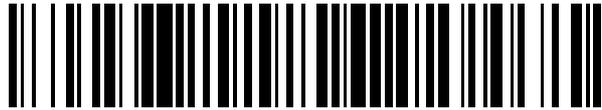


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 475**

51 Int. Cl.:

F16L 37/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2011 E 11184143 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013 EP 2439440**

54 Título: **Dispositivo de empalme con enclavamiento mediante garras fileteadas y empalme que comprende dicho dispositivo**

30 Prioridad:

08.10.2010 FR 1058184

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

02.10.2013

73 Titular/es:

**STAUBLI FAVERGES (100.0%)
Place Robert Stäubli
74210 Faverges, FR**

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 424 475 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

Dispositivo de empalme con enclavamiento mediante garras fileteadas y empalme que comprende dicho dispositivo.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de empalme. El campo de la invención es el de los conectores previstos para las aplicaciones de "alta presión", tales como la unión amovible de canalizaciones en las cuales circulan fluidos gaseosos y/o líquidos con una presión del orden de 10 a 250 bares.

El documento US nº 5.927.683 describe un dispositivo de empalme según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento EP-A-0 804 701 describe un dispositivo de empalme, que comprende un cuerpo tubular y un manguito exterior que se desliza con respecto al cuerpo. Unas mordazas equipan el cuerpo, del cual pueden ser separadas radialmente para la conexión de un elemento macho de empalme al que se debe conectar el dispositivo. Las mordazas y el elemento macho de empalme están provistos cada uno de un perfil de acoplamiento, complementarios uno de otro, que comprenden unos elementos de fileteado. Un pistón de estanqueidad, montado deslizando en el centro del cuerpo, está destinado a apoyarse contra el elemento macho de empalme. Un anillo deslizando, que se puede desplazar axialmente de forma independiente y cargar por resorte, está dispuesto entre el pistón de estanqueidad y las mordazas. Este anillo deslizando se puede acoplar con las mordazas, en configuración desacoplada del dispositivo, para mantenerlas en posición abierta. Asimismo, el anillo deslizando está montado de manera que se pueda desplazar, durante el acoplamiento, junto con el pistón de estanqueidad, para liberar las mordazas y permitir su acoplamiento sobre el elemento macho de empalme.

25 Dicho dispositivo presenta una fiabilidad insuficiente. Más precisamente, el enclavamiento de los perfiles de acoplamiento complementarios de las mordazas y del elemento macho de empalme es incierto. En efecto, según la orientación angular del empalme insertado entre las mordazas, a tope contra el pistón, a su vez a tope contra el cuerpo, sucede que los fileteados de los perfiles enfrentados se desplazan axialmente, lo cual provoca un cierre incompleto de las mordazas que no pueden ser recubiertas por el manguito exterior para su enclavamiento. Si los fileteados de las mordazas reposan cerca del vértice de fileteados del elemento macho de empalme, por el lado de los fileteados girado hacia su embocadura, este elemento macho de empalme es empujado por el pistón y se desplaza axialmente hasta el engranaje completo de los fileteados y el recubrimiento de las mordazas por el manguito exterior deslizando. Por el contrario, si los fileteados de las mordazas reposan cerca del vértice de fileteados del elemento macho de empalme, por el lado de los fileteados opuesto a su embocadura, entonces los perfiles de acoplamiento no tienen ninguna posibilidad de movimiento relativo en el sentido del enclavamiento completo de las mordazas. En este caso, las mordazas están en contacto con el cuerpo, mientras que el elemento macho de empalme está a tope sobre el cuerpo a través del pistón de estanqueidad. Por tanto, las mordazas están enclavadas de manera insuficiente, son expulsadas y el elemento macho es empujado por el pistón en cuanto el operario libera el manguito exterior de enclavamiento del dispositivo. Así, en las aplicaciones de "alta presión", un dispositivo de este tipo plantea un importante problema de seguridad para el operario.

40 Por tanto, el objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo de empalme adaptado para efectuar una conexión automática con garras fileteadas, mejorando al mismo tiempo la seguridad del operario y la fiabilidad de la conexión.

45 Con este fin, la invención según la reivindicación 1 tiene por objeto un dispositivo de empalme adaptado para transmitir unos fluidos gaseosos y/o líquidos a presión, estando este dispositivo configurado para acoplarse con un terminal de empalme provisto de un perfil de acoplamiento, con un primer elemento entre el dispositivo y el terminal de empalme que está configurado como un elemento macho y un segundo elemento entre el dispositivo y el terminal de empalme que está configurado como un elemento hembra, comprendiendo el dispositivo:

- 50
- un cuerpo tubular que se extiende según un eje longitudinal entre un lado delantero girado hacia el terminal de empalme en configuración acoplada y un lado trasero girado en el lado opuesto del terminal de empalme en configuración acoplada,
 - un órgano de mando que es apto para deslizar con respecto al cuerpo tubular según el eje longitudinal,
 - 55 - por lo menos un órgano de acoplamiento que está posicionado entre el cuerpo y el órgano de mando y que comprende un perfil de acoplamiento complementario del perfil de acoplamiento del terminal de empalme, y
 - unos medios elásticamente deformables que son aptos para empujar el órgano de mando en sentido hacia el lado delantero en una posición de mantenimiento de cada órgano de acoplamiento enclavado sobre el terminal de empalme,
- 60

estando el dispositivo de empalme caracterizado porque comprende también unos medios elásticamente deformables que son aptos para empujar el órgano de acoplamiento en sentido hacia el lado trasero en una posición en la que se define una holgura axial entre cada órgano de acoplamiento y el cuerpo, permitiendo esta holgura axial un desplazamiento axial de cada órgano de acoplamiento con respecto al cuerpo y en contra de los medios

65

elásticamente deformables que actúan sobre el órgano de acoplamiento, hacia una posición enclavada sobre el terminal de empalme.

Así, los elementos de empalme macho y hembra se pueden conectar de manera automática y securizada para el operario. El órgano de acoplamiento, o cada órgano de acoplamiento, es móvil en el sentido axial gracias a la presencia de la holgura axial. Por ello, el accionamiento del dispositivo de empalme desde la configuración desacoplada hacia la configuración de acoplamiento se efectúa asegurando una interacción óptima entre los perfiles de acoplamiento complementarios, que son, en particular, unos fileteados. Los medios elásticamente deformables, a saber uno o varios resortes, están dispuestos en el dispositivo de empalme con el fin de actuar, por una parte, sobre el órgano de mando y, por otra parte, sobre el órgano de acoplamiento. En la práctica, la recuperación axial de las garras reduce en gran medida los riesgos de bloqueo entre fileteados complementarios, susceptibles de provocar la rotura de la conexión y de poner en peligro al operario y la instalación de alta presión.

