ranuras helicoidales. El conector tiene dos salidas roscadas para la interfase con el usuario (tubo, unidad de control, etc.).

10 Internamente, el primer elemento está formado principalmente por dos acoplamientos con válvula desalineados entre sí y al menos una aguja guía.

Los acoplamientos con válvula se insertan uno en una línea a presión y el otro en una línea de escape y realizan la función de cerrar el flujo cuando el acoplamiento es desacoplado y abrirlo cuando el acoplamiento es acoplado.

La aguja guía permite el centrado con el segundo elemento durante el paso de realizar el enganchado.

15 Externamente, el segundo elemento está formado principalmente por una tuerca de enganche, una tuerca de seguridad y un conector. La tuerca de enganche tiene tres puntas fijadas radialmente que permiten que el segundo elemento se acople con el primer elemento, engarzando las ranuras helicoidales y gracias a la rotación de la tuerca.

Internamente, el segundo elemento está formado principalmente por dos acoplamientos con válvula desalineados entre sí y al menos un asiento para la aguja guía.

20 Los acoplamientos con válvula se insertan uno en una línea de presión y el otro en una línea de escape y cumplen la función de cerrar el flujo cuando el acoplamiento está desacoplado y abrirlo cuando el acoplamiento está acoplado.

El asiento acomoda la aguja guía del primer elemento permitiendo el centrado con el primer elemento durante el paso de realizar el enganche.

25 Se conocen ejemplos de acoplamientos como se describen en las patentes EP-0744522, EP-0932791, EP-0542342, EP-0580233 y EP-0686800, todas ellas del Solicitante.

Es un objeto de la invención presente proporcionar un acoplamiento rápido que consta de un primer elemento y de un segundo elemento con un dispositivo de seguridad asociado con sistemas de enganche conocidos del tipo descrito anteriormente.

30 De acuerdo con la invención, tal objeto se consigue mediante un acoplamiento rápido que comprende un primer elemento y un segundo elemento que pueden ser acoplados de manera desacoplable, incluyendo el primer elemento principalmente un manguito exterior con medios de enganche, un conector para la interfase con el usuario, y al menos un acoplamiento con válvula para al menos una línea de presión, incluyendo el segundo elemento principalmente medios de enganche, al menos un acoplamiento con válvula para al menos una línea de presión, y un conector para la interfase con el usuario, caracterizado porque dicho segundo elemento comprende también una
35 tuerca de seguridad en la que están provistas puntas de seguridad a lo largo de su circunferencia, adaptadas para ser empujadas por dichos medios de enganche hacia los asientos del manguito exterior.

Estas y otras características de la invención presente serán más claras en la descripción detallada que sigue de una realización práctica de la misma mostrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los que:

40 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del primer elemento del acoplamiento;

La Figura 2 muestra una vista desde la izquierda de la Figura 4;

La Figura 3 muestra una vista desde la derecha de la Figura 4;

La Figura 4 muestra una vista de una sección tomada a lo largo de la línea IV-IV en la Figura 3;

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un segundo elemento del acoplamiento;

45 La Figura 6 muestra una vista desde la derecha de la Figura 8;

La Figura 7 muestra una vista desde la izquierda de la Figura 8;

La Figura 8 muestra una vista de una sección tomada a lo largo de la línea VIII-VIII en la Figura 7;

- La Figura 9 muestra una vista de una sección del primer y del segundo elementos alineados en una primera posición;
- La Figura 10 muestra una vista de una sección del primer y del segundo elementos alineados en una segunda posición;
- 5 La Figura 11 muestra una vista de una sección del primer y del segundo elementos alineados en una tercera posición;
- La Figura 12 muestra una vista de una sección de un primer y un segundo elementos alineados en una cuarta posición;
- 10 La Figura 13 muestra una vista de una sección de un primer y un segundo elementos alineados en una quinta posición;
- La Figura 14 muestra una vista de una sección de un primer y un segundo elementos alineados en una sexta posición;
- La Figura 15 muestra una vista desde el lado izquierdo de la Figura 8;
- La Figura 16 muestra una vista de una sección tomada a lo largo de la línea XVI-XVI en la Figura 15;
- 15 La Figura 17 muestra una vista lateral del primer elemento;
- La Figura 18 muestra una vista de una sección tomada a lo largo de la línea XVIII-XVIII en la Figura 17;
- La Figura 19 muestra una vista lateral del segundo elemento;
- La Figura 20 muestra una vista de una sección tomada a lo largo de la línea XX-XX en la Figura 19;
- La Figura 21 muestra una vista de una sección del acoplamiento con un obturador fijo.
- 20 Las Figuras muestran un acoplamiento rápido 100 que consiste en un primer elemento 50 y un segundo elemento 60.
- Externamente, el primer elemento 50 (Figuras 1 – 4) está formado principalmente por un manguito exterior 1 y un conector 2. El manguito exterior 1 está provisto de un sistema de enganche con tres ranuras helicoidales 3 y tres asientos frontales 4 para el dispositivo de seguridad. El conector 2 tiene dos salidas roscadas 25 para la interfase con el usuario (tubo, unidad de control, etc.).
- 25 Internamente, el primer elemento 50 está formado principalmente por dos acoplamientos con válvula 16 desalineados entre sí, un obturador 6 y un aguja guía 7.
- Los acoplamientos con válvula 16 están insertados uno en una línea de presión 9 y el otro en una línea de escape 10 y cumplen la función de cerrar los flujos cuando el acoplamiento está desacoplado y de abrirlos cuando el acoplamiento está acoplado.
- 30 Por medio de una junta 8, el obturador 6 cierra un orificio axial 61 que es puesto en comunicación con la línea de presión 9 por medio de un canal 91 transversal al eje (Figuras 4 y 18).
- La aguja guía 7 permite el centrado con el segundo elemento 60 durante el paso de enganche.
- 35 Externamente, el segundo elemento 60 (Figuras 5 – 8) está formado principalmente por una tuerca de enganche 70, una tuerca de seguridad 11 y un conector 12. La tuerca de enganche 70 tiene tres puntas 13 fijadas radialmente que permiten que el segundo elemento 60 se acople con el primer elemento 50, engarzando las ranuras helicoidales 3 y gracias a la rotación de la tuerca 70.
- Tres puntas de seguridad 14 están fijadas a la tuerca de seguridad 11, deslizándose axialmente junto con la tuerca 11 en sí misma. La tuerca de seguridad 11 es empujada contra la tuerca de enganche 70 mediante un muelle de compresión 15.
- 40 Internamente, el segundo elemento 60 está formado principalmente por dos acoplamiento con válvula 17 desalineados entre sí, una válvula de derivación 18 y un asiento 19 para la aguja guía 7.
- Los acoplamientos con válvula 17 se insertan uno en una línea de presión 20 y el otro en una línea de escape 21 y realizan la función de cerrar el flujo cuando el acoplamiento está desacoplado y abrirlo cuando el acoplamiento está acoplado.
- 45 Una válvula de derivación 18 permite la comunicación de la línea de presión 20 con la línea de escape 21 cuando el acoplamiento está desacoplado y cierra la comunicación cuando el acoplamiento está acoplado.

