

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 770**

51 Int. Cl.:
F16L 37/084 (2006.01)
F16L 37/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10169946 .0**
96 Fecha de presentación: **19.07.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2278205**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2011**

54 Título: **Elemento hembra de racor y racor rápido que incorpora dicho elemento**

30 Prioridad:
23.07.2009 FR 0955159

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es:
**STAUBLI FAVERGES
Place Robert Stäubli
74210 FAVERGES, FR**

72 Inventor/es:
**Tiberghien, Alain-Christophe y
Pastore, Olivier**

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

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).

ES 2 379 770 T3

DESCRIPCIÓN

Elemento hembra de racor y racor rápido que incorpora dicho elemento.

5 La presente invención se refiere a un elemento hembra de racor rápido así como a un racor rápido que se puede utilizar para la conexión amovible de dos canalizaciones de fluido a presión y que comprende, entre otros, dicho elemento hembra.

En el campo de la conexión amovible de canalizaciones recorridas por un fluido a presión, es conocido utilizar un elemento hembra de racor que comprende unos medios mandados de enclavamiento de un terminal macho en configuración enmangada en el elemento hembra, es decir en una configuración acoplada de las canalizaciones cuyos elementos macho y hembra constituyen los extremos respectivos.

10 A partir del documento EP-A-1 561 991 se conoce utilizar unas bolas de enclavamiento montadas en un elemento hembra de racor y previstas para ser selectivamente acopladas en una garganta periférica externa de un terminal macho. Estas bolas pueden marcar o rebordear la superficie externa de un terminal macho introducido en este elemento hembra.

15 Por otra parte, a partir del documento EP-A-1 531 297 se conoce utilizar unos dedos móviles en traslación, paralelamente a un eje oblicuo con respecto al eje de enmangado del elemento macho en el elemento hembra. Esto disminuye los riesgos de rebordeado entre los dedos de enclavamiento y el o los terminales machos con el cual o los cuales coopera el elemento hembra. Sin embargo, teniendo en cuenta el carácter inclinado del eje de desplazamiento de los dedos de enclavamiento, un espacio de liberación radial debe estar previsto entre una pata de cada uno de estos dedos, que sobresale radialmente con respecto al cuerpo del elemento hembra, y la superficie radial interna de un anillo de mando. El volumen radial del racor está aumentado por este juego radial. Este volumen radial depende por otra parte de la extensión del contacto entre el dedo de enclavamiento y el terminal de un elemento macho enmangado en el elemento hembra, según una dirección tangencial a los dedos de enclavamiento.

20 La invención propone un nuevo elemento hembra de racor rápido cuyo volumen radial está limitado, incluso disminuido con respecto a los del estado de la técnica, aumentando al mismo tiempo la robustez de su o de sus órganos de enclavamiento y disminuyendo los riesgos de rebordeado entre las superficies de contacto de los elementos móviles unos con respecto a los otros.

25 Con este fin, la invención se refiere a un elemento hembra de racor rápido destinado a la conexión amovible de canalizaciones de fluido a presión, siendo este elemento hembra apto para recibir en enmangado, según un eje longitudinal del elemento hembra, un terminal de un elemento macho de racor, estando este elemento hembra equipado con por lo menos un órgano de enclavamiento deslizante en un alojamiento practicado en un cuerpo del elemento hembra y móvil, entre una primera posición, en la que una porción del órgano de enclavamiento sobresale fuera del alojamiento en una configuración en la que puede ser acoplada en una garganta periférica de un terminal del elemento macho enmangado en el elemento hembra, y una segunda posición, en la que la porción citada del órgano de enclavamiento está desacoplada con respecto a la garganta de un terminal de elemento macho enmangado en el elemento hembra, mientras que un anillo de mando, deslizante con respecto al cuerpo del elemento hembra paralelamente a un eje longitudinal del elemento hembra, es apto para desplazar el órgano de enclavamiento entre su primera y su segunda posición. Este elemento hembra está caracterizado porque el órgano de enclavamiento está provisto de por lo menos una superficie en porción de esfera y porque el desplazamiento del órgano de enclavamiento entre su primera y su segunda posición tiene lugar por pivotamiento alrededor de un eje fijo con respecto al cuerpo del elemento hembra, que pasa por el centro de curvatura de la superficie en porción de esfera del órgano de enclavamiento y perpendicular al eje longitudinal de este elemento hembra.

30 Gracias a la invención, el desplazamiento del órgano de enclavamiento entre su primera posición y su segunda posición tiene lugar sobre una carrera curva que induce un desplazamiento radial más pequeño que en el caso de un dedo de enclavamiento que se desplaza en traslación según una dirección inclinada. Esto hace que el elemento hembra sea más compacto, en particular según una dirección radial con respecto a su eje central longitudinal a lo largo del cual se efectúa el enmangado del terminal macho.

35 Según unos aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, dicho elemento hembra de racor puede incorporar una o varias de las características siguientes, consideradas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- 40 - El alojamiento está provisto de por lo menos una superficie de guiado del órgano de enclavamiento durante su desplazamiento entre su primera y su segunda posición, estando esta superficie de guiado en forma de porción de esfera cuyo centro de curvatura está confundido con el centro de curvatura de la superficie en forma de porción de esfera del órgano de enclavamiento en configuración montada del órgano de enclavamiento en el alojamiento.
- 45 - El órgano de enclavamiento está provisto de dos superficies concéntricas en porción de esfera que definen respectivamente una parte de dos caras del órgano de enclavamiento.

ES 2 379 770 T3

- Están previstos unos medios de aplicación, sobre el anillo de mando, de un esfuerzo de retorno elástico del órgano de enclavamiento hacia una de su primera y su segunda posición.
- El elemento hembra de racor está equipado con dos órganos de enclavamiento móviles que deslizan cada uno en un alojamiento practicado en el elemento hembra, mientras que los dos órganos de enclavamiento, por una parte, y los dos alojamientos, por otra parte, están dispuestos de forma simétrica a ambos lados del eje longitudinal del elemento hembra de racor.
- El elemento hembra de racor está equipado con por lo menos dos órganos de enclavamiento, mientras que la o las superficies en forma de porción de esfera de todos los órganos de enclavamiento tienen un centro de curvatura común.
- La porción del órgano de enclavamiento, que sobresale fuera del alojamiento en la primera posición del órgano de enclavamiento, tiene una superficie en sección de tronco de cono apta para quedar en apoyo superficial contra un borde troncocónico de una garganta de un terminal de elemento macho enmangado en el elemento hembra. En este caso, una recta que pasa por el centro geométrico de la superficie en forma de tronco de cono y perpendicular a esta superficie, pasa por el centro de curvatura de la superficie en forma de porción de esfera del órgano de enclavamiento.
- La superficie en sección de tronco de cono se extiende alrededor del eje longitudinal del elemento hembra sobre un sector angular cuyo ángulo en el vértice tiene un valor comprendido entre 90° y 150° , preferentemente del orden de 120° .
- Un plano perpendicular al eje longitudinal del elemento hembra y que contiene el centro de curvatura de la superficie en forma de porción de esfera de un órgano de enclavamiento corta este órgano de enclavamiento en su primera y su segunda posición.

La invención se refiere asimismo a un racor rápido para la conexión amovible de canalizaciones de fluido a presión, comprendiendo este racor dos elementos, respectivamente macho y hembra, aptos para enmangarse uno en el otro. Este racor está caracterizado porque el elemento hembra es tal como el mencionado más arriba.

- La invención y otras ventajas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente de cinco modos de realización de un elemento hembra de racor y de un racor de acuerdo con su principio, dada únicamente a título de ejemplo y haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:
- la figura 1 es una sección axial de un racor de acuerdo con la invención que incorpora un elemento hembra de acuerdo con la invención, estando el elemento macho en curso de aproximación, durante su introducción en el elemento hembra,
 - la figura 2 es una sección análoga la figura 1, a menor escala, estando los elementos macho y hembra en curso de acoplamiento,
 - la figura 3 es una sección análoga a la figura 2, estando los elementos del racor en configuración acoplada,
 - la figura 4 es una sección análoga a la figura 2, cuando los elementos de racor están en curso de desacoplamiento,
 - la figura 5 es una vista a mayor escala del detalle V de la figura 3,
 - la figura 6 es una vista en perspectiva a mayor escala de un órgano de enclavamiento que pertenece al elemento hembra del racor de las figuras 1 a 5,
 - la figura 7 es una sección en el plano VII de la figura 6,
 - la figura 8 es una vista en perspectiva de dos órganos de enclavamiento y de sus medios de mando, que pertenecen al elemento hembra del racor de las figuras 1 a 7, y se ha representado en P_1 el plano de corte de las figuras 1 a 5,
 - la figura 9 es una representación esquemática de principio de un racor de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención cuyo elemento hembra forma parte de una pistola, estando este racor representado en una configuración análoga a la de la figura 3,
 - la figura 10 es una representación en perspectiva y en sección parcial de una parte de un elemento hembra de racor de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención,
 - la figura 11 es una representación en perspectiva y en sección parcial de una parte de un elemento hembra de racor de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención, y
 - la figura 12 es una representación parcial, en sección, de un elemento hembra de racor de acuerdo con un quinto

modo de realización de la invención y de un elemento macho del mismo racor.