Según otras características ventajosas de la invención consideradas aisladamente o en combinación:

- el perfil de acoplamiento de cada órgano de acoplamiento y el perfil de acoplamiento del terminal de empalme son unos fileteados y unos roscados complementarios, que presentan un ángulo en el vértice y un paso de fileteado idénticos, y la holgura axial es superior o igual al semipaso de los fileteados y los roscados;
- el dispositivo comprende una interfaz de contacto entre el órgano de mando y cada órgano de acoplamiento, estando esta interfaz de contacto inclinada con respecto al eje longitudinal;
- la interfaz de contacto define un ángulo de inclinación con respecto al eje longitudinal en un plano que incluye este eje longitudinal, y este ángulo de inclinación es inferior o igual al ángulo en el vértice de los fileteados;
- la interfaz de contacto está delimitada por una superficie troncocónica del órgano de mando que define un ángulo de inclinación con respecto al eje longitudinal en un plano que incluye este eje longitudinal, y este ángulo de inclinación es inferior o igual al ángulo en el vértice de los fileteados;
- cada órgano de acoplamiento presenta una parte elásticamente deformable, estando cada parte deformable configurada para desplazar radialmente el perfil de acoplamiento del órgano de acoplamiento al deformarse;
- el órgano de acoplamiento comprende varias garras distribuidas radialmente alrededor del eje longitudinal y unidas a una base común sustancialmente anular;
- el órgano de acoplamiento coopera con el cuerpo por medio de una base dispuesta en un alojamiento del cuerpo, estando la holgura axial definida entre esta base y este alojamiento;
- el dispositivo comprende asimismo un pistón deslizante en el cuerpo, un primer extremo de este pistón forma una válvula impulsada elásticamente sobre un asiento de válvula conformado sobre el cuerpo y un segundo extremo de este pistón forma un tope elástico apto para recibir el terminal de empalme en apoyo axial y realizar una estanqueidad entre el terminal de empalme y el dispositivo;
- los medios elásticamente deformables comprenden un único resorte dispuesto entre el órgano de mando y el órgano de acoplamiento, siendo este resorte apto, por una parte, para empujar el órgano de mando en sentido hacia el lado delantero hacia la posición de mantenimiento de cada órgano de acoplamiento enclavado sobre el terminal de empalme y, por otra parte, para empujar el órgano de acoplamiento en sentido hacia el lado trasero hacia la posición en la que la holgura axial está definida entre cada órgano de acoplamiento y el cuerpo. Como variante, estos medios elásticamente deformables comprenden, por una parte, un primer resorte dispuesto entre el cuerpo y el órgano de mando y apto para empujar el órgano de mando hacia delante y, por otra parte, un segundo resorte dispuesto entre el cuerpo y el órgano de acoplamiento y apto para empujar el órgano de acoplamiento hacia atrás.

Según una primera alternativa, el dispositivo está configurado como un elemento hembra adaptado para recibir un terminal de empalme macho, y el órgano de mando es un anillo anular apto para deslizarse en el exterior del cuerpo.

Según otra alternativa, el dispositivo está configurado como un elemento macho adaptado para cooperar con un terminal de empalme hembra, y el órgano de mando está dispuesto en el interior del cuerpo y comprende, por una parte, un anillo anular configurado para cooperar con el órgano de acoplamiento y, por otra parte, un vástago que está conectado al anillo anular y que está configurado para deslizarse axialmente bajo la acción de una palanca dispuesta en el cuerpo.

La invención tiene asimismo por objeto un empalme adaptado para transmitir fluidos gaseosos y/o líquidos a alta presión según la reivindicación 12. Este empalme está caracterizado porque comprende un dispositivo de empalme tal como se ha mencionado anteriormente y unido a una primera canalización, y un terminal de empalme que está acoplado al dispositivo de empalme y unido a una segunda canalización.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y hecha con referencia a los dibujos, en los que:

- 5 - la figura 1 es una sección axial de un empalme de acuerdo con la invención, en configuración desacoplada, comprendiendo este empalme un dispositivo de empalme de acuerdo con la invención, configurado como un elemento hembra y adaptado para recibir un terminal macho;
- las figuras 2 y 3 son unas vistas a mayor escala, respectivamente del detalle II y del detalle III en la figura 1;
- 10 - la figura 4 es una sección análoga a la figura 1, que muestra el terminal macho y el dispositivo de empalme en curso de acoplamiento;
- la figura 5 es una vista a mayor escala del detalle V en la figura 4, que muestra los fileteados complementarios del terminal macho y el dispositivo de empalme;
- 15 - la figura 6 es una sección análoga a las figuras 1 y 4, que muestra el terminal macho y el dispositivo de empalme en una configuración acoplada;
- 20 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un órgano de acoplamiento provisto de garras y que pertenece al dispositivo de empalme de las figuras 1 a 6;
- la figura 8 es una sección, análoga a la figura 4, de un segundo modo de realización de un empalme de acuerdo con la invención, comprendiendo este empalme un dispositivo de empalme de acuerdo con la invención, configurado como un elemento macho y adaptado para cooperar con un terminal hembra,
- 25 - la figura 9 es una vista a mayor escala del detalle IX en la figura 8, que muestra los fileteados complementarios del terminal hembra y el dispositivo de empalme; y
- 30 - la figura 10 es una sección análoga a la figura 6, que muestra el terminal hembra y el dispositivo de empalme en una configuración acoplada.

En las figuras 1 a 7 está representado un primer modo de realización de un empalme R10 que comprende un dispositivo de empalme 10.

35 Este dispositivo 10 está configurado como un elemento hembra, adaptado para recibir un terminal de empalme macho 2. El dispositivo 10 y el terminal 2 son los dos elementos constitutivos del empalme R10 adaptado para transmitir fluidos gaseosos y/o líquidos a alta presión. En este caso, el dispositivo 10 está unido a una primera canalización, mientras que el terminal de empalme 2 está acoplado al dispositivo de empalme 10 y está unido a una
40 segunda canalización, no estando estas canalizaciones representadas en las figuras 1 a 7.

El dispositivo 10 se extiende según un eje longitudinal X10 entre un primer lado 11 opuesto al terminal 2 en configuración acoplada o de acoplamiento y un segundo lado 12 girado hacia el terminal 2 en configuración
45 acoplada o de acoplamiento. Los lados 11 y 12 definen un primer sentido D1 orientado hacia el lado 11 desde el lado 12 y un segundo sentido D2 orientado en sentido contrario. Los sentidos D1 y D2 son paralelos al eje X10. El lado 11 puede calificarse de lado trasero del dispositivo 10, mientras que el lado 12 es el lado delantero.

El dispositivo 10 comprende un cuerpo 20, un órgano de mando 60 y un pistón interior 80 que se deslizan unos con respecto a otros a lo largo del eje X10. El dispositivo 10 comprende asimismo un órgano de acoplamiento 110
50 monobloque provisto de tres garras 140, 150 y 160, estando unida cada una de ellas a una base anular 120 común por una parte deformable 130 que le es propia, como se muestra en la figura 7. Los elementos 20, 60, 80 y 110 presentan cada uno de ellos un perfil sustancialmente tubular centrado en el eje X10, salvo que el órgano 110 está provisto de tres garras regularmente distribuidas alrededor de este eje.

55 En la práctica, las garras 140, 150 y 160 presentan juntas un perfil de acoplamiento complementario de un perfil de acoplamiento del terminal macho 2, adaptados para realizar el acoplamiento entre, por una parte, el dispositivo 10 y, por otra parte, el terminal macho 2.