- 5 El conector 12 tiene dos salidas roscadas 122 en un extremo del mismo, para las interfaces con el usuario (tubos, etc.), mientras que la parte interior que está conectada con el primer elemento 50, tiene la peculiaridad de que las dos líneas 20 y 21 se hacen coaxiales (Figuras 16 y 20), y mediante unos medios esféricos 16, se permite la rotación de la parte 12' del conector 12 conectado a los tubos con respecto al acoplamiento 1 (en la Figura 16, la parte 12' es mostrada girada con respecto a la Figura 8). Se debe notar que dicha parte rotativa 12' puede estar provista además, o alternativamente, con el primer elemento 50 en el acoplamiento 2.
- El asiento 19 acomoda la aguja guía 7 del primer elemento 50 permitiendo así el centrado con el primer elemento 50 durante el paso de realizar el enganche.
- 10 Al objeto de acoplar el acoplamiento (Figuras 9 – 12), el manguito exterior 1 del primer elemento 50 se inserta en la tuerca de enganche 70 del segundo elemento (Figura 9), y el centrado se realiza mediante la rotación de las dos partes hasta que la aguja guía 7 entra en su asiento 19 mientras que las puntas de enganche 13 entran en las ranuras helicoidales 4. En este punto, el primer elemento 50 es guiado hacia el segundo elemento 60 (Figuras 10 – 11) girando la tuerca de enganche 70.
- 15 Al tocar las puntas de seguridad 14, la parte frontal del manguito exterior 1 empuja la tuerca de seguridad 11, permitiendo así continuar la rotación de la tuerca de enganche 70 hasta que las puntas de enganche 13 alcanzan el final del recorrido (final de las ranuras helicoidales). En esta posición, el acoplamiento está completo y gracias al muelle de compresión 15, las puntas de seguridad 14 son empujadas a los asientos 4 dispuestos frontalmente en el manguito exterior 1, previniendo así que la tuerca de enganche 70 gire con respecto al manguito exterior 1, e impidiendo así que el acoplamiento se desenganche accidentalmente (Figura 12).
- 20 El primer elemento 50 está bloqueado con respecto al segundo elemento 60, mientras que el conector giratorio coaxial 12 del macho 60, que podría estar colocado también en el primer elemento 50, en virtud de sus medios esféricos 16, puede girar (Figura 12) impidiendo la posibilidad de retorcer los tubos flexibles.
- 25 Para poder desconectar el acoplamiento 1, la tuerca de seguridad 11 tiene que ser retraída de manera que se desacoplen las puntas de seguridad 14 de sus asiento 4 (Figura 13), y así gire en la dirección opuesta con respecto al acoplamiento (Figura 14).
- Por un lado, los asientos frontales 4 del manguito exterior 1 tienen un resalte 41 (Figura 1) de manera que la punta 14 no pueda salir durante el giro de desacople, mientras que por otro lado, tienen un plano inclinado 42 para permitir que la punta 14 salga durante el giro de enganche.
- 30 El dispositivo derivador del segundo elemento 60 consiste en una válvula de derivación 18, que pone la línea de presión 20 en comunicación con la línea de escape 21 cuando el acoplamiento es desacoplado por medio de los canales 31 y 32, y cierra la comunicación cuando el acoplamiento está acoplado.
- 35 Cuando el acoplamiento está desacoplado (Figura 9), el flujo que viene por la línea de presión 20, debido al empuje hidrostático, empuja la válvula 18 hacia adelante, creando así un paso en el compartimento 34 (Figuras 9 – 11, en particular véase la ampliación en la Figura 11) de la válvula 18 para fluir hacia la línea de escape 21 a través de los canales 31 y 32 aguas arriba y aguas debajo de dicho compartimento 33. Esta recirculación de fluido previene que se genere presión en la línea de presión 20. Cuando está acoplado, la válvula 18 entra en contacto con el obturador 6 del primer elemento 50 (Figura 10) y es empujada contra el asiento 33 para cerrar.
- 40 Con la válvula 18 todavía abierta (Figura 11), la válvula del primer elemento, esto es el manguito de sellado 22, es abierto en primer lugar permitiendo así que la presión posible en el primer elemento 50 sea descargada en el segundo elemento 60, y de esta manera la válvula 18 sea abierta para descargar hacia la línea de escape. Cuando el acoplamiento está completamente acoplado, el obturador 6 empuja la válvula 18 hacia el asiento de sellado 33 cerrado así la comunicación entre la línea de presión 20 y la línea de salida 21 (ampliación en la Figura 12).
- 45 El obturador 6 del primer elemento 50 tiene un diámetro mayor d_1 que el diámetro d_2 de la válvula 18, y de esta manera la sección de empuje hidrostático del obturador 6 es también mayor que la de la válvula 18. Como resultado de este concepto, la presión genera una fuerza mayor en el lateral del obturador 6, que empuja la válvula 18 hacia el asiento 33, asegurando de esta manera el sellado.
- Alternativamente, como se muestra en la Figura 21, puede estar incluido un obturador fijo 6, que en todos los casos empuja la válvula de derivación 18 en sus asientos 33, posiblemente con un diámetro de la válvula 18 que ajusta con precisión en el compartimento 34.
- 50 Desenganchar el acoplamiento incluye una secuencia de posiciones de la válvula 18 que son opuestas en comparación con las mencionadas anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un acoplamiento rápido (110) que comprende un primer elemento (50) y un segundo elemento (60) que pueden ser acoplados de manera separable,
- 5 proveyendo el primer elemento (50) principalmente un manguito exterior (1) con medios de enganche (3), un conector (2) para la interfase con el usuario (25), y al menos un acoplamiento con válvula (16) para al menos una línea de presión (9, 10),
- proveyendo el segundo elemento (60) principalmente medios de enganche (13, 15, 70), al menos un acoplamiento con válvula (17) para al menos una línea de presión (20, 21), y un conector (12) para la interfase con el usuario (122),
- 10 caracterizado porque
- dichos segundo elemento (60) comprende también una tuerca de seguridad (11) que está provista de puntas de seguridad (14) a lo largo de su circunferencia adecuados para ser empujados por dichos medios de enganche (15, 70) en unos asientos (4) del manguito exterior (1).
- 15 2.- El acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de enganche comprende una tuerca de enganche (70) con puntas internas (13) fijadas radialmente y adecuados para enganchar en unas ranuras helicoidales (3) en el manguito exterior (1) para el acoplamiento giratorio del segundo elemento (60) con el primer elemento (50), cuando el acoplamiento se consigue la rotación de la tuerca de enganche (70) con respecto al manguito exterior (1) no es posible a excepción de que la tuerca de seguridad (11) sea activada.
- 20 3.- El acoplamiento de acuerdo con al reivindicación 2, caracterizado porque el conector (12) del segundo elemento (60), proporciona una parte (12') que tiene dos líneas desalineadas (20, 21) conectado a los usuarios externos (122) adecuados para autoalinearse, y que son giratorios con respecto al acoplamiento por medio de medios esféricos (16).
- 25 4.- El acoplamiento de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el conector (2) del primer elemento (50), provee una parte (12') que tiene dos líneas desalineadas (9, 10) conectadas a los usuarios externos (25) adecuadas para autoalinearse, giratorias con respecto al acoplamiento por medio de medios esféricos (16).
- 30 5.- El acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque proporciona líneas desalineadas (9, 10, 20, 21).
- 35 6.- El proceso para el acoplamiento rápido de un primer elemento (50) en un segundo elemento (60) que comprende acoplamientos con válvulas (6, 17) para líneas en presión (9, 10, 20, 21), caracterizado porque provee un engarce de traslación rotación de los medios de enganche (70, 13, 15) del segundo elemento (60) en ranuras helicoidales (3) de un manguito exterior (1) del primer elemento (50), y simultáneamente el engarce, empujando dichos medios de enganche (70, 13, 15), de las puntas de seguridad (14) de una tuerca de seguridad (11) del segundo elemento (60) en unos asientos (4) del manguito exterior (1), cuando el acoplamiento es realizado la rotación de los medios de enganche (13) con respecto al manguito exterior (1) está impedida a menos que se active la tuerca de seguridad (11).