El racor rápido R representado en las figuras 1 a 8 comprende un elemento hembra A y un elemento o terminal macho B previstos para enmangarse uno en el otro en la dirección de un eje X-X' que es, en la práctica, un eje longitudinal común a los elementos A y B.

- 5 Por convención, se considera que la parte delantera de un elemento A o B es la parte de este elemento girada hacia el otro elemento durante su conexión.

La parte posterior del elemento hembra A está conectada fluidicamente a una primera canalización C₁, conectada a su vez a una fuente de fluido a presión no representada. La parte posterior del elemento macho B está conectada a una segunda canalización C₂, conectada a su vez a un órgano de utilización o de almacenamiento del fluido que procede de la fuente citada.

El elemento macho B comprende un cuerpo tubular 11 sobre el cual está conectada la canalización C₂ y que define un canal 12 de circulación del fluido a presión. Este canal puede constituir un alojamiento para una válvula antirretorno no representada. Una junta tórica 13 está montada en una garganta periférica interna 14 del cuerpo 11.

- 15 El elemento B es de simetría de revolución alrededor de un eje X_B-X'_B que está confundido con el eje X-X' durante el enmangado de este elemento en el elemento hembra A.

Sobre su superficie radial externa 15, el cuerpo 11 está provisto de una garganta periférica 16 de revolución, cuyo perfil está definido por un fondo 16a que es plano y dos bordes 16b y 16c que divergen alejándose del fondo 16a. Así, el fondo 16a es cilíndrico de base circular, mientras que los bordes 16b y 16c son troncocónicos.

- 20 El elemento hembra A comprende un cuerpo 21 tubular y de simetría de revolución alrededor de un eje X_A-X'_A confundido asimismo con el eje X-X' durante el enmangado del elemento macho B. La canalización C₁ está conectada sobre la parte posterior del cuerpo 21. Este cuerpo define un canal central 22 en el que está dispuesta una válvula 23 móvil paralelamente al eje X_A-X'_A que es un eje longitudinal central del elemento A.

- 25 La válvula 23 comprende una parte maciza 23a y una parte hueca 23b. La parte 23a tiene una superficie externa 23c cilíndrico-cónica destinada a quedar apoyada contra un asiento 21a formado por el cuerpo 21. Una junta tórica 24 está instalada en una garganta radial interna 25 del cuerpo 21 y está destinada a asegurar la estanqueidad con la superficie 23c o con la superficie radial externa 23d de la parte 23b.

Un resorte 26 ejerce sobre un collarín 23e de la válvula 23 un esfuerzo elástico F₁ que tiende a aplicar la superficie 23c de la parte 23a contra el asiento 21a, es decir a cerrar el elemento hembra A.

- 30 Un anillo de mando 30 está montado alrededor del cuerpo 21, siendo móvil en traslación con respecto a éste y paralelamente al eje X_A-X'_A, como se ha representado por la doble flecha F₂ en la figura 1. El anillo de mando 30 está bloqueado en rotación con respecto al cuerpo 21.

El anillo de mando 30 manda dos órganos de enclavamiento o "dedos" 40 que son idénticos y están alojados en dos alojamientos 27 practicados en el cuerpo 21 y dispuestos simétricamente, a ambos lados del eje X_A-X'_A.

- 35 Como se desprende más particularmente de la figura 8, el anillo de mando 30 está provisto de cuatro muescas 31 en las cuales están acopladas dos varillas 50. Las varillas 50 son solidarias, en rotación y en traslación con respecto al eje X_A-X'_A, al anillo de mando 30. Estas varillas están acopladas a su vez en unas muescas 41 practicadas sobre la superficie externa 42 de cada dedo 40. Más precisamente, cada varilla 50 está acoplada en dos muescas 31 del anillo de mando 30 y en una muesca 41 de cada uno de los dos dedos 40.

- 40 Las muescas 31 están formadas en dos alas 32 del anillo de mando 30 que están separadas por dos aberturas 33 que permiten el paso de dos resaltes 21b monobloques con el cuerpo 21. Así, el anillo de mando 30 es solidario en rotación al cuerpo 21. Un circlip 34 está dispuesto alrededor de las alas 32, axialmente a nivel de las muescas 31 y mantiene las varillas 50 en las muescas 31. Para claridad del dibujo, el circlip 34 está representado únicamente en la figura 8.

- 45 Cada órgano de enclavamiento 40 tiene una superficie 43 en forma de porción de esfera de la cual se ha anotado C₄₀ el centro de curvatura. La superficie 43 es una superficie interna del órgano 40 en la medida en que está orientada hacia el centro de curvatura C₄₀.

- 50 Esta superficie interna 43 se prolonga, por el lado de la embocadura 22a del canal 22 por la cual se introduce el elemento macho B, por una superficie 44 en forma de sector de tronco de cono convergente alejándose de la superficie interna 43. Se ha anotado α el semángulo en el vértice de la superficie 44, con respecto a un eje X₄₀-X'₄₀ que es un eje de simetría de las superficies envolventes de las superficies 42, 43 y 44 y que contiene el punto C₄₀. El eje X₄₀-X'₄₀ está confundido con el eje X_A-X'_A en la configuración de la figura 3. El valor del ángulo α está comprendido entre 30° y 60°, por ejemplo es igual a 45°. El mismo se elige en función de la geometría del terminal macho B.

Se ha anotado 45 el borde delantero de un órgano de enclavamiento 40 que linda con su superficie 44. Se ha anotado 46 la porción de un órgano de enclavamiento que está delimitada por la superficie 44, sobre su lado interno, es decir por el lado del centro de curvatura C_{40} .

5 Se ha anotado β el ángulo en el vértice del sector angular sobre el cual se extiende la superficie 44 alrededor del eje $X_A-X'_A$. El valor del ángulo β está comprendido entre 90° y 150° , preferentemente es de 120° .

10 La superficie externa 42 del órgano de enclavamiento 40 está también en forma de porción de esfera centrada sobre el punto o centro de curvatura C_{40} . Esta superficie es externa en la medida en que está orientada hacia la parte opuesta al centro de curvatura C_{40} . Se han anotado respectivamente R_{42} y R_{43} los radios de las superficies 42 y 43. La diferencia entre estos dos radios corresponde al espesor radial e_{40} del órgano de enclavamiento 40 entre las superficies 42 y 43 que definen las caras externa e interna de cada órgano de enclavamiento.

La superficie 43 de un órgano de enclavamiento 40 es cóncava y su superficie 42 es convexa, mientras que su centro de curvatura C_{40} está situado fuera del órgano 40, en la concavidad de la superficie 43.

15 La conexión cinemática entre el anillo de mando 30 y los dos órganos de enclavamiento 40, que se obtiene gracias a las varillas 50, es tal que un movimiento de traslación axial del anillo de mando 30 paralelamente al eje $X_A-X'_A$ induce un movimiento correspondiente de los órganos de enclavamiento 40 en los alojamientos 27, pudiendo las muescas 41 de los órganos de enclavamiento 40 deslizarse a lo largo de las varillas 50 debido a su geometría con bordes redondeados 41a y 41b visibles en la figura 6.

Cada alojamiento 27 está definido entre una superficie interna convexa 28 y una superficie externa cóncava 29.

20 La superficie 28 está en forma de porción de esfera y se ha anotado C_{27} su centro de curvatura. En configuración instalada de los órganos de enclavamiento 40 en los alojamientos 27, los centros de curvatura de un alojamiento 27 y de un órgano de enclavamiento alojado en este alojamiento C_{27} y C_{40} están confundidos y son fijos con respecto al cuerpo 21. Se ha anotado R_{27} el radio de la superficie interna 28, teniendo este radio un valor igual, pudiendo diferir en $0,1$ mm, o ligeramente inferior al del radio R_{43} .

25 Por otra parte, la superficie 29 de cada alojamiento 27 está centrada asimismo sobre el punto o centro de curvatura C_{27} , estando al mismo tiempo en forma de porción de esfera y su radio R_{29} tiene un valor igual, pudiendo diferir en $0,1$ mm, o ligeramente superior al del radio R_{43} .