Este terminal macho 2, centrado sobre el eje X10 del dispositivo 10 en el lado 12 previamente al acoplamiento, presenta una superficie cilíndrica exterior 4 que se extiende según el eje X10 y está provista de una parte fileteada 6.
60 Más precisamente, esta parte fileteada 6 comprende un fileteado métrico ISO centrado sobre el eje X10, de perfil simétrico con un ángulo en el vértice $\theta 6$ igual a 60° y un paso P, como se detalla ulteriormente en relación con la figura 5. El terminal 2 presenta también una superficie extrema 8 perpendicular a la superficie 4. Como resulta de las explicaciones que siguen, la parte 6 constituye un perfil de acoplamiento para el terminal 2.

65 Como es visible en las figuras 2 y 3, el cuerpo tubular 20 se extiende según el eje longitudinal X10 entre el lado

ES 2 424 475 T3

5 delantero 12 girado hacia el terminal 2 en configuración acoplada CA y el lado trasero 11 girado en el lado opuesto del terminal 2 en configuración acoplada CA. Más precisamente, el cuerpo 20 presenta unas superficies cilíndricas exteriores 21, 23, 25 y 27, así como unas superficies cilíndricas interiores u orificios mecanizados 31, 33, 35 y 37, que son coaxiales y están centrados sobre el eje longitudinal X10. Una superficie anular radial 22 se extiende entre las superficies 21 y 23, mientras que una superficie anular radial 24 se extiende entre las superficies 23 y 25, perpendicularmente al eje X10. Las superficies 22, 23 y 24 delimitan un reborde 20B en voladizo radial hacia el exterior a partir del cuerpo 20.

10 Una superficie troncocónica 32, inclinada en 45° con respecto al eje X10, une las superficies 31 y 33 con una arista redondeada 36 definida entre las superficies 32 y 33. Como variante, esta superficie 32 se puede inclinar en un ángulo diferente comprendido preferentemente entre 30° y 60° .

15 Una superficie anular 34 se extiende radialmente entre las superficies 33 y 35. Una superficie anular 38 une radialmente las superficies 21 y 31 por el lado 11.

En la práctica, el dispositivo 10 está configurado para que un flujo F1 de fluido gaseoso y/o líquido a presión penetre en el orificio mecanizado 31 del cuerpo 20 por el lado 11 según el sentido D2.

20 Por otra parte, un primer segmento de ranura 40, orientado opuestamente al eje X10, es decir, formado sobre el exterior del cuerpo 20, está dispuesto entre las superficies 25 y 27 del cuerpo 20, como se muestra en la figura 3. Más precisamente, este segmento de ranura forma un alojamiento 40 con una superficie de fondo cilíndrico 41 unida a la superficie 25 por una superficie radial 42 y unida a la superficie 27 por una superficie radial 43. Una ranura anular 45, orientada hacia el eje X10, es decir, formada en el interior del cuerpo 20, está practicada entre las superficies 35 y 37, como se muestra en la figura 2. Más precisamente, la ranura 45 comprende una superficie cilíndrica 46 unida a la superficie 35 por una superficie radial 47 y unida a la superficie 37 por una superficie radial 48.

30 Además, el cuerpo 20 comprende varias ranuras longitudinales 50, comprendiendo cada una de ellas una parte ensanchada 52 que atraviesa radialmente el cuerpo 20 y prevista para recibir una de las garras 140, 150 o 160, así como una parte alargada 51 dispuesta en la superficie exterior 27 y prevista para recibir la parte alargada 130 correspondiente. Cada ranura 50 se extiende en el cuerpo 20 y según el sentido D2, desde el alojamiento 40 hasta desembocar en el lado 12 del cuerpo 20.

35 En la práctica, el órgano de mando 60 es un anillo exterior al cuerpo 20. Este anillo 60 presenta una superficie exterior escalonada 61 centrada sobre el eje X10, previsto para la manipulación del dispositivo 10 por el operario. El anillo 60 está provisto de varios orificios mecanizados 64, 66 y 68. Una superficie radial 62 se extiende desde la superficie 61 en sentido del eje X10 en el lado 12 y está unida al orificio mecanizado 64 por una superficie troncocónica 63. Más precisamente, la superficie 63 está orientada por el lado 12 e inclinada con respecto al eje X10 en un ángulo α_1 que es igual a 45° . Una superficie radial 65 une las superficies 64 y 66, mientras que una superficie extrema radial 69 une las superficies 61 y 68.

40 Como variante no representada, el ángulo α_1 puede estar comprendido entre 15° y 60° .

45 Una ranura anular 70, girada hacia el eje X10, es decir, formada en el interior del anillo 60, está practicada entre las superficies 66 y 68. Más precisamente, la ranura 70 está delimitada por un orificio mecanizado 71 que define su fondo y que está unida a la superficie 66 por una superficie radial 73 y unida a la superficie 68 por una superficie radial 72. En la práctica, esta ranura 70 está configurada para recibir el reborde 20B del cuerpo 20: la superficie 23 se desliza en el orificio mecanizado 71, la superficie 22 puede hacer tope contra la superficie 72 en el sentido D1, mientras que la superficie 24 puede estar a tope contra la superficie 73 en el sentido D2.

50 El pistón 80 presenta un primer extremo 81 conformado como válvula por el lado 11 y un segundo extremo 82 conformado a tope elástico por el lado 12 previsto para recibir en apoyo la superficie 8 del terminal macho 2. El pistón 80 presenta unas superficies cilíndricas exteriores 83, 85, 87 y 89 que se extienden alrededor del eje X10. Una superficie radial 84 une las superficies 83 y 85, una superficie radial 86 une las superficies 85 y 87 y una superficie radial 88 une las superficies 87 y 89. Como se muestra en la figura 2, las superficies 86, 87 y 88 forman un reborde 80B en voladizo radial hacia el exterior a partir del pistón 80.

55 Un resorte 180 está dispuesto entre el cuerpo 20 y el pistón 80 con un primer extremo 81 apoyado contra la superficie 34 y un segundo extremo 182 apoyado contra la superficie 84.

60 Por tanto, el pistón 80 se puede deslizar axialmente en el cuerpo 20 topando el reborde 80B en la ranura 45. Más precisamente, la superficie cilíndrica 85 se desliza en el orificio mecanizado 35. La superficie 86 puede topar contra la superficie 47 bajo el empuje del terminal 2 sobre el extremo 82 en el sentido D1, mientras que la superficie 88 puede topar contra la superficie 48 bajo la acción del resorte 180 en el sentido D2.

65 El pistón 80 presenta asimismo, por el lado del extremo 82, una superficie radial anular 92 que está unida a la

5 superficie 89 por una superficie troncocónica inclinada 93. Una ranura anular 94 está dispuesta en el extremo 82 sobre la superficie 92 y configurada para recibir una junta tórica 194. Una ranura anular 95 está practicada en el pistón 80 desde la superficie 85 y configurada para recibir una junta tórica 195 de estanqueidad entre las superficies 85 y 35. Una ranura anular 96 de forma cóncava redondeada está practicada en el extremo 81 desde la superficie 83 y configurada para recibir una junta tórica 196.

10 Por otra parte, el pistón 80 presenta un orificio mecanizado 91 centrado sobre el eje X10, que desemboca en el extremo 82 y que no desemboca en el extremo 81. Como se muestra en la figura 3, el pistón 80 es atravesado diametralmente por un orificio mecanizado cilíndrico 99, que atraviesa el orificio mecanizado axial 91 y desemboca a uno y otro lado de la superficie 83, formando así dos aberturas cilíndricas 97 y 98 entre el orificio mecanizado 91 y el exterior del pistón 80. Las aberturas 97 y 98 están previstas para la entrada del flujo de fluido F1 en el orificio mecanizado 91 cuando el pistón 80 se desplaza en el sentido D1 y desplazado axialmente de su asiento formado por la arista 36.