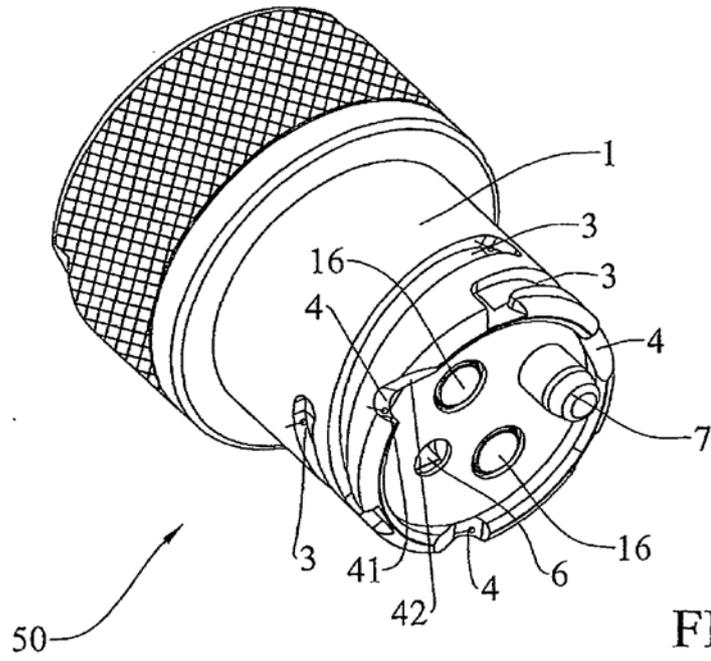


FIG. 1

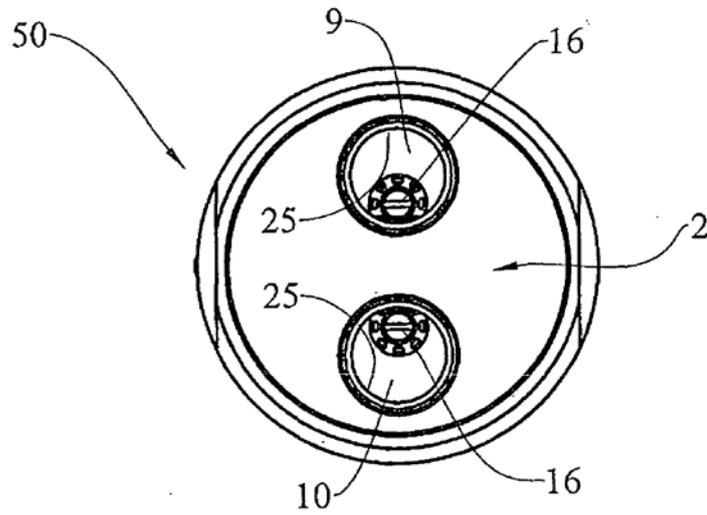
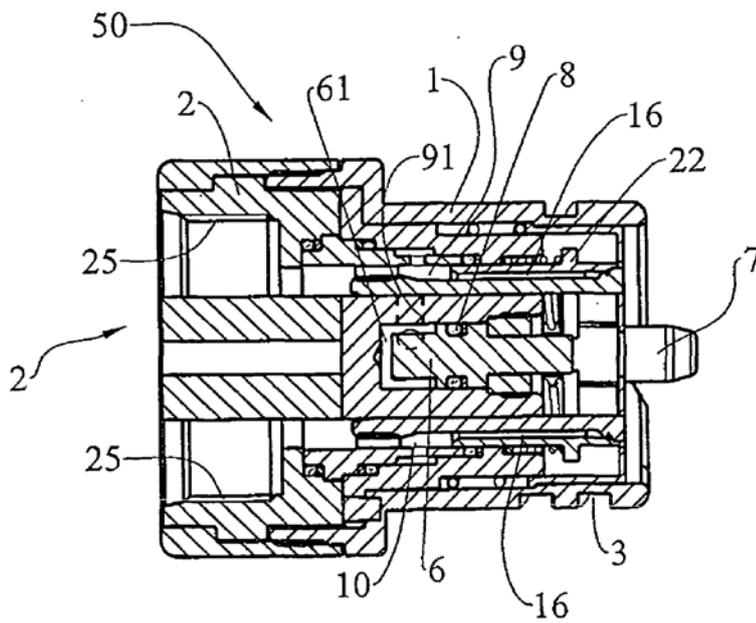