La superficie 28 es interna en el sentido que define el alojamiento 27 por el lado del centro de curvatura C_{27} , mientras que la superficie externa 29 es externa en el sentido que define este alojamiento en la parte opuesta a este centro.

30 Así cada órgano de enclavamiento 40 puede ser introducido en un alojamiento 27 y guiado por la cooperación de las superficies 43 y 28, sobre el lado interno de este órgano de enclavamiento dirigido hacia el centro de curvatura C_{40} , y por la cooperación de las superficies 42 y 29 sobre el lado externo del órgano de enclavamiento 40, es decir su lado orientado hacia la parte opuesta al centro de curvatura C_{40} .

35 Los centros de curvatura C_{40} de los dos órganos de enclavamiento 40 están confundidos, así como los centros de curvatura C_{27} de los dos alojamientos 27. Estos centros de curvatura C_{27}/C_{40} están dispuestos sobre el eje $X_A-X'_A$, con una posición fija a lo largo de este eje.

40 En configuración montada de un órgano de enclavamiento 40 en el alojamiento 27 correspondiente, los centros de curvatura C_{27} y C_{40} están dispuestos, a lo largo del eje $X_A-X'_A$, en la parte opuesta a la embocadura 22a del canal 22 con respecto al borde 45. En otros términos, los centros de curvatura C_{27} y C_{40} están dispuestos hacia la parte posterior del elemento hembra A con respecto a la superficie 44 de un órgano de enclavamiento 40.

Según una variante no representada de la invención, los órganos de enclavamiento 40 pueden estar provistos de una superficie en forma de porción de esfera sobre uno solo de sus lados, interno o externo, estando adaptada entonces la geometría del alojamiento 27.

45 Se ha anotado Δ_{44} una recta que pasa por el centro geométrico C_{44} de la superficie 44 y perpendicular a esta superficie en este punto. En configuración montada de un órgano de enclavamiento 40 en su alojamiento 27, la recta Δ_{44} corta el eje $X_A-X'_A$ en el punto C_{40} . En otros términos, la recta Δ_{44} asociada a un órgano de enclavamiento 40 pasa por el centro de curvatura C_{40} asociado a este órgano de enclavamiento y la intersección de la recta Δ_{44} con el eje $X_A-X'_A$ está confundida con el centro de curvatura de la superficie interna 43.

50 En configuración montada de los órganos de enclavamiento 40 en los alojamientos 27, estos órganos de enclavamiento tienen su superficie 42 respectiva centrada sobre el punto C_{40} que corresponde al punto sobre el cual está dirigida la resultante de los esfuerzos de enclavamiento ejercidos por cada órgano de enclavamiento 40 sobre el borde troncocónico 16b de la garganta 16 del elemento macho B. Teniendo en cuenta la geometría en forma de porción de esfera de las superficies 42, 43, 28 y 29, el desplazamiento de los órganos de enclavamiento 40 en el interior de los alojamientos 27 tiene lugar por un movimiento de pivotamiento, en el sentido de la flecha curva F_3 en

5 las figuras 1 y 5, alrededor de un eje Y-Y' fijo con respecto al cuerpo 21, perpendicular al eje X_A-X'_A y que pasa por el punto C₄₀. En el ejemplo representado, el eje Y-Y' es perpendicular al plano de las figuras 1 a 5 puesto que su orientación está impuesta por la cooperación de las varillas 50 con el anillo 30 que está enchavetado alrededor el cuerpo 21. El eje Y-Y' es perpendicular a un plano que contiene el eje X_A-X'_A y los centros geométricos C₄₄ de las superficies 44 de los dos órganos 40. El eje Y-Y' es perpendicular al eje mayor de las varillas 50. Este eje es fijo con respecto al cuerpo 21, puesto que pasa por el punto C₄₀ que está fijado con respecto a este cuerpo y puesto que la orientación de las varillas alrededor del eje X_A-X'_A es fija.

10 Este movimiento de pivotamiento F₃ induce que el desplazamiento de los órganos de enclavamiento 40, según una dirección radial con respecto al eje X-X' en el plano del a figura 1, tenga una amplitud menos importante que en el caso en que unos órganos de enclavamiento se desplacen en traslación. Esto permite por tanto limitar el volumen radial del elemento hembra A y, en consecuencia, del racor R.

15 El anillo de mando 30 está sometido a la acción de un resorte 60 que ejerce sobre este anillo un esfuerzo elástico F₄ que tiende a desplazar este anillo hacia la embocadura 22a del canal 22, es decir desplazar los órganos de enclavamiento 40 hacia una configuración en la que su porción 46 sobresale en dirección al eje X-X' fuera de los alojamientos 27. Por defecto, los órganos de enclavamiento 40 son empujados por tanto por el resorte 60 a través del anillo 30 a una posición en la que su porción 46 sobrepasa los alojamientos 27, como se ha representado en la figura 3, de tal manera que puede ser acoplada en la garganta 16 de un elemento macho B, cuando dicho elemento está enmangado en el elemento hembra A.

20 Un anillo de accionamiento 70 está montado alrededor del cuerpo 21 y del anillo de mando 30 y permite desplazar este anillo de mando en dirección a la parte posterior del cuerpo 21, en contra del esfuerzo F₄, ejerciendo sobre el anillo de mando 30 un esfuerzo F₅ que hace retroceder el anillo de mando 30.

25 El desplazamiento del anillo de mando 30 y de los órganos de enclavamiento 40 bajo la acción del esfuerzo F₄ ejercido por el resorte 60 es limitado por el hecho de que el anillo de mando 30 está apoyado contra un collarín radial interno 71 del anillo de accionamiento 70, el cual queda a tope, por un collarín radial interno 72, contra el cuerpo 21. Esto permite controlar la posición de los órganos de enclavamiento 40 en ausencia de elemento macho y evita que sean expulsados de los alojamientos 27, bajo la acción del resorte 60, hasta el punto de obstaculizar el acoplamiento de los elementos A y B.

30 El funcionamiento es el siguiente: cuando el elemento macho B se aproxima al interior del elemento hembra A, el borde delantero 17 del cuerpo 11 entra en contacto con los bordes 45 de los órganos de enclavamiento 40, lo cual está representado en la figura 1. Si continúa el enmangado empujando el elemento B hacia la parte posterior del cuerpo 21, el cuerpo 11 empuja los órganos de enclavamiento 40 en los alojamientos 27, como se ha representado en la figura 2. Los bordes 45 de los órganos de enclavamiento 40 deslizan entonces sobre la superficie radial externa 15 del cuerpo 11, mientras que las porciones 46 de los órganos de enclavamiento 40 son empujadas hacia el interior de los alojamientos 27.

35 El desplazamiento de los órganos de enclavamiento 40 entre la configuración de la figura 1 y la de la figura 2 tiene lugar por pivotamiento alrededor del eje Y-Y' que pasa por los puntos C₂₇ y C₄₀ confundidos. Este pivotamiento, en el sentido "de apertura" o de "retroceso" de los órganos de enclavamiento 40, es guiado por la cooperación de las superficies 43 y 28. Es también guiado por la cooperación de las superficies 42 y 29. Este movimiento de los órganos de enclavamiento 40 en el interior del cuerpo 21 tiene también por efecto hacer retroceder el anillo de mando 30 en contra del esfuerzo F₄, puesto que los elementos 30 y 40 son solidarios en traslación a lo largo del eje X-X', gracias a las varillas 50 que son solidarias, en traslación paralelamente al eje X-X', a la vez a los órganos de enclavamiento 40 y al anillo de mando 30.

45 En esta configuración representada en la figura 2, el elemento macho B empuja la válvula 23, lo cual tiene por efecto empezar a separar la superficie 23c del asiento 21a. Este movimiento de acoplamiento no influye sobre la posición del anillo de accionamiento 70 que permanece en posición alrededor del cuerpo 21.

50 Durante la continuación del movimiento de acoplamiento, la garganta 16 del terminal macho B llega frente a los bordes 45 de los órganos de enclavamiento 40. Como estos órganos de enclavamiento están sometidos a la acción del resorte 60, a través del anillo de mando 30, los órganos de enclavamiento 40 son empujados parcialmente hacia el exterior de los alojamientos 27 en el canal 22, de tal manera que sus porciones 46 se acoplan en la garganta 16, lo cual los lleva a la configuración acoplada representada en la figura 3.

En esta configuración, la válvula 23 es empujada por el cuerpo 11 hasta el punto de que los orificios radiales 23f de la parte hueca 23b sobrepasan la junta 24 hacia la parte posterior del cuerpo 21. Esto tiene por efecto permitir la circulación de fluido de la canalización C₁ hacia la canalización C₂, a través de la válvula 23.