15 En efecto, cuando el pistón 80 se desplaza al máximo en el sentido D2 bajo la acción del resorte 180, la junta 196 se apoya contra la arista 36 y bloquea la circulación de fluido a presión desde el orificio mecanizado 31 hacia el orificio mecanizado 91. Por el contrario, cuando el pistón 80 está desplazado en el sentido D1, es decir, cuando la superficie 8 del terminal macho 2 se apoya sobre el extremo 82 del pistón 80 y lo desplaza, la junta 196 ya no se apoya sobre la arista 36 y el flujo F1 circula libremente en el orificio mecanizado 91 por las aberturas 97 y 98 del orificio mecanizado 99. En este caso, las juntas de estanqueidad 194 y 195 realizan la estanqueidad del dispositivo.

20 Así, como se muestra en las figuras 4 y 6, el flujo de fluido F1 llega al dispositivo 10 por el interior del orificio mecanizado 31, penetra en el pistón 80 por las aberturas 97 y 98 en forma de un flujo F2, atraviesa el pistón hasta el interior del orificio mecanizado 91 en forma de un flujo F3, pasa del dispositivo 10 al terminal 2 a nivel del extremo 82 en forma de un flujo F4 y prosigue su circulación en el terminal 2 en forma de un flujo F5.

25 Como se muestra en la figura 3, la base anular 120 del órgano de acoplamiento 110 presenta una superficie cilíndrica exterior 121, un orificio mecanizado 122, así como una segunda superficie cilíndrica exterior 125 cuyo diámetro es intermedio con respecto a los diámetros de las superficies 121 y 122. La base anular 120 presenta también una superficie radial 123 que une las superficies 122 y 121 por el lado 11. Por último, la base anular 120 presenta una superficie radial 124 que une las superficies 121 y 125 y una superficie radial 126 que une las superficies 122 y 125 en el lado 12.

30 En la práctica, la base anular 120 está alojada en el alojamiento 40 del cuerpo 20. Unos medios elásticamente deformables, tal como un resorte 170, están dispuestos entre el anillo 60 y el órgano de acoplamiento 110. Más precisamente, este resorte 170 presenta un primer extremo 171 apoyado contra la superficie 124 de la base anular 120 y un segundo extremo 172 del resorte 170 apoyado contra la superficie 65.

35 En configuración desacoplada CD del dispositivo 10, el resorte 170 empuja a la superficie 123 por la parte trasera según el sentido D1 contra la superficie 42. La longitud axial, medida paralelamente al eje X10, del orificio mecanizado 122 es estrictamente inferior a la longitud axial de la superficie 41 que forma el fondo del alojamiento 40. Así, una holgura axial X está definida entre el órgano de acoplamiento 110 y el cuerpo 20. Más precisamente, esta holgura axial X está definida sobre la parte delantera entre la superficie 126 y la superficie 43 cuando el resorte 170 adosa las superficies 123 y 42 una contra otra. Esta holgura axial X permite, en el curso del acoplamiento, un desplazamiento axial hacia la parte delantera del órgano de acoplamiento 110 hacia una posición enclavada sobre el terminal 2, en la que el órgano de acoplamiento 110 se mantiene acoplado sobre el terminal de empalme 2.

40 Como variante no representada, la holgura axial X está definida según una construcción diferente de la descrita anteriormente e ilustrada en las figuras 1 a 7. Dicho de otra forma, en este caso, la holgura X no está definida a nivel de la base anular 120, y el órgano 110 coopera con el cuerpo 20 por unos medios diferentes. Por ejemplo, esta cooperación se puede realizar a nivel de la parte deformable 130, con un saliente radial de esta parte 130 que está dispuesto en un alojamiento, similar al alojamiento 40, del cuerpo 20. Según otro ejemplo, correspondiente a una construcción inversa con respecto a la representada en las figuras 1 a 7, el órgano 110 puede estar provisto de un alojamiento en el que está posicionado, con holgura axial, un saliente radial del cuerpo 20. La holgura axial X correspondiente a la diferencia de longitudes axiales entre el alojamiento y el saliente radial se sitúa entonces sobre la parte trasera de este saliente radial y permite, en el curso del acoplamiento, un desplazamiento axial hacia la parte delantera del órgano de acoplamiento 110 hacia su posición enclavada acoplada sobre el terminal de empalme 2.

45 Como se ha mencionado anteriormente, cada parte deformable 130 del órgano 110 está alojada y, por tanto, está guiada lateralmente en una ranura 50. Más precisamente, cada parte deformable 130 se extiende axialmente desde la base anular 120 a nivel de un primer extremo 131 y está sujeta a las garras 140, 150 y 160 a nivel de un segundo extremo 132.

50 Solamente la garra 140 se describe en detalle a continuación, presentando las garras 150 y 160 una construcción idéntica.

La garra 140 presenta una superficie cilíndrica exterior 141 que se puede deslizar en el orificio mecanizado 64 del anillo 60. Una superficie troncocónica 142 une la superficie 141 al extremo 132 de la parte deformable 130. Esta superficie 142 está orientada por el lado 11 e inclinada en un ángulo α_2 con respecto al eje X10. El ángulo de inclinación α_2 de la superficie 142 se define en función del ángulo de inclinación α_1 de la superficie 63, para permitir que las superficies 63 y 142 cooperen y transmitan unos esfuerzos axiales y radiales entre el anillo 60 y la garra 140. Preferentemente, los ángulos α_1 y α_2 son iguales entre ellos e iguales a 45° . Una interfaz de contacto 60/140 está definida entre el anillo 60 y la garra 140, correspondiendo esta interfaz 60/140 a la superficie de deslizamiento entre el anillo 60 y la garra 140 que, por tanto, está inclinada en un ángulo α_1 o α_2 . Así, cuando la superficie 63 del anillo 60, empujada por el resorte 170 según el sentido D2, se desliza sobre la superficie 142, el anillo 60 se puede desplazar la garra 140, por una parte, axialmente según el sentido D2 haciendo deslizar la base anular 120 en el alojamiento 40 en contra del resorte 170 y, por otra parte, deformando radialmente la parte 130 hacia el eje X10.

Como variante no representada, sólo un elemento entre el anillo 60 y la garra 140 comprende una superficie inclinada 63 o 142. En la práctica, en este caso también, el anillo 60 puede desplazar axial y radialmente la garra 140. La interfaz de contacto 60/140 está delimitada por la superficie 63 o 142 que está inclinada, sobre la cual se produce el deslizamiento entre los elementos 60 y 140.

Además, una parte reforzada 143, de espesor radial aumentado, está prevista entre el extremo 132 y la garra 140 con el fin de reforzar la unión entre la garra 140 y la parte deformable 130 cuando la superficie 63 se apoya sobre la superficie 142. En particular, esta parte 143 está alojada en la parte ensanchada 52 de la ranura 50.