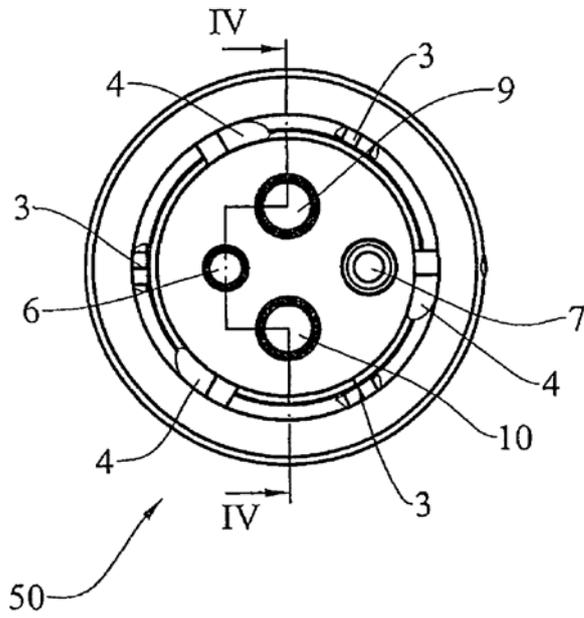
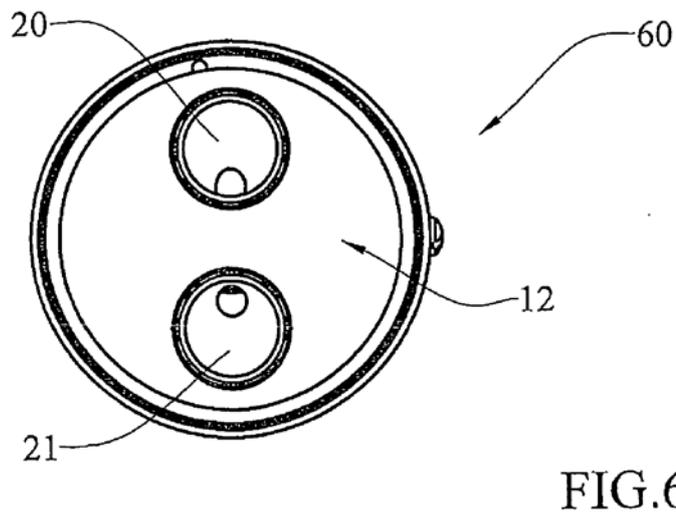
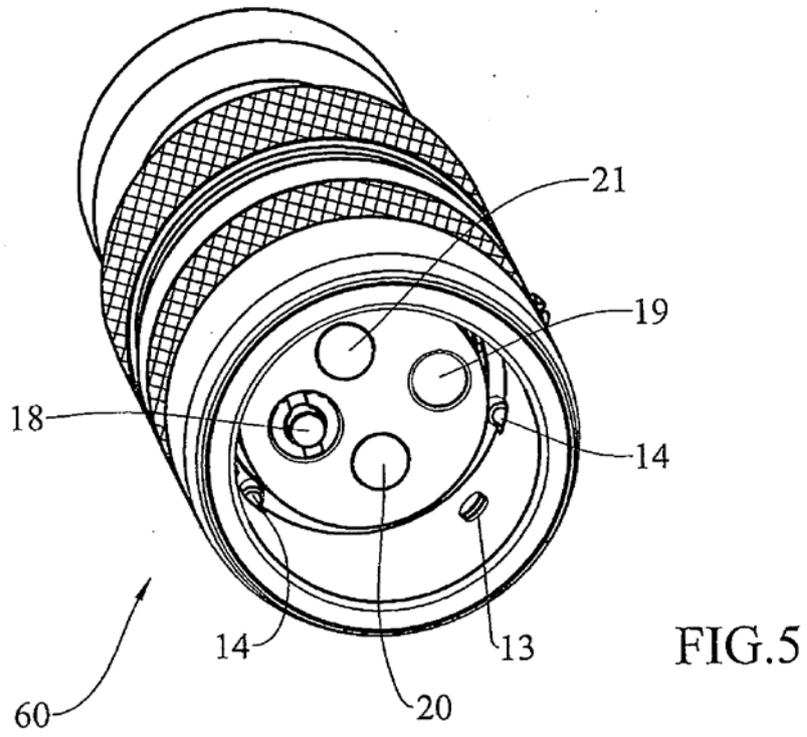