55 Se ha anotado y el semiángulo en el vértice en el borde 16b de la garganta 16. Este ángulo vale en la práctica 45°. Eligiendo el valor del ángulo α igual al valor del ángulo γ , se obtiene un apoyo superficial de la superficie 44 de cada órgano de enclavamiento 40 sobre el borde 16b de la garganta 16, lo cual asegura una inmovilización fiable del elemento macho B en el elemento hembra A. El contacto cono sobre cono entre cada órgano de enclavamiento 40 y el cuerpo 11 está repartido angularmente alrededor el eje X-X' sobre un sector angular igual al valor del ángulo β .

Con los dos órganos de enclavamiento 40, el contacto cono sobre cono está repartido por tanto sobre 240° en el ejemplo representado.

5 Los esfuerzos de arrancado eventual del elemento macho B, que resultan de la presión del fluido en el canal 22 y de la acción del resorte 60, son encajados por el cuerpo 21 a nivel de la zona de contacto entre las superficies 42 y 29, estando estas superficies en contacto superficial extenso, lo cual permite un buen reparto de los esfuerzos.

10 Cuando conviene desacoplar los elementos A y B, el operario ejerce sobre el anillo de accionamiento 70 el esfuerzo F_5 mencionado más arriba, lo cual tiene por efecto hacer retroceder el anillo de mando 30 en contra del esfuerzo F_4 y, en consecuencia, los órganos de enclavamiento 40 en el interior de los alojamientos 27, de tal manera que sus porciones 46 delimitadas por las superficies troncocónicas 44 son liberadas de la garganta 16 y liberan el paso para el cuerpo 11 del elemento macho B. El desplazamiento de los órganos 40 en los alojamientos 27 es entonces guiado por la cooperación de las superficies 28 y 43, por una parte, y 29 y 42, por otra parte. El elemento macho B es empujado por la válvula 23 que está sometida a la presión que reina en la canalización corriente arriba C_1 y al esfuerzo F_1 del resorte 26 y cuya parte maciza 23a pasa a descansar contra el asiento 21a cortando la circulación de fluido. El esfuerzo F_5 es mantenido por el operario en tanto el elemento macho B no ha sido retirado del elemento hembra 2.

15 Así, la porción 46 de cada órgano de enclavamiento 40 es móvil entre la primera posición de la figura 3, en la que está introducida en la garganta 16 que retiene en el elemento hembra A, y la segunda posición de las figuras 2 y 4 en la que esta porción 46 no se opone al desplazamiento del elemento macho B con respecto al elemento hembra A, en traslación según el eje X-X' y en un sentido de desacoplamiento de los elementos A y B.

20 La geometría de los órganos de enclavamiento 40 y de los alojamientos 27 permite desplazar las porciones 46 de los órganos de enclavamiento 40 entre las dos posiciones citadas con un movimiento de pivotamiento alrededor del eje Y-Y', lo cual no penaliza el volumen radial del elemento hembra A y del racor R. Esto permite concebir unos elementos de enclavamiento 40 relativamente macizos y que están en contacto superficial extenso, por una parte, con el cuerpo 21 del elemento hembra y, por otra parte, con el cuerpo 11 del elemento macho en configuración acoplada.

25 La geometría de cada órgano de enclavamiento 40 es tal que su superficie externa 42 está centrada sobre el centro de curvatura C_{40} dispuesto según la resultante de los esfuerzos de enclavamiento ejercidos por el elemento macho B sobre este órgano de enclavamiento a nivel de su superficie troncocónica 44. Esta geometría permite que el elemento macho B y el elemento hembra A no ejerzan sobre los órganos de enclavamiento 40 un par que tendría tendencia a hacerlos pivotar en un sentido de desenclavamiento. De hecho, la resultante F_6 de los esfuerzos ejercidos por el borde 16b de la garganta 16 sobre un órgano de enclavamiento 40 a nivel de la superficie 44 pasa por el punto C_{44} y es perpendicular a la superficie 44, de manera que se extiende según la recta Δ_{44} que pasa por el centro de curvatura $C_{27/C_{40}}$. La resultante F_7 de los esfuerzos de retención ejercidos por el cuerpo 21 del elemento hembra A sobre cada órgano de enclavamiento 40 a nivel de su superficie externa 42 pasa también por el centro $C_{27/C_{40}}$ y es opuesto a la resultante F_6 . La resultante F_7 está por tanto dirigida asimismo según la recta Δ_{44} .

30 En todas sus posiciones, los órganos de enclavamiento 40 están dispuestos axialmente, a lo largo del eje $X_A-X'_A$, a nivel del centro de curvatura C_{40} de las superficies 42 y 43, es decir a nivel del eje Y-Y'. En otros términos, si se considera un plano P_Y perpendicular al eje $X_A-X'_A$ y que contiene el punto C_{40} , entonces este plano corta una parte de los órganos de enclavamiento 40 en todas sus posiciones, en particular en la posición de la figura 3 en la que las porciones 46 sobresalen fuera de los alojamientos 27 para enclavar el elemento macho B en el elemento hembra A. Esto evita el apuntalado de los órganos de enclavamiento 40.

35 En el segundo, tercer, cuarto y quinto modo de realización representados en las figuras 9 a 11, los elementos análogos a los del primer modo de realización llevan las mismas referencias. Estos modos de realización funcionan globalmente como el primer modo de realización y en la continuación de la descripción, se describe esencialmente lo que les distingue de este primer modo.

40 Como se desprende de la figura 9, no es obligatorio utilizar un anillo de accionamiento con la invención. La figura 9 muestra un segundo racor R de acuerdo con la invención constituido por un elemento macho B cuyo cuerpo 11 tiene una geométrica comparable a la del primer modo de realización y comprende, además, una válvula 18 de obturación. El elemento hembra está equipado con dos órganos de enclavamiento 40 que presentan sustancialmente la misma geometría que la de los órganos de enclavamiento 40 del primer modo de realización y que están montados sobre el cuerpo 21 de una pistola A conectada a un conducto C_1 , mientras que el terminal macho B está conectado a un conducto C_2 de fluido a presión. La pistola A es un tipo de elemento hembra de racor que presenta la particularidad de estar equipado con un gatillo 100. La maniobra de los órganos de enclavamiento 40 se realiza por medio de un anillo de mando 30 que está sometido a la acción de un resorte 60 que ejerce un esfuerzo elástico F_4 sobre este anillo. Los desplazamientos del anillo de mando 30 en contra del esfuerzo F_4 son mandados por el gatillo 100 articulado sobre un cuerpo auxiliar 101 de la pistola A. La conexión entre el gatillo 100 y el anillo de mando 30 está realizada por un sistema de leva(s) y de rodillo(s) no representado. Otros modos de control del desplazamiento del anillo de mando 30 alrededor del cuerpo 21 pueden estar previstos en el marco de la presente invención.