La garra 140 presenta asimismo una superficie anular radial extrema 144 que une la superficie 141 a una superficie interior 145 de la garra 140 girada hacia el eje X10. Esta superficie 145 comprende un perfil de acoplamiento conformado como una porción de roscado 146.

Como es visible en las figuras 1, 2 y 7, la garra 150 presenta un perfil de acoplamiento conformado como una porción de roscado 156. Asimismo, como es visible en la figura 7, la garra 160 presenta un perfil de acoplamiento conformado como una porción de roscado 166. Así, los roscados 146, 156 y 166 pueden acoplarse con el fileteado complementario 6 del terminal macho 2. Más precisamente, como las porciones de roscado 146, 156 y 166 de las garras 140, 150 y 160 no forman un roscado desarrollado en 360° alrededor del eje X10, el perfil de acoplamiento formado por estas porciones de roscado se acoplará sobre una parte solamente del fileteado 6, lo cual es suficiente para enclavar el dispositivo 10 sobre el terminal macho 2. En la práctica, las porciones de roscado 146, 156 y 166 se mecanizan en el curso de una misma operación para conservar la hélice del roscado de las garras 140, 150 y 160 en posición enclavada.

Como se muestra en la figura 5, el fileteado 6 y el roscado 146 presentan un paso P y un ángulo en el vértice θ_6 que son respectivamente idénticos. El fileteado 6 comprende una superficie de vértice 6b que une una superficie lateral de fileteado 6a girada por el lado opuesto de la superficie 8 y una superficie lateral de fileteado 6c girada hacia la superficie 8. El fileteado 6 comprende también una superficie de fondo 6d que une las dos superficies laterales de fileteados opuestas 6a y 6c. De manera análoga, el roscado 146 comprende una superficie de vértice 146b que une una superficie lateral de fileteado 146a girada hacia el lado 11 y una superficie lateral de fileteado 146c girada hacia el lado 12. El roscado 146 comprende también una superficie de fondo 146d que une las dos superficies laterales de fileteados opuestas 146a y 146c.

En la práctica, en engranaje completo, es decir, cuando el dispositivo 10 está enclavado sobre el terminal macho 2, las superficies 6a y 146a, 6b y 146b, 6c y 146c, 6d y 146d están enfrentadas respectivamente en sentido radial. En particular, las superficies 6a y 146a están apoyadas una contra otra. Las superficies 6b y 146b consideradas en un plano que incluye el eje X10, son paralelas entre ellas y al eje X10 en engranaje completo. Estas superficies 6b y 146b están alojadas en el fondo del fileteado opuesto cuando las superficies 6a y 146a están apoyadas.

En la posición desacoplada de las figuras 1 a 3, el resorte 170 interpuesto entre el anillo de enclavamiento 60 y la base anular 120 ejerce un esfuerzo E1 en el sentido D1, que tiende a alejar las superficies 65 y 124 y a adosar la superficie 123 por la parte trasera contra la superficie 42. Las garras 140, 150 y 160 son empujadas a tope en el sentido D1. Al mismo tiempo, el anillo 60 es empujado por el resorte 170 con un esfuerzo E2 en el sentido D2, con la superficie 72 de la ranura 70 a tope sobre la parte delantera contra la superficie 22 del reborde 20B del cuerpo 20, mientras que la superficie 64 recubre las superficies 141 y equivalentes de las garras.

En este caso, el dispositivo 10 está configurado de manera que, en configuración desacoplada CD, la holgura axial X entre las superficies 43 y 126 sea superior o igual al semipaso P/2 de los fileteados 6 y 146.

Por otra parte, el único resorte 170 está adaptado para fiabilizar el desplazamiento relativo de los diferentes elementos del dispositivo 10, como se detalla a continuación, a la vez que reduce la compacidad radial del dispositivo 10.

Como variante no representada, el resorte 170 puede ser sustituido por dos resortes, estando un primer resorte

ES 2 424 475 T3

dispuesto entre el cuerpo 20 y el anillo 60 para empujar axialmente este anillo 60 en el sentido D2, estando previsto el segundo resorte entre el cuerpo 20 y las garras 140, 150 y 160 para empujar axialmente estas garras en el sentido D1.

5 Cuando el operario manipula el dispositivo 10 con vistas al acoplamiento, es necesario deslizar el anillo 60 en el sentido D1, en contra del esfuerzo E2, estando sus dedos posicionados sobre la superficie 61 y el cuerpo 20. La superficie 64 se desliza sobre la superficie 141 y la descubre, y después la superficie 63 se desliza sobre la superficie 142, estando éstas inclinadas respectivamente según los ángulos α_1 y α_2 .

10 Como es visible en la figura 4, las garras 140, 150 y 160 son liberadas entonces por el anillo 60 y se abren elásticamente separándose del eje X10 para dejar el paso para el terminal macho 2 según el sentido D1.

15 A continuación, a la vez que se mantiene el anillo 60 en posición retrasada por el lado trasero 11, el operario acerca el dispositivo 10 del terminal macho 2 según el eje X10 hasta que la superficie 8 del terminal macho 2 tope contra el extremo 82 del pistón 80 que se desplaza en contra de la acción del resorte 180 y forma un tope elástico. La estanqueidad entre las superficies 8 y 92 está asegurada entonces gracias a la junta frontal 194.

20 Al acercarse más el dispositivo 10 y el terminal 2, el operario hace deslizar el pistón 80 en el cuerpo 20 según el sentido D1, contra la acción del resorte 180. El pistón 80 se puede deslizar hasta que su reborde 80B tope en la ranura 45, con la superficie 86 apoyada contra la superficie 47. En esta configuración, el extremo 81 conformado como válvula se despega de su asiento alejándose de la superficie 32. La junta 196 ya no se apoya contra la arista 36, las aberturas 97 y 98 comunican con el interior del orificio mecanizado 31 y el flujo de fluido F1 puede transitar hacia el terminal macho 2 según los flujos F2, F3, F4 y F5. Las juntas 194 y 195 garantizan entonces la estanqueidad en el empalme R10.

25 En este estadio, mientras que las porciones de roscado 146 y similares están posicionadas enfrente del fileteado 6, el operario libera el anillo de enclavamiento 60. Como alternativa, de manera facultativa, el operario puede acompañar el desplazamiento del anillo 60 en el sentido D2.

30 Como se muestra en las figuras 4 y 6, que ilustran el funcionamiento del dispositivo 10 respectivamente en el curso de acoplamiento y en configuración acoplada CA, el anillo 60 es empujado por el esfuerzo E2 generado por el resorte 170 en sentido de las garras 140, 150 y 160 y tiende a recubrirlas. Cada garra 140, 150 y 160 sufre entonces un esfuerzo de flexión radial dirigido hacia el eje X10, con la superficie 63 apoyándose sobre las superficies 142. En la figura 6, las partes 130 se deforman y las garras 140, 150 y 160 se acercan a la superficie externa 4 del terminal macho 2. Más precisamente, las porciones de fileteado 146 y similares se pondrán en contacto con el fileteado 6, es decir, que los perfiles de acoplamiento complementarios se pondrán en contacto.

35 En aras de simplificación, únicamente se mencionan a continuación la garra 140 y la porción de roscado 146, entendiéndose que las garras 150 y 160 presentan un comportamiento similar.