FIG. 2





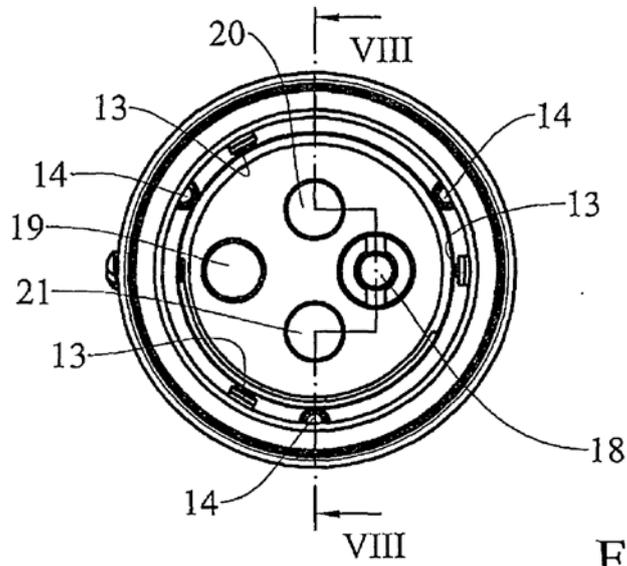


FIG. 7

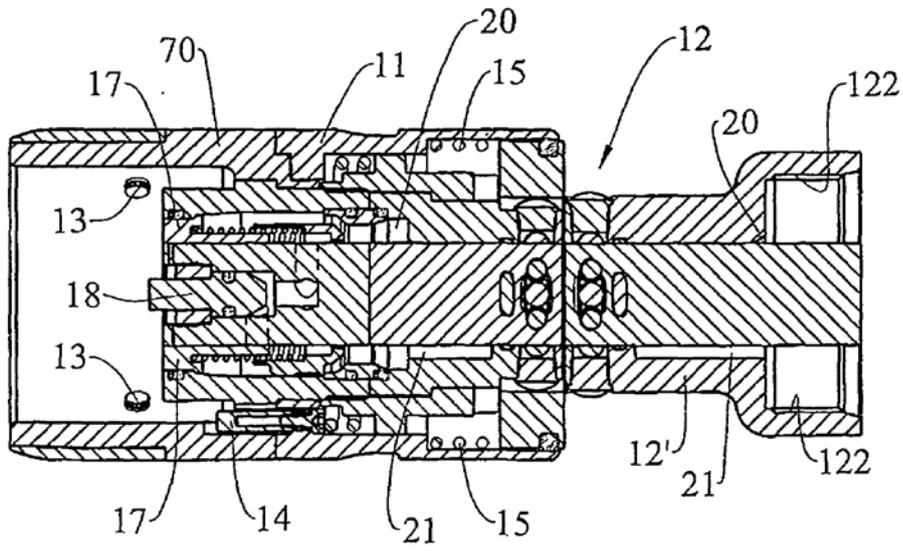


FIG. 8

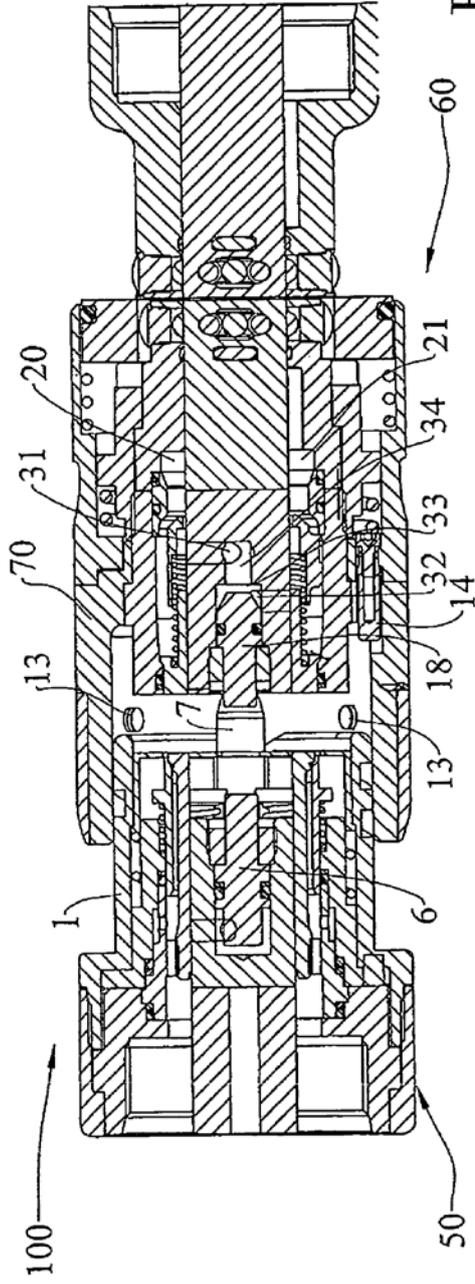


FIG. 9

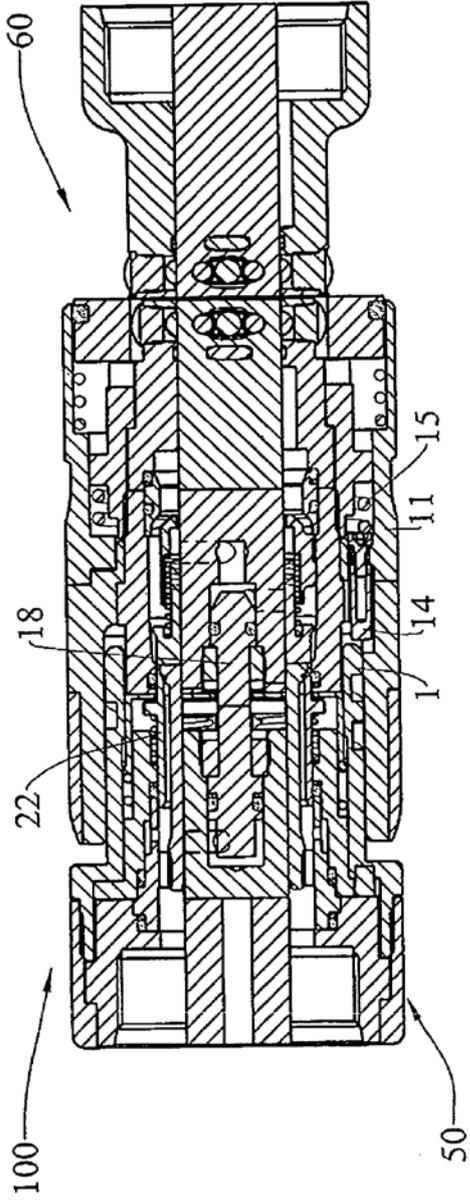