- En este modo de realización, el esfuerzo F_4 ejercido por el resorte 60 tiende a desplazar por defecto los órganos de enclavamiento 40 hacia el interior de su alojamiento 27, de tal manera que estos dedos están en una configuración en la que son liberados de la garganta periférica 16 del cuerpo 11 del elemento macho B enmangado en el elemento hembra A. Cuando conviene enclavar este cuerpo en el elemento hembra A, el gatillo 100 es accionado para desplazar el anillo de mando 30 en contra del esfuerzo F_4 , en dirección a la embocadura 22a del canal interno 22 del cuerpo 21. Esto tiene como resultado dirigir los órganos de enclavamiento 40 hacia la embocadura 22a del canal 22 del elemento hembra A. Este desplazamiento de los órganos de enclavamiento 40 tiene por efecto acoplar sus porciones delanteras 46 en la garganta 16 del elemento macho B, para enclavarlo en el elemento hembra A, en un sentido de desconexión.
- La configuración por defecto de los órganos de enclavamiento 40 de este segundo modo de realización es por tanto opuesta a la del primer modo de realización en la que los órganos de enclavamiento 40 están, por defecto, en una configuración de acoplamiento en la garganta 16 del cuerpo 11 del elemento macho o en una configuración en la que su porción 46 está sobre el trayecto del cuerpo 11 del elemento macho en curso de enmangado.
- Cuando conviene desenclavar el elemento macho con respecto al elemento hembra, se manobra el gatillo 100 en el sentido opuesto a la maniobra anterior, lo cual hace retroceder el anillo 30 hacia la parte opuesta a la embocadura 22a. Este movimiento de retroceso del anillo 30 es asistido por el esfuerzo elástico ejercido por el resorte.
- Por lo demás, el segundo modo de realización funciona de una forma comparable a la del primer modo de realización y cada órgano de enclavamiento 40 está provisto de dos superficies en forma de porción de esfera 42 y 43 que permiten guiar, en cooperación con unas superficies correspondientes 28 y 29 del cuerpo 21, el desplazamiento de cada órgano de enclavamiento 40 entre las dos posiciones mencionadas anteriormente, por pivotamiento alrededor de un eje Y-Y' que pasa por el centro de curvatura C_{40} de las superficies 43 y perpendicular al eje longitudinal central $X_A-X'_A$ de la pistola A que está confundido con el eje de enmangado X-X' del elemento macho B en elemento hembra A.
- Como se ha representado en la figura 10, la cooperación entre el anillo de mando 30 y los órganos de enclavamiento 40 de un elemento hembra A de racor se puede obtener mediante una espiga 47 central monobloque con cada órgano de enclavamiento 40 y acoplada en una lumbrera 37 del anillo de mando 30. Dos lumbreras 37 diametralmente opuestas están previstas sobre el anillo de mando 30. En este modo de realización, cada órgano de enclavamiento 40 es guiado en su desplazamiento, entre dos posiciones, análogas a las citadas para el primer modo de realización, por la cooperación de dos superficies 42 y 43 en forma de porción de esfera y de superficies correspondientes 28 y 29 en forma de porción de esfera practicadas sobre el cuerpo 21 del elemento hembra A. La superficie 29 está definida por una parte auxiliar 21c del cuerpo 21. Cada órgano de enclavamiento 40 es desplazado por el anillo de mando 30 pivotando alrededor de un eje Y-Y' que pasa por el centro de curvatura C_{40} de su superficie 43 y perpendicular al eje longitudinal central $X_A-X'_A$ del elemento hembra A, estando este eje confundido con el eje de enmangado X-X'.
- En el cuarto modo de realización de la invención representado en la figura 11, el anillo de mando 30 está provisto de muescas 39 en las cuales están acopladas unas espigas 49 laterales monobloques con dos órganos de enclavamiento 40^1 y 40^2 que son idénticos. Cada órgano de enclavamiento 40^1 ó 40^2 está provisto de dos espigas laterales 49 alojadas en dos muescas distintas del anillo de mando 30. El anillo de mando 30 está por tanto provisto de cuatro muescas 39, precisándose en este caso que la parte inferior del anillo de mando 30 no está representada en la figura 11.
- El cuerpo 21 del elemento hembra A comprende dos alojamientos 27^1 y 27^2 delimitados por dos superficies en forma de porción de esfera 28^1 y 29^1 ó 28^2 y 29^2 , respectivamente interna y externa. La superficie en forma de porción de esfera 28^1 del alojamiento 27^1 representado en la parte superior de la figura 11 coopera con una superficie interna en forma de porción de esfera 43^1 del órgano de enclavamiento 40^1 , mientras que su superficie en forma de porción de esfera 29^1 coopera con una superficie externa en forma de porción de esfera 42^1 del órgano de enclavamiento 40 para guiarlo en sus movimientos de pivotamiento. Estos movimientos de pivotamiento tienen lugar alrededor de un eje $Y_1-Y'_1$ que pasa por el centro de curvatura C_{40}^1 de la superficie interna 43^1 y de la superficie externa 42^1 y perpendicular a un eje longitudinal $X_1-X'_1$ paralelo al eje longitudinal central $X_A-X'_A$ del elemento hembra A que está confundido con el eje de enmangado X-X' de un elemento macho en el elemento hembra A. Asimismo, el órgano de enclavamiento 40^2 está provisto de superficies en forma de porción de esfera, respectivamente externa 42^2 e interna 43^2 , que están centradas sobre un centro de curvatura C_{40}^2 y que cooperan respectivamente con unas superficies 29^2 y 28^2 del alojamiento 27^2 representado en la parte baja de la figura 11. Esto permite guiar la rotación del órgano de enclavamiento 40^2 alrededor de un eje $Y_2-Y'_2$ perpendicular a un eje longitudinal $X_2-X'_2$ del elemento A, que es paralelo al eje $X_A-X'_A$. El eje $Y_2-Y'_2$ pasa por el centro de curvatura C_{40}^2 de las superficies 42^2 y 43^2 . Los puntos C_{40}^1 y C_{40}^2 no están confundidos y son simétricos con respecto al eje $X_A-X'_A$. Es lo mismo para los ejes $Y_1-Y'_1$ y $Y_2-Y'_2$. Como en el primer modo de realización, las superficies 28^1 ó 28^2 y 43^1 o 43^2 , por una parte, y las superficies 29^1 ó 29^2 y 42^1 ó 42^2 , por otra parte, guían el movimiento de un órgano de enclavamiento 40^1 ó 40^2 durante el acoplamiento de los elementos A y B y durante el desacoplamiento.
- En el quinto modo de realización de la invención representado en la figura 12, el cuerpo 21 del elemento hembra A comprende una parte anular 21c y una parte esférica 21d que está centrada sobre un punto confundido con el centro

de curvatura C_{40} de una superficie externa en forma de porción de esfera 42 de un órgano de enclavamiento 40. El órgano 40 comprende asimismo una superficie 44 en forma de sector de tronco de cono destinada a cooperar con un borde 16b de una garganta periférica externa 16 practicada sobre el cuerpo 11 de un elemento macho B de racor. El órgano de enclavamiento 40 está también provisto de una superficie interna 43 dirigida hacia el centro de curvatura C_{40} y que es cilíndrica, de sección circular centrada sobre un eje Y-Y' perpendicular al plano de la figura 12 y que pasa por el centro C_{40} , con un radio de curvatura adaptado al radio de la parte 21d del cuerpo 21, de tal manera que un guiado en rotación del órgano de enclavamiento 40 con respecto al cuerpo fijo 21 se puede obtener mediante la cooperación de la superficie interna 43 con la superficie externa 21e de la parte 21d. El órgano de enclavamiento 40 está alojado en un alojamiento formado por el cuerpo 21 y que está delimitado por una superficie 29 en forma de porción de esfera.

Por otra parte, el órgano de enclavamiento 40 está sometido a la acción de un anillo de mando 30 que permite liberarlo de la garganta 16 durante el desacoplamiento de los elementos macho y hembra B y A. El órgano de enclavamiento 40 está también sometido directamente a la acción de un resorte 80 intercalado entre este órgano de enclavamiento y el cuerpo fijo 21, por el lado opuesto a la embocadura 22a de un canal de circulación de fluido 22 practicado en el cuerpo 21. En otros términos, el órgano 40 está sometido a la acción del anillo de mando 30 para su desplazamiento hacia la parte posterior del cuerpo 21 del elemento hembra A y a la acción del resorte 80 para su desplazamiento hacia la parte delantera de este cuerpo.

Como en los otros modos de realización, el desplazamiento de un órgano de enclavamiento 40 tiene lugar por pivotamiento alrededor del eje Y-Y' siendo guiado por la cooperación de las superficies 29 y 42 que pueden estar en apoyo superficial extenso.

Este modo de realización permite conservar un volumen radial del movimiento de los órganos de enclavamiento 40 relativamente pequeño, comparable al de los modos de realización anteriores, mientras que las superficies que reciben unos esfuerzos están dimensionadas para unos contactos superficiales relativamente extensos. Teniendo la superficie interna 43 de un órgano 40 simplemente una función de guiado, su contacto con el cuerpo fijo 21 puede ser menos extenso y esta superficie puede por tanto ser cilíndrica.

El número de órganos de enclavamiento 40 puede ser diferente de dos. Se puede utilizar un solo órgano de enclavamiento. Si se utilizan más de dos órganos de enclavamiento, están preferentemente repartidos regularmente alrededor del eje longitudinal central del elemento hembra.