40 Se pueden presentar entonces diferentes casos cuando el roscado 146 se apoya sobre el fileteado 6 para el enclavamiento de la garra 140 sobre el terminal macho 2, como se ilustra con referencia a la figura 5.

45 Si el fileteado 6 y el roscado 46 están a partir de ahora perfectamente alineados, se disponen en engranaje completo y se efectúa el enclavamiento. Más precisamente, los vértices de fileteado 6a y 146b se deben alinear radialmente con los fondos 146d y 6d de los fileteados correspondientes, y las superficies 6a y 14a se apoyarán una contra otra durante el acercamiento radial de la garra 140 hacia el eje X10. No obstante, se destaca que este caso es relativamente raro.

50 Si la superficie 146c entra en contacto con la superficie 6c, el roscado 146 tiene tendencia a alinearse y a engranar completamente con el fileteado 6 empujando el terminal macho 2 en el sentido D2. En este caso, el pistón 80 se desliza ligeramente en el sentido D2, las superficies 8 y 92 permanecen apoyadas y la estanqueidad se mantiene a nivel del extremo 82 conformado como tope elástico.

55 Si el vértice 146b se pone en contacto con el vértice 6b, siendo empujado el terminal macho 2 por el pistón 80 en cuanto el vértice 146b abandona el contacto con el vértice 6b, el roscado 146 puede alojarse en el fileteado 6 según el caso descrito anteriormente, en el que el contacto ha tenido lugar inicialmente entre las superficies 6c y 146c.

60 Por el contrario, si, como se ilustra en la figura 5, la superficie 146a del roscado 146 se apoya sobre la superficie 6a del fileteado 6 a una distancia axial Y de la posición de alineación del roscado 146 con el fileteado 6 más próximo, la garra 140 se debe desplazar esta distancia Y en el sentido D2 para desembocar en un engranaje completo. Con este fin, la acción del anillo 60 y la acción del fileteado 6 sobre la garra 140 desplazan esta garra 140, por una parte, radialmente en sentido del elemento macho 2 y, por otra parte, con la interfaz de contacto 60/140 inclinada en 45° , por tanto inferior al ángulo en el vértice del fileteado que es igual a 60° , axialmente según el sentido D2, es decir, en
65 contra del esfuerzo E1 ejercido por el resorte 170.

- 5 En la práctica, este desplazamiento, simultáneamente radial y axial de la garra 140, se deriva de la presencia de la holgura axial X, así como de la configuración de la interfaz de contacto 60/140 delimitada por las superficies 63 y 142. La holgura X, definida por la parte delantera de la base anular 120 en el alojamiento 40 en configuración desacoplada CD, es superior o igual al semipaso P/2 del fileteado 6, de modo que cada garra 140 y similar se puede desplazar en el sentido D2 de X maxi para un engranaje completo de los fileteados 6 y 146. Por su parte, las superficies 63 y 142 están inclinadas a 45° según los ángulos α_1 y α_2 , siendo esta inclinación inferior en el ángulo con el vértice θ_6 del fileteado 6 que es igual a 60° para provocar el desplazamiento axial del órgano de acoplamiento 110.
- 10 Cuando el engranaje entre cada garra 140, 150 y 160 y el fileteado 6 del terminal macho 2 está completo, las garras 140, 150 y 160 están en posición enclavada sobre el terminal 2, flexionadas en sentido hacia el eje X10 por medio de las partes deformables 130, en acoplamiento con el fileteado 6 y rodeadas radialmente por el anillo de enclavamiento 60 que las mantiene en posición enclavada, cubriendo la superficie 64 las superficies 141 y similares.
- 15 En este estadio, si subsiste una holgura axial X entre las superficies 126 y 43, por ejemplo si las garras 140, 150 y 160 se han desplazado sobre la parte delantera siendo $Y <$ (estrictamente inferior) X, mientras que el conjunto que comprende el órgano de acoplamiento 110, el terminal macho 2 y el pistón 80 es empujado por el resorte 180 y la presión fluida en el sentido D2 hasta que la superficie 126 de la base anular 120 se posiciona a tope sobre la parte delantera contra la superficie 43 de la ranura 40. Se bloquea cualquier movimiento de separación entre el terminal macho 2 y el dispositivo 10 y la configuración acoplada CA del empalme R10 así obtenida presenta una fiabilidad importante.
- 20 En esta configuración, la holgura inicial X se desplaza para formar una holgura axial X2 sobre la parte trasera entre las superficies 42 y 123. Además, se destaca que el desplazamiento del tope elástico formado por el extremo 82 del pistón 80 garantiza la estanqueidad del empalme R10, cualquiera que sea el desplazamiento relativo del órgano de acoplamiento 110 con respecto al cuerpo 20.
- 25 En todos los casos, entre la configuración desacoplada CD y la configuración acoplada CA con circulación del fluido, la posición axial del órgano de acoplamiento 110 con respecto al cuerpo 20 ha sido desplazada en el sentido D2 en el valor X. Esta posibilidad de desplazamiento del órgano de acoplamiento 110 asegura su adaptación a la posición relativa del fileteado 6 del terminal macho 2.
- 30 Con el fin de desacoplar el empalme R10, el operario estira del anillo 60 hacia la parte trasera en contra del resorte 170: las garras se liberan y pueden ser extraídas del fileteado 6, dejando el paso para el terminal 2 según el sentido D2. En cuanto se liberan las garras, el órgano de acoplamiento 110 es empujado a tope por la parte trasera por el resorte 170, con formación de la holgura axial X sobre la parte delantera de la base 120, en preparación de un nuevo acoplamiento.
- 35 Como variante no representada, las garras 140, 150 y 160 pueden ser independientes una de otra, cada una de ellas provista de una base 120 que le es propia. En este caso, las bases 120 pueden estar unidas por un órgano auxiliar, tal como el órgano referenciado 16 del documento EP-A-0 804 701 que mantiene su cohesión y permite su desplazamiento axial coordinado en el alojamiento 40.
- 40 Según otra variante no representada, los medios elásticos, tal como el resorte 170, actúan sobre el órgano de acoplamiento 110 a través de una pieza intermedia. Por ejemplo, los medios elásticos ejercen un esfuerzo axial sobre una arandela anular, la cual está dispuesta apoyada sobre su cara trasera, es decir, girada por el lado 11, sobre las bases de tres garras independientes.
- 45 En las figuras 8 a 10 está representado un segundo modo de realización de un dispositivo de empalme 210 según la invención.
- 50 Por comparación con el dispositivo 10 del primer modo de realización, las diferencias se refieren a aspectos esencialmente estructurales y no funcionales. En efecto, el dispositivo 210 presenta un funcionamiento similar al dispositivo 10 para formar un empalme R210 por acoplamiento con un terminal de empalme 202. No obstante, en este caso, el dispositivo 210 está configurado como un elemento macho, mientras que el terminal 202 está configurado como un elemento hembra.
- 55 Algunos elementos constitutivos del dispositivo de empalme 210 son comparables con los elementos constitutivos del dispositivo 10 del primer modo de realización descritos anteriormente, y llevan las mismas referencias incrementadas en 200. Se trata del eje longitudinal X210, los lados 211 y 212, los sentidos D1 y D2, el cuerpo tubular 220, las ranuras anulares 240 y 245, el órgano de mando 260, la superficie de apoyo 263, el pistón 280 con su extremo 282 conformado como tope elástico, el órgano de acoplamiento 310 provisto de una base anular 320 unida por partes deformables 330 a las garras 340, 350 y 360, no estando representada esta última, la superficie troncocónica 342, unos ángulos α_1 y α_2 , la porción de fileteado 346 que comprende unas superficies 346a, 346b y 346c, el resorte 370 que comprende unos extremos 371 y 372, el resorte 380, las juntas 394 y 395, los flujos F1, F2, F3, F4 y F5 y las holguras axiales X y X2.
- 60
- 65

En la práctica, el órgano de mando 260 presenta una estructura diferente del órgano de mando 60 del primer modo de realización, que está configurado como un anillo exterior. En efecto, el órgano 260 está montado deslizante según el eje X210 en el interior del cuerpo 220 y se puede accionar con ayuda de una palanca 300.