FIG. 10

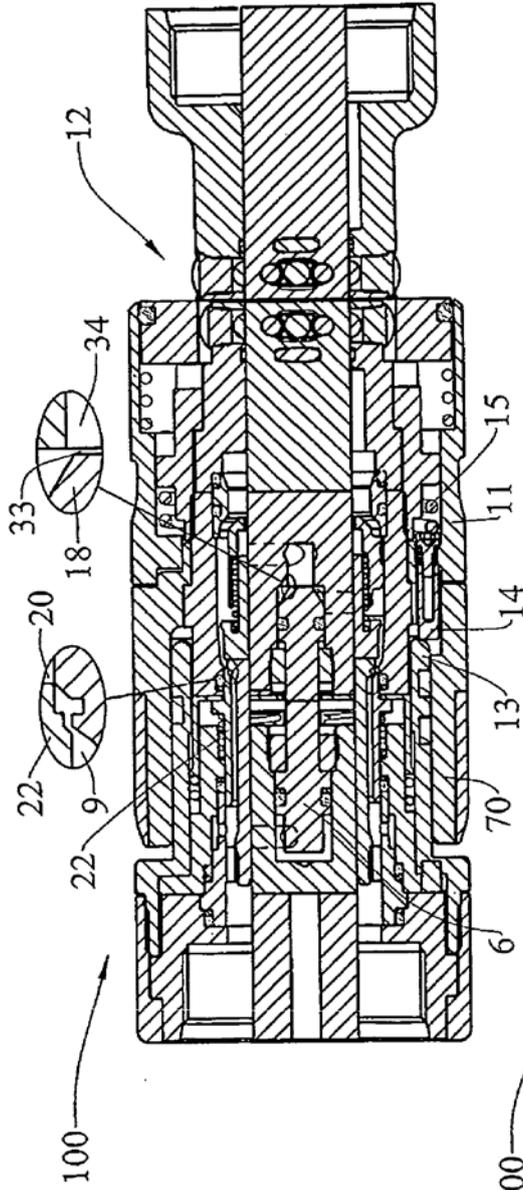


FIG. 11

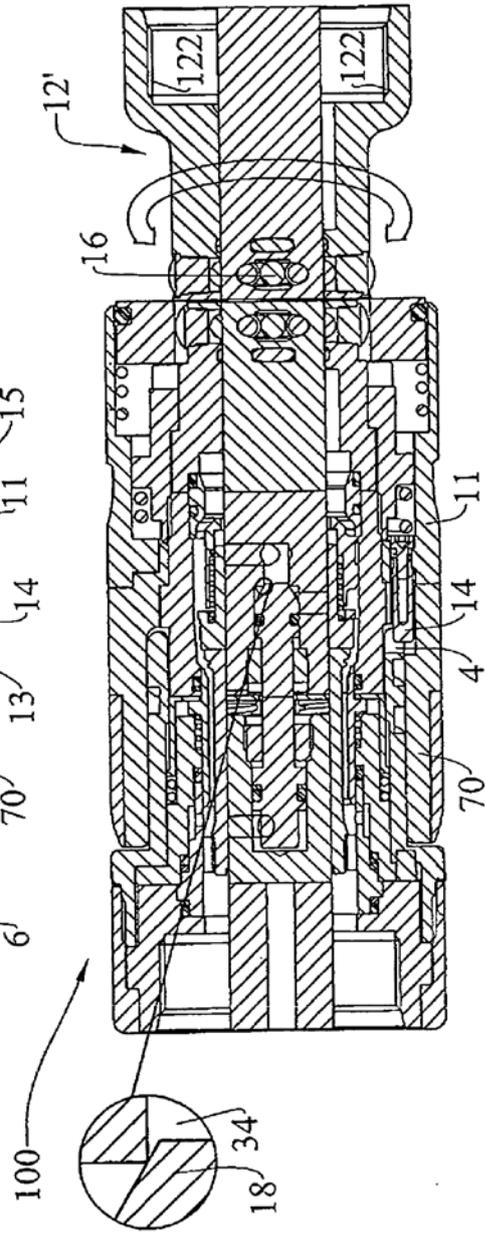


FIG. 12

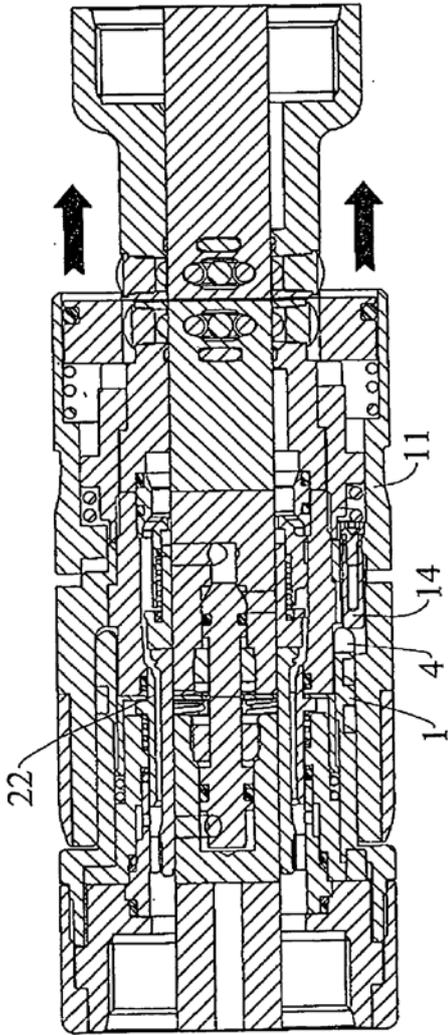


FIG. 13