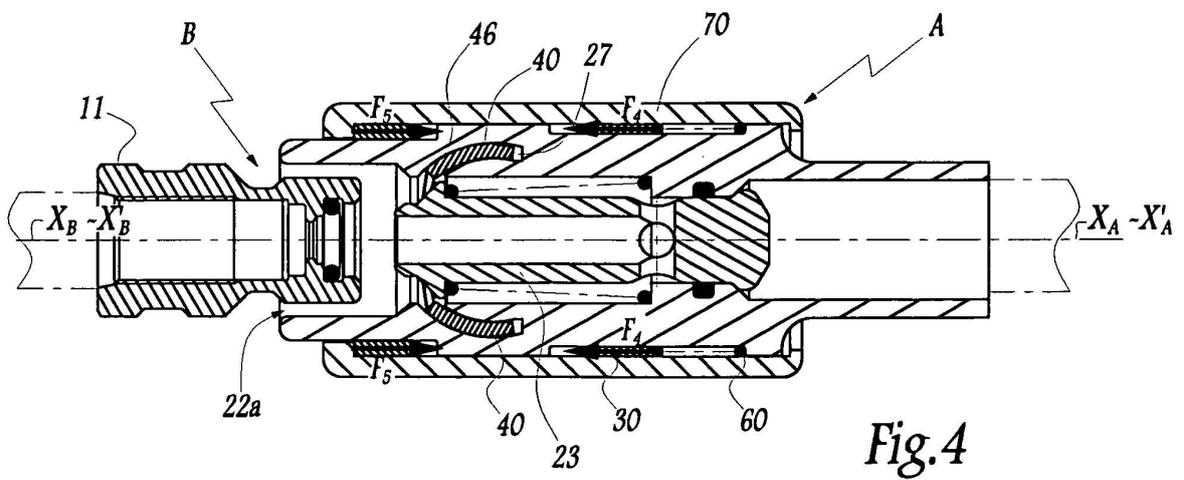
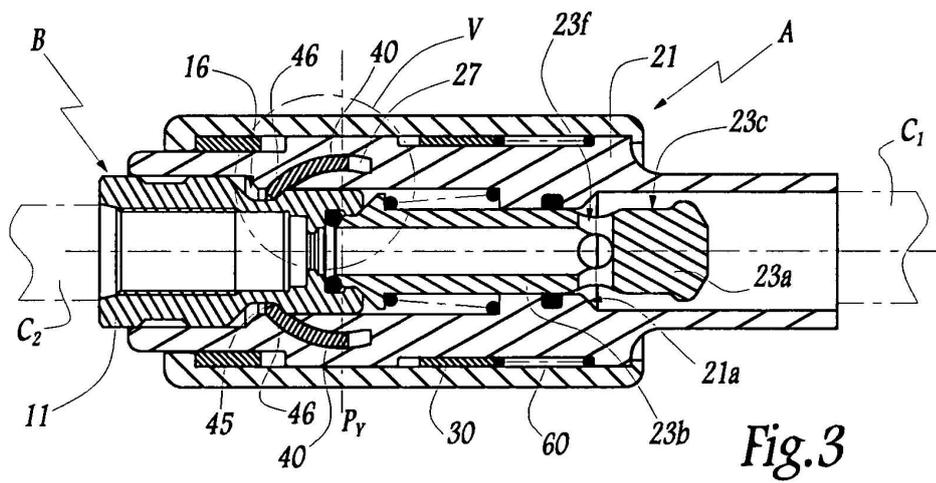
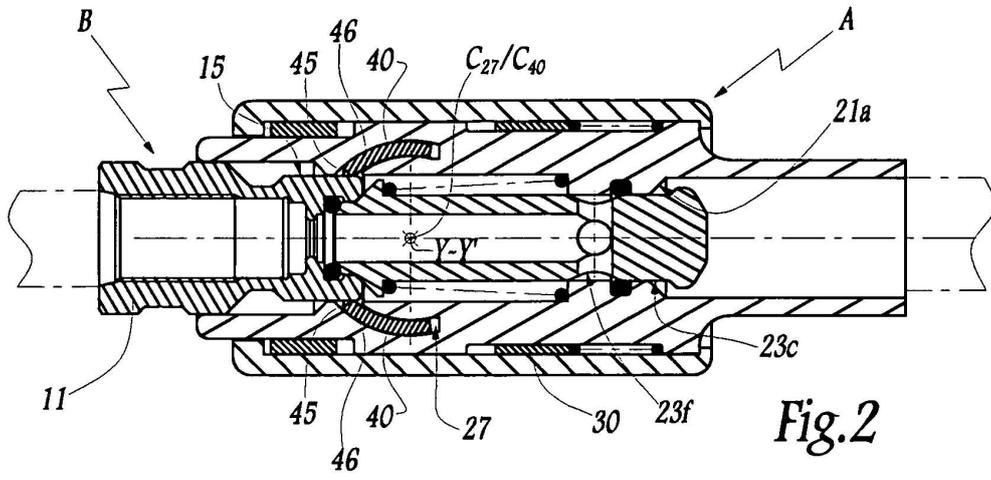
La orientación angular del eje de pivotamiento Y-Y', $Y_1-Y'_1$ ó $Y_2-Y'_2$ respectivamente con respecto al eje longitudinal $X_A-X'_A$, $X_1-X'_1$ ó $X_2-X'_2$ es tal que el eje de pivotamiento es perpendicular al plano en el que desliza un punto de un órgano de enclavamiento 40, 40^1 ó 40^2 . Este plano de deslizamiento está impuesto por los medios de arrastre y/o de guiado de los órganos de enclavamiento 40 con respecto al cuerpo 21, en particular los elementos 30 y 50 en el primer modo de realización, los elementos 37 y 47 en el tercer modo de realización, los elementos 39 y 49 en el cuarto modo de realización y los elementos correspondientes en los otros modos de realización.

Preferentemente, el centro de curvatura C_{40} de las superficies en forma de porción de esfera de un órgano de enclavamiento está situado radialmente entre su porción 46, que puede sobresalir fuera de su alojamiento 27, y el eje $X_A-X'_A$. Así, el eje de pivotamiento Y-Y', $Y_1-Y'_1$ ó $Y_2-Y'_2$ pasa entre la superficie 44 de un órgano 40 y el eje $X_A-X'_A$, como se ha previsto para el cuarto modo de realización, o corta este eje, como se ha previsto para los otros modos de realización.

Las características de los modos de realización y variantes mencionados más arriba pueden ser combinadas entre sí en el marco de la invención. En particular, los centros de curvatura C_{40} de las superficies en forma de porción de esfera de los diferentes órganos de enclavamiento pueden ser distintos en los modos de realización de las figuras 1 a 10 y 12, como se ha mencionado para el cuarto modo de realización.

REIVINDICACIONES

1. Elemento hembra (A) de racor rápido (R) destinado a la conexión amovible de canalizaciones (C_1, C_2) de fluido a presión, siendo este elemento hembra apto para recibir en enmangado, según un eje longitudinal ($X_A-X'_A$) de este elemento hembra, un terminal (11) de un elemento macho (B) de racor, estando este elemento hembra equipado con por lo menos un órgano de enclavamiento (40) móvil en un alojamiento (27; $27^1, 27^2$) practicado en un cuerpo (21) del elemento hembra, entre una primera posición, en la que una porción (46) del órgano de enclavamiento sobresale fuera del alojamiento en una configuración en la que puede ser introducida en una garganta periférica (16) de un terminal (11) de elemento macho enmangado en el elemento hembra, y una segunda posición en la que la porción (46) del órgano de enclavamiento está liberada con respecto a la garganta de un terminal de elemento macho enmangado en el elemento hembra, mientras que un anillo de mando (30), deslizante con respecto al cuerpo (21) del elemento hembra paralelamente a un eje longitudinal ($X_A-X'_A$) del elemento hembra, es apto para desplazar el órgano de enclavamiento (40) entre su primera y su segunda posición, caracterizado porque el órgano de enclavamiento (40; $40^1, 40^2$) está provisto de por lo menos una superficie (42, 43; $42^1, 42^2, 43^1, 43^2$) en forma de porción de esfera, y porque el desplazamiento del órgano de enclavamiento entre su primera y su segunda posición tiene lugar por pivotamiento alrededor de un eje ($Y-Y'$; $Y_1-Y'_1, Y_2-Y'_2$) fijo con respecto al cuerpo (21) del elemento hembra, que pasa por el centro de curvatura (C_{40}) de la superficie en forma de porción de esfera del órgano de enclavamiento y perpendicular a un eje longitudinal ($X_A-X'_A$; $X_1-X'_1$; $X_2-X'_2$) del elemento hembra (A).
2. Elemento hembra de racor según la reivindicación 1, caracterizado porque el alojamiento (27; $27^1, 27^2$) está provisto de por lo menos una superficie (28, 29; $28^1, 28^2, 29^1, 29^2$) de guiado del órgano de enclavamiento (40; $40^1, 40^2$) durante su desplazamiento entre su primera y su segunda posición, estando esta superficie de guiado en forma de porción de esfera cuyo centro de curvatura (C_{27}) está confundido con el centro de curvatura (C_{40}) de la superficie en forma de porción de esfera (42, 43; $42^1, 42^2, 43^1, 43^2$) del órgano de enclavamiento en configuración montada del órgano de enclavamiento en el alojamiento.
3. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el órgano de enclavamiento (40; $40^1, 40^2$) está provisto de dos superficies concéntricas (42, 43) en forma de porción de esfera.
4. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende unos medios (60) de aplicación sobre el anillo de mando (30) de un esfuerzo (F_4) de retorno elástico del órgano de enclavamiento (40) hacia una de su primera y su segunda posición.
5. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está equipado con dos órganos de enclavamiento (40; $40^1, 40^2$) móviles cada uno en un alojamiento (27, $27^1, 27^2$) practicado en el cuerpo (21) del elemento hembra (A), y porque los dos órganos de enclavamiento (40) por una parte, y los dos alojamientos (27), por otra parte, están dispuestos de forma simétrica a ambos lados del eje longitudinal ($X_A-X'_A$).
6. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está equipado con por lo menos dos órganos de enclavamiento (40), y porque la o las superficies en forma de porción de esfera (42, 43) de todos los órganos de enclavamiento tienen un centro de curvatura común (C_{40}).
7. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción (46) del órgano de enclavamiento (40; $40^1, 40^2$), que sobresale fuera del alojamiento (27, $27^1, 27^2$) en la primera posición del órgano de enclavamiento (40), tiene una superficie (44) en forma de sección de tronco de cono apta para quedar en apoyo superficial contra un borde troncocónico (16b) de una garganta (16) de un terminal (11) de elemento macho (B) enmangado en el elemento hembra.
8. Elemento hembra de racor según la reivindicación 7, caracterizado porque una recta (Δ_{44}) que pasa por el centro geométrico (C_{44}) de la superficie (44) en forma de tronco de cono y perpendicular a esta superficie, pasa por el centro de curvatura (C_{40}) de la superficie en forma de porción de esfera (42, 43) del órgano de enclavamiento.
9. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque la superficie en forma de sección de tronco de cono (44) se extiende alrededor del eje longitudinal ($X_A-X'_A$) del elemento hembra sobre un sector angular cuyo ángulo en el vértice (β) tiene un valor comprendido entre 90° y 150° , preferentemente del orden de 120° .
10. Elemento hembra de racor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un plano (P_Y) perpendicular al eje longitudinal ($X_A-X'_A$) del elemento hembra y que contiene el centro de curvatura (C_{40}) de la superficie en forma de porción de esfera (42, 43; $42^1, 42^2, 43^1, 43^2$) de un órgano de enclavamiento (40; $40^1, 40^2$) corta este órgano de enclavamiento en su primera y su segunda posición.
11. Racor rápido (R) para la conexión amovible de canalizaciones (C_1, C_2) de fluido a presión, comprendiendo este racor dos elementos (A, B), respectivamente macho y hembra, aptos para enmangarse uno en el otro, caracterizado porque el elemento hembra (A) es según una de las reivindicaciones anteriores.