El terminal hembra 202 posicionado centrado según el eje X210 del dispositivo 210 por el lado 212 previamente al acoplamiento, presenta una superficie cilíndrica exterior 204 y una superficie interna roscada 206, que se extienden paralelamente según el eje X210. El terminal 202 presenta una superficie extrema 208 que se extiende radialmente entre las superficies 204 y 206 por el lado girado hacia el dispositivo 210.

Más precisamente, el roscado 206 comprende un fileteado métrico con un ángulo en el vértice θ_6 igual a 60° y un paso P, como se muestra en la figura 9. El roscado 206 comprende una superficie de vértice 206b que une una superficie lateral de fileteado 206a girada opuestamente a la superficie 208 y una superficie lateral de fileteado 206c girada hacia la superficie 208. En el fondo del roscado 206 girado hacia el eje X210, las dos superficies laterales de fileteados opuestas 206a y 206c están unidas directamente.

De manera análoga, la porción de fileteado 346 de la garra 340 comprende una superficie de vértice 346b que une una superficie lateral de fileteado 346a girada hacia el lado 211 y una superficie lateral de fileteado 346c girada hacia el lado 212. Al fondo del fileteado 346 girado opuestamente al eje X210, las dos superficies laterales de fileteados opuestas 346a y 346c están directamente unidas.

El cuerpo 220 comprende una superficie cilíndrica exterior 221 que se extiende paralelamente al eje X210 desde el lado 211 hasta el lado 212. Una abertura 258 está dispuesta en el cuerpo 220 desde la superficie 221. Esta abertura 258 está prevista para la disposición de la palanca 300 en el cuerpo 220.

El cuerpo 220 comprende un orificio mecanizado interior 231 en la cual el flujo F1 penetra en el dispositivo 210, así como un conducto cilíndrico 233 en el cual el flujo F2 circula hasta una cámara 255 delimitada por los elementos 260, 280 y 310. Además, los elementos 370 y 380 están interpuestos entre los elementos 260, 280 y 310 en esta cámara 255.

El pistón 280 está dispuesto en la ranura 245 del cuerpo 220 y se puede deslizar axialmente en contra de la acción del resorte 380 o estar acompañado por este resorte 380. Unas ranuras axiales 290a y 290b están practicadas en el pistón 280 para el posicionamiento de las garras 340, 350 y 360. El extremo 282 del pistón 280 presenta una parte anular 280C, prevista para penetrar en el terminal hembra 202. Asimismo, la junta tórica frontal 394 está dispuesta en el pistón 280 a nivel de la superficie radial 292.

El órgano de mando 260 comprende un vástago 265 que está unido a un anillo tubular 270 por el lado 212 y que está unido a la palanca 300 por el lado 211. El anillo 270 comprende un reborde 275 en voladizo hacia el exterior con respecto al eje X210, de modo que el resorte 370 se apoye en el lado 212 contra el reborde 275 y en el lado 211 contra la base anular 320. Este resorte 370 es un resorte cónico con un extremo 372 que empuja el órgano 260 a tope hacia la parte delantera y un extremo 371 que empuja el órgano 310 a tope hacia la parte trasera. Entre el anillo 270 y el vástago 265 están previstas unas aberturas 278 para la circulación del flujo F3 en el interior de la cámara 255 hacia el interior del anillo 270. Por el lado 211, contrapuesto al anillo 270, el vástago 265 comprende una ranura axial 267 en la que está alojado un tetón 268. Una junta tórica 393 está posicionada en el cuerpo 220 alrededor del vástago 265 con el fin de realizar la estanqueidad entre la abertura 258 y la cámara 255.

La palanca 300 comprende un vástago de manipulación 301, una ranura 302 y una articulación 303 que forma una unión de pivote de la palanca 300 con relación al cuerpo 220. El tetón 268 está dispuesto en la ranura 302, de modo que una rotación de la palanca 300 alrededor de la articulación 303 desplace axialmente el vástago 265 a lo largo del eje X210.

Desplazando el vástago 301 en el sentido D2, el operario puede hacer deslizar el órgano 260 en el sentido D1 oponiéndose a la acción del resorte 370, descubrir la garra 340 para permitir su desplazamiento elástico radial hacia el eje X210, de manera que posicione el terminal hembra 202 contra el pistón 280. Más precisamente, la superficie roscada 206 rodeará la parte anular 280C que pertenece al extremo 282 del pistón 280, mientras que la superficie 208 se apoyará contra la superficie 292. El roscado 206 está frente al fileteado 346 de la garra 340 que es móvil axialmente por la parte delantera.

A continuación, desplazando el vástago 301 en el sentido D1 o dejando que el extremo 372 del resorte 370 actúe sobre el anillo 270 y lo empuje hacia delante, el operario puede hacer deslizar el órgano de mando 260 en el sentido D2, accionar el órgano de acoplamiento 310 bajo el empuje del anillo 270 y separar así la garra 340 radialmente, alejándola del eje X210, para que la porción de fileteado 346 entre en contacto con el roscado 206 del terminal hembra 202.

Como en el dispositivo 10 del primer modo de realización, la superficie 342 de la garra 340 está inclinada en un ángulo α_2 en posición enclavada con el fin de que la superficie 342 coopere, en el curso del acoplamiento, con la

superficie 263 del anillo 270 que está inclinada en un ángulo α_1 . Preferentemente, los ángulos α_1 y α_2 son iguales a 45° de manera que la interfaz de contacto 270/340 entre el anillo 270 y la garra 340 se incline en un ángulo sustancialmente igual a 45° inferior al ángulo en el vértice θ_2 que es igual a 60° .