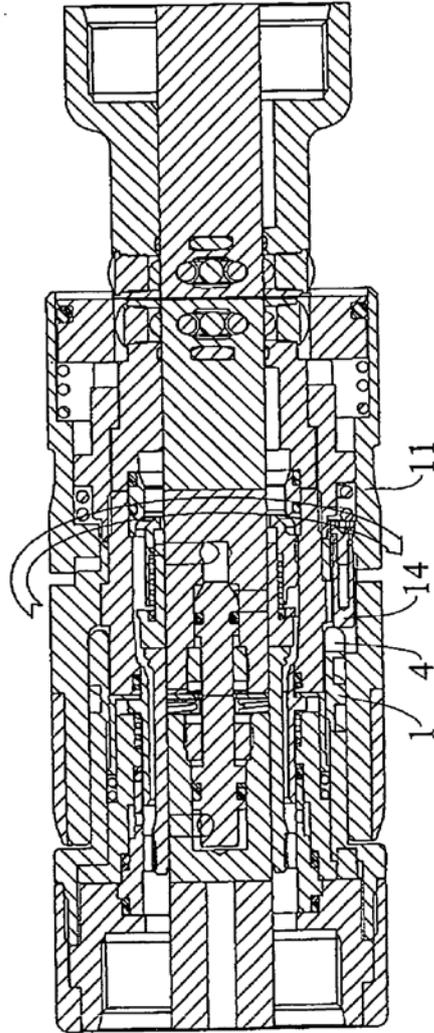


FIG. 14

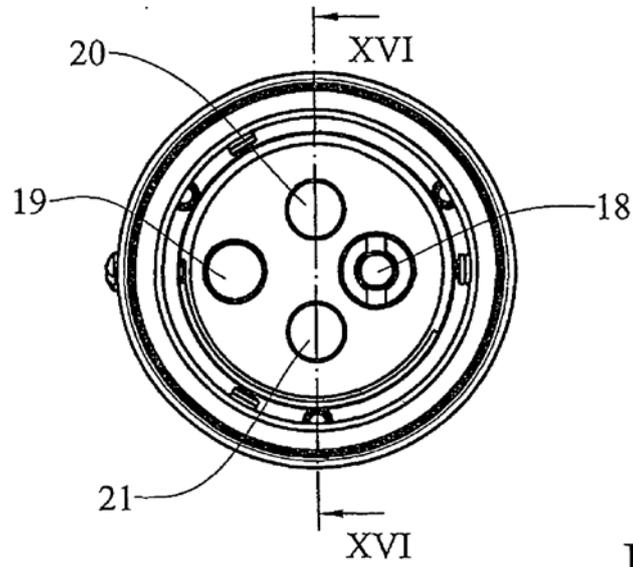


FIG. 15

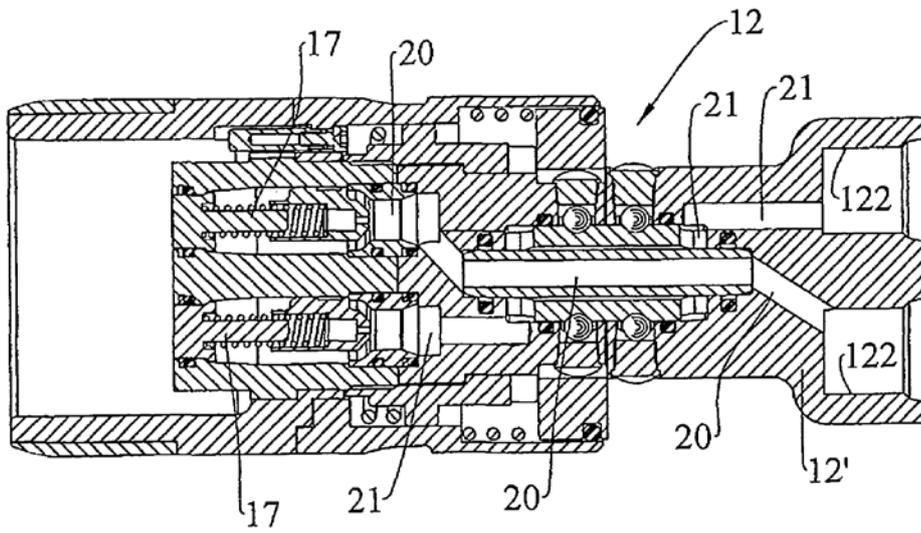
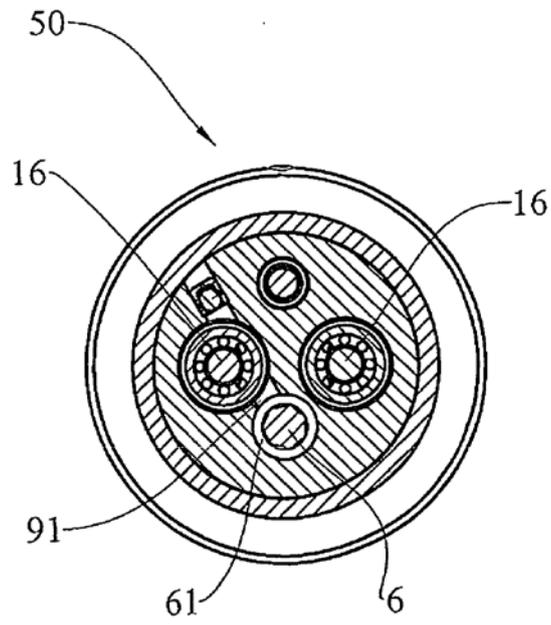