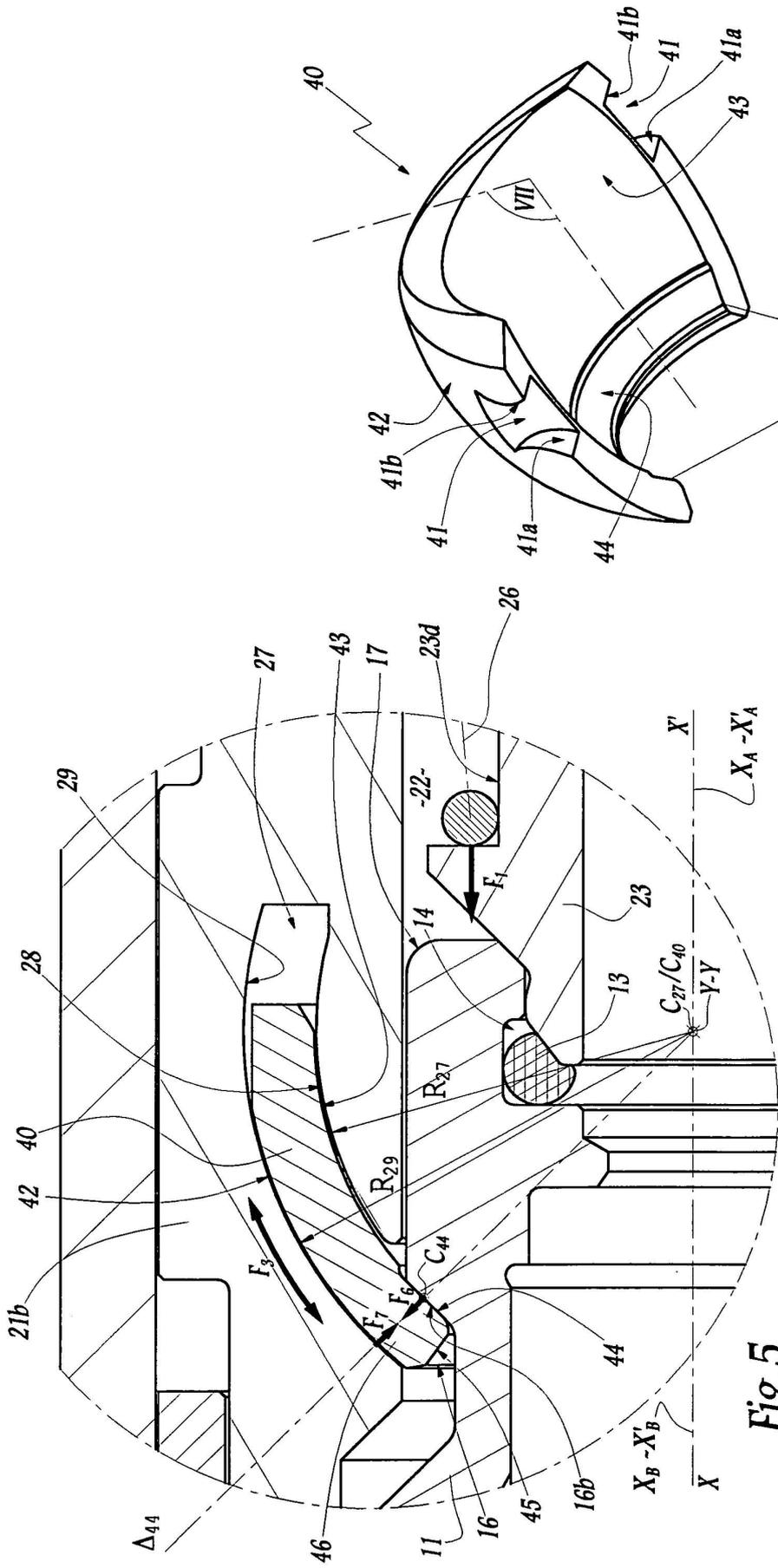


Fig.5

Fig.6

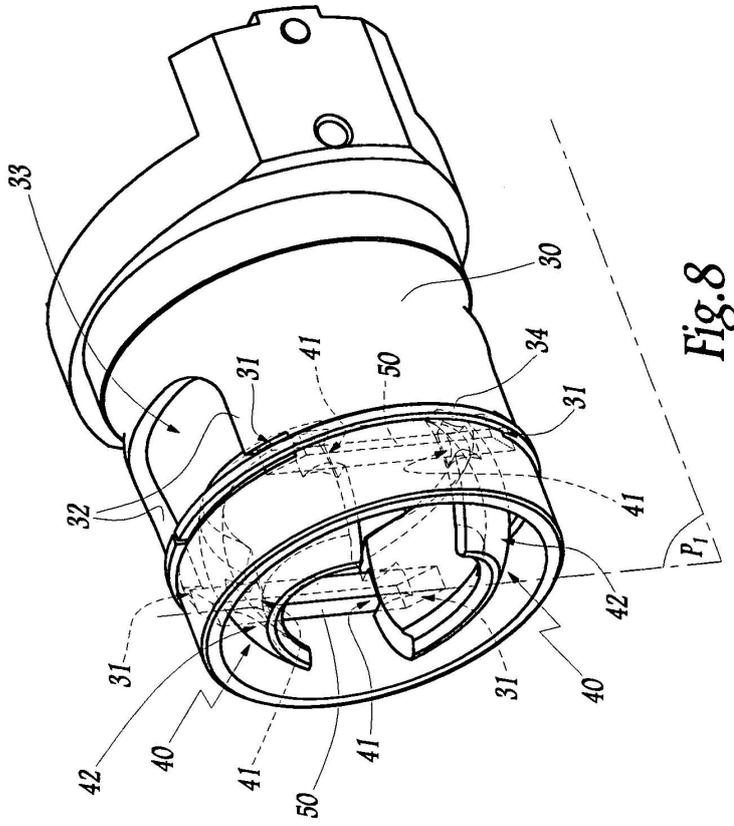


Fig. 8

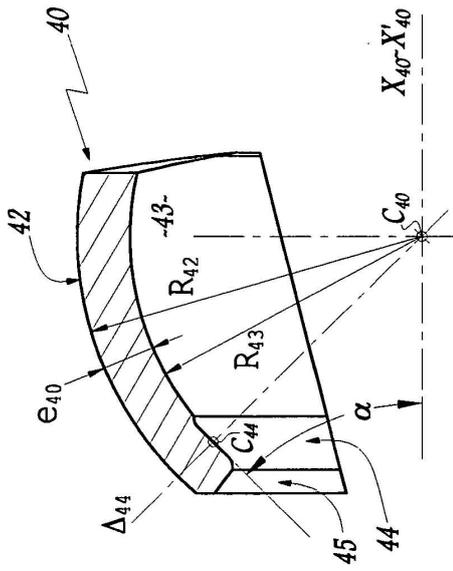


Fig. 7

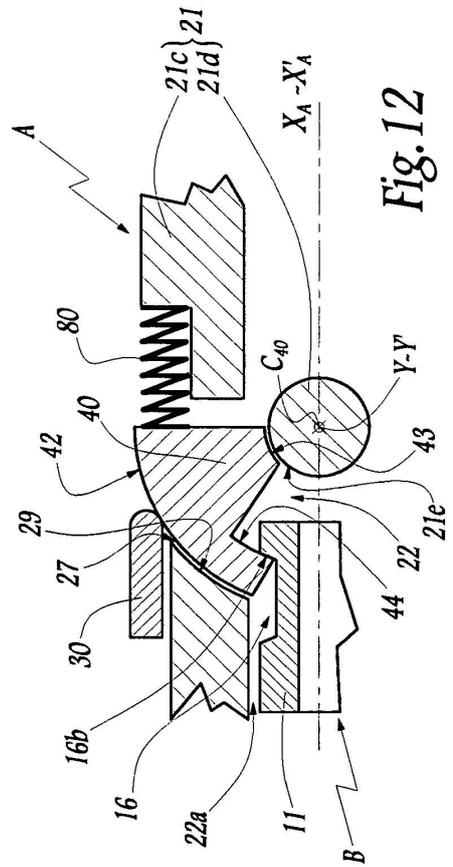


Fig. 12

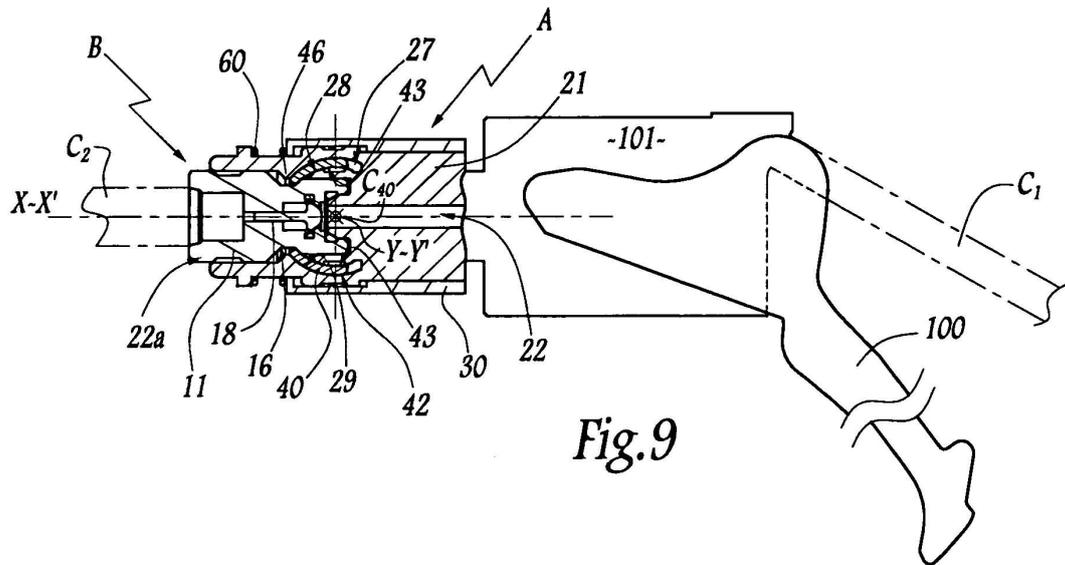


Fig. 9

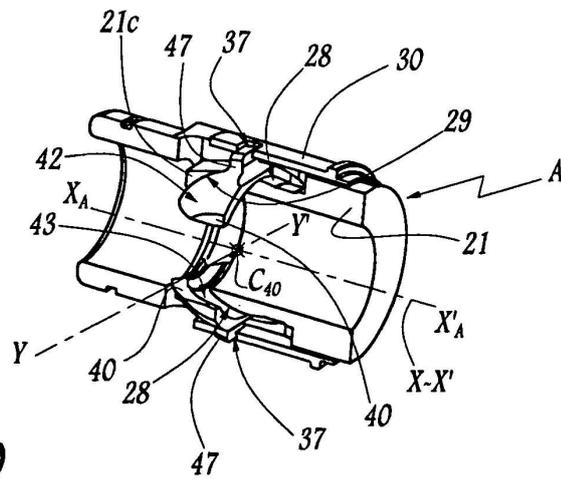


Fig. 10

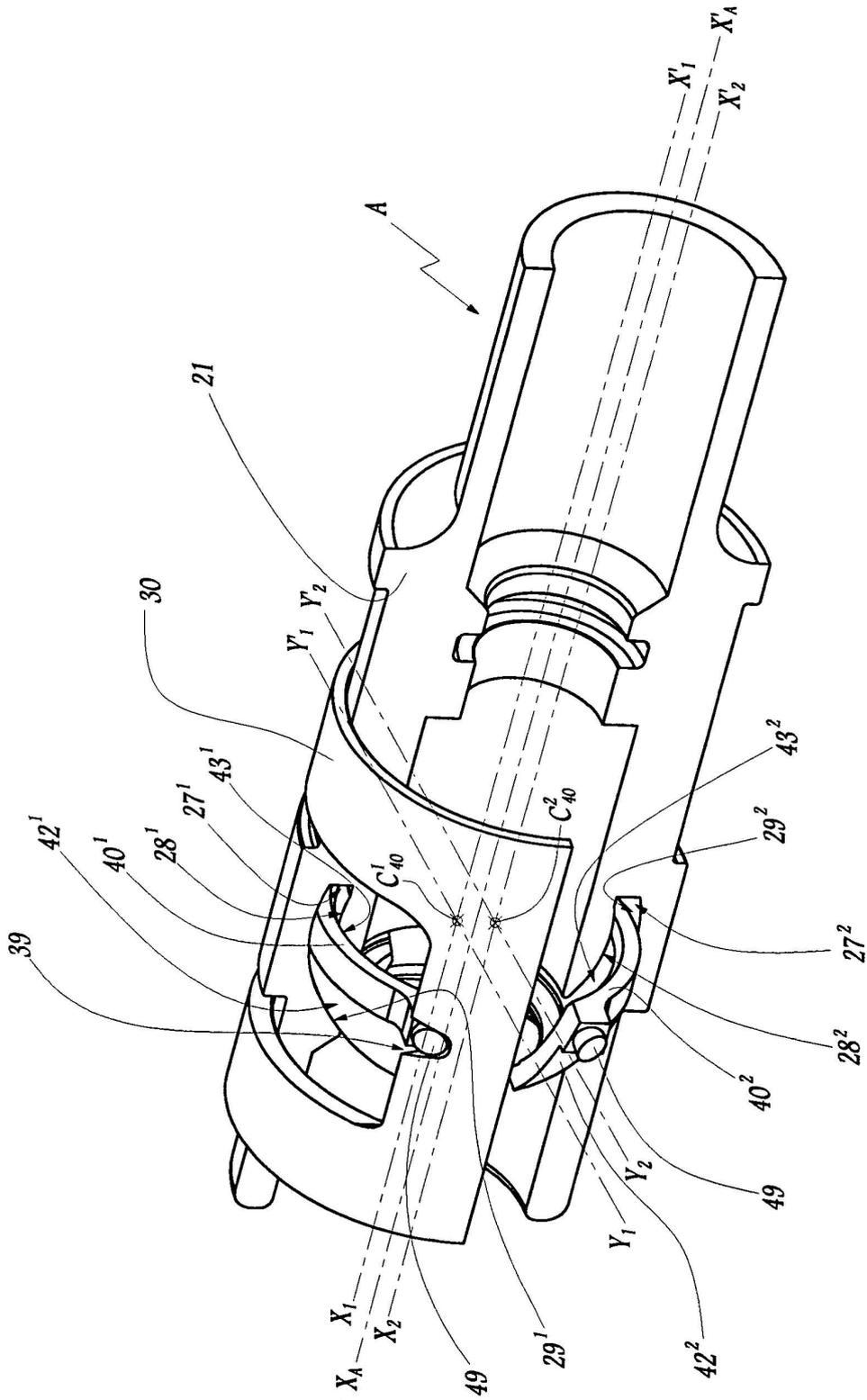


Fig. 11