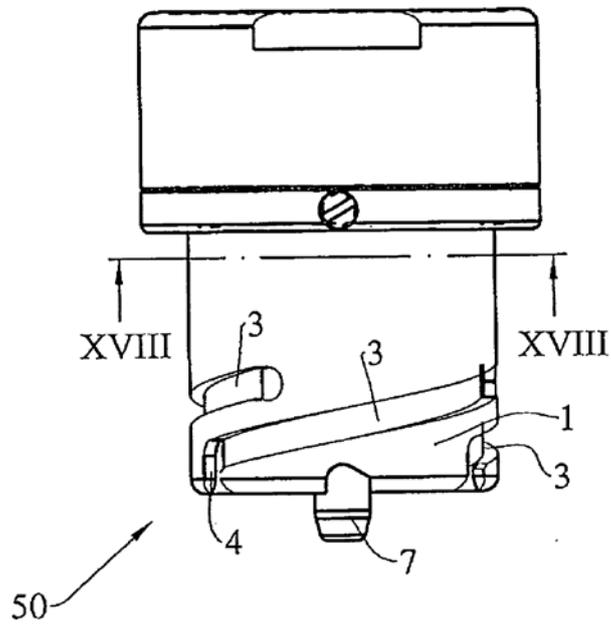
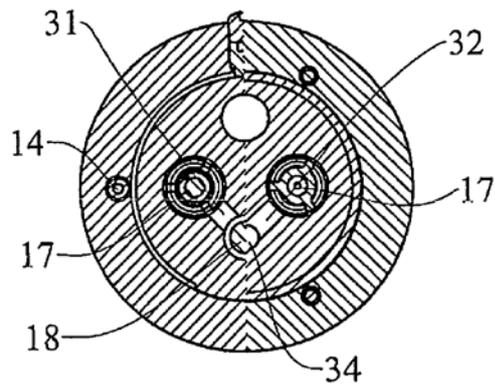
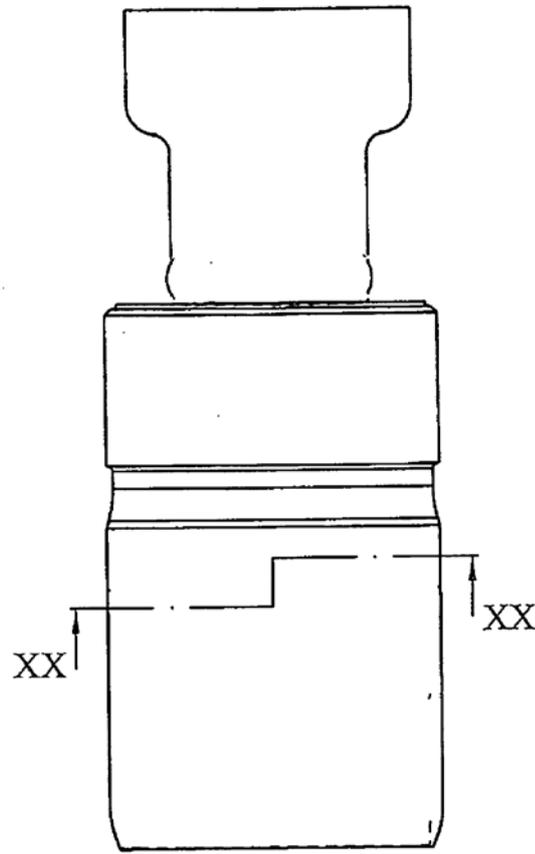


FIG. 16





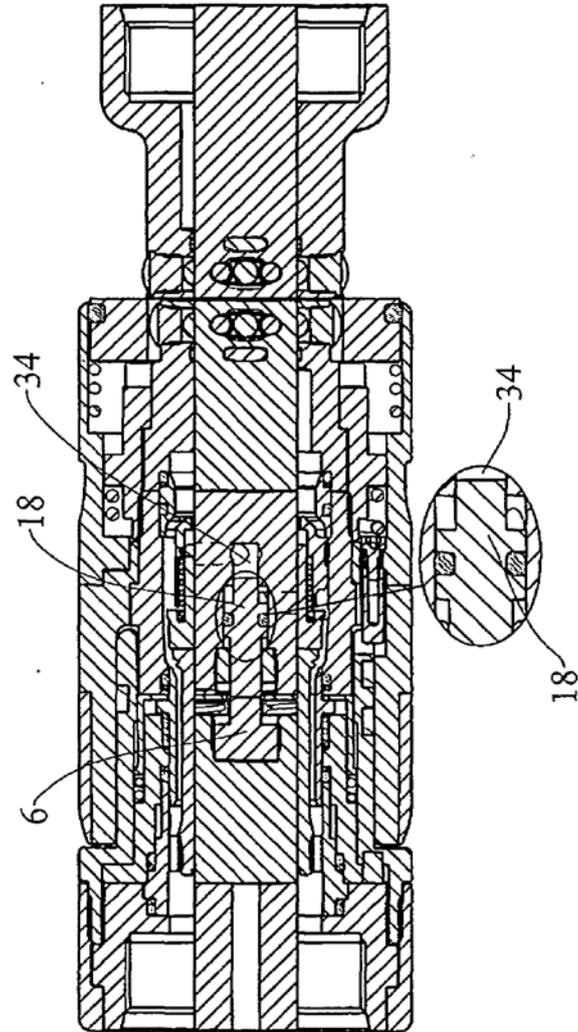


FIG. 21