- 5 Como variante no representada, sólo un elemento de entre el anillo 270 y la garra 340 comprende una superficie inclinada 263 o 342. En este caso, la interfaz de contacto 270/340 está delimitada por esta superficie inclinada 263 o 342.
- 10 En configuración desacoplada CD, como se muestra en la figura 8, la holgura axial X está prevista sobre la parte delantera de la base anular 320 en la ranura 240. Cuando la garra 340 entra en contacto con el roscado 206, si el contacto tiene lugar sobre una superficie 206a del roscado 206, la garra 340 tiene una posibilidad de desplazamiento axial de X maxi, en sentido hacia el terminal hembra 202 y en contra del resorte 370 para un engranaje completo y un enclavamiento automático de las garras.
- 15 En configuración acoplada CA, como se muestra en la figura 10, el anillo 270 recubrirá la garra 340, por el lado girado hacia el eje X210, para mantener la garra 340 en posición enclavada sobre el roscado 206. El resorte 380 y la presión del fluido en circulación ponen la base 320 a tope por la parte delantera contra el cuerpo 220, es decir, que la holgura inicial X se desplaza para formar una holgura axial X2 por la parte trasera de la base 320 en la ranura 340.
- 20 Así, la garra 340 se puede desplazar radial y axialmente gracias, por una parte, a la presencia de la holgura axial X y, por otra parte, a la configuración de la interfaz de contacto 270/340 con respecto a la geometría de los fileteados 346 y 206.
- 25 Como variante no representada, las garras 340, 350 y 360 pueden ser independientes una de otra, cada una de ellas provista de una base 320 que le es propia. En este caso, las bases 320 pueden estar unidas por un órgano auxiliar que mantiene su cohesión y permite su desplazamiento coordinado en la ranura 240.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de empalme (10; 210) adaptado para transmitir fluidos gaseosos y/o líquidos a presión, estando este dispositivo configurado para acoplarse con un terminal de empalme (2; 202) provisto de un perfil de acoplamiento (6; 206), estando un primer elemento (2; 210) de entre el dispositivo y el terminal de empalme configurado como un elemento macho y estando un segundo elemento (10; 202) de entre el dispositivo y el terminal de empalme configurado como un elemento hembra, comprendiendo el dispositivo:
- un cuerpo tubular (20; 220) que se extiende según un eje longitudinal (X10; X210) entre un lado delantero (12; 212) girado hacia el terminal de empalme en configuración acoplada (CA) y un lado trasero (11; 211) girado opuestamente al terminal de empalme en configuración acoplada (CA),
 - un órgano de mando (60; 260) que es apto para deslizarse con respecto al cuerpo tubular según el eje longitudinal,
 - por lo menos un órgano de acoplamiento (110; 210) que comprende un perfil de acoplamiento (146, 156, 166; 346) complementario del perfil de acoplamiento (6; 206) del terminal de empalme (2; 202), y
 - unos medios elásticamente deformables (170, 172; 370, 372) que son aptos para empujar el órgano de mando (60; 260) en sentido (D2) hacia el lado delantero (12) en una posición de mantenimiento de cada órgano de acoplamiento (110; 310) enclavado sobre el terminal de empalme (2; 202),
- estando el dispositivo de empalme (10; 210) caracterizado porque comprende asimismo unos medios elásticamente deformables (170, 171; 370, 371) que son aptos para empujar el órgano de acoplamiento (110; 310) en sentido (D1) hacia el lado trasero (11) en una posición en la que está definida una holgura axial (X) entre cada órgano de acoplamiento (110; 310) y el cuerpo (20; 220), permitiendo esta holgura axial (X) un desplazamiento axial de cada órgano de acoplamiento (110; 310) con respecto al cuerpo (20; 220) y en contra de los medios elásticamente deformables (170, 171; 370, 371) que actúan sobre el órgano de acoplamiento (110; 310), hacia una posición enclavada sobre el terminal de empalme (2; 202).
2. Dispositivo de empalme según la reivindicación 1, caracterizado porque el perfil de acoplamiento (146, 156, 166; 346) de cada órgano de acoplamiento (110; 210) y el perfil de acoplamiento (6; 206) del terminal de empalme (2; 202) son unos fileteados y unos roscados complementarios, que presentan un ángulo en el vértice (θ_6) y un paso de fileteado (P) idénticos, y porque la holgura axial (X) es superior o igual al semipaso (P/2) de los fileteados y roscados.
3. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una interfaz de contacto (60/140; 270/340) entre el órgano de mando (60; 260) y cada órgano de acoplamiento (110; 310), estando esta interfaz de contacto (60/140; 270/340) inclinada con respecto al eje longitudinal (X10; X210).
4. Dispositivo de empalme según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque la interfaz de contacto (60/140; 270/340) define un ángulo de inclinación (α_1 , α_2) con respecto al eje longitudinal (X10; X210) en un plano que incluye este eje longitudinal (X10; X210), y porque este ángulo de inclinación (α_1 , α_2) es inferior o igual al ángulo en el vértice (θ_6) de los fileteados (6, 146, 156, 166; 206, 346).
5. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque la interfaz de contacto (60/140; 270/340) está delimitada por una superficie troncocónica (63; 263) del órgano de mando (60; 260) que define un ángulo de inclinación (α_1) con respecto al eje longitudinal (X10; X210) en un plano que incluye este eje longitudinal (X10; X210), y porque este ángulo de inclinación (α_1) es inferior o igual al ángulo en el vértice (θ_6) de los fileteados (6, 146, 156, 166; 206, 346).
6. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada órgano de acoplamiento (110; 310) presenta una parte (130; 330) elásticamente deformable, estando cada parte deformable (130; 300) configurada para desplazar radialmente el perfil de acoplamiento (146, 156, 166; 346) del órgano de acoplamiento (110; 310) al deformarse.
7. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el órgano de acoplamiento (110; 310) comprende varias garras (140, 150, 160; 340, 350, 360) distribuidas radialmente alrededor del eje longitudinal (X10; X210) y unidas a una base común (120; 320) sustancialmente anular.
8. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el órgano de acoplamiento (110; 310) coopera con el cuerpo (20; 220) por medio de una base (120; 320) dispuesta en un alojamiento (40; 240) del cuerpo, estando la holgura axial (X) definida entre esta base (120; 320) y este alojamiento (40; 240).
9. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende asimismo

un pistón (80; 280) que se desliza en el cuerpo (20; 220), porque un primer extremo (81; 281) de este pistón forma una válvula que retrocede elásticamente sobre un asiento de válvula conformado sobre el cuerpo (20; 220), y porque un segundo extremo (82; 282) de este pistón forma un tope elástico apto para recibir el terminal de empalme (2; 202) en apoyo axial y realizar una estanqueidad entre el terminal de empalme (2; 202) y el dispositivo (10; 210).

5
10. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios elásticamente deformables comprenden un único resorte (170; 370) dispuesto entre el órgano de mando (60; 260) y el órgano de acoplamiento (110; 310), siendo este resorte (170; 370) apto, por una parte, para empujar el órgano de mando (60; 260) en sentido (D2) hacia el lado delantero (12) hacia la posición de mantenimiento de cada órgano de acoplamiento (110; 310) enclavado sobre el terminal de empalme (2; 202) y, por otra parte, para empujar el órgano de acoplamiento (110; 310) en sentido (D1) hacia el lado trasero (11) hacia la posición en la que la holgura axial (X) está definida entre cada órgano de acoplamiento (110; 310) y el cuerpo (20; 220).

15
11. Dispositivo de empalme (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está configurado como un elemento hembra adaptado para recibir un terminal de empalme macho (2), y porque el órgano de mando es un anillo anular (60) apto para deslizarse en el exterior del cuerpo (20).

20
12. Empalme (R10; R210) adaptado para transmitir fluidos gaseosos y/o líquidos a alta presión, caracterizado porque comprende:

- un dispositivo de empalme (10; 210) según una de las reivindicaciones anteriores unido a una primera canalización, y
 - un terminal de empalme (2; 220) que está acoplado al dispositivo de empalme (10; 210) y unido a una segunda canalización.
- 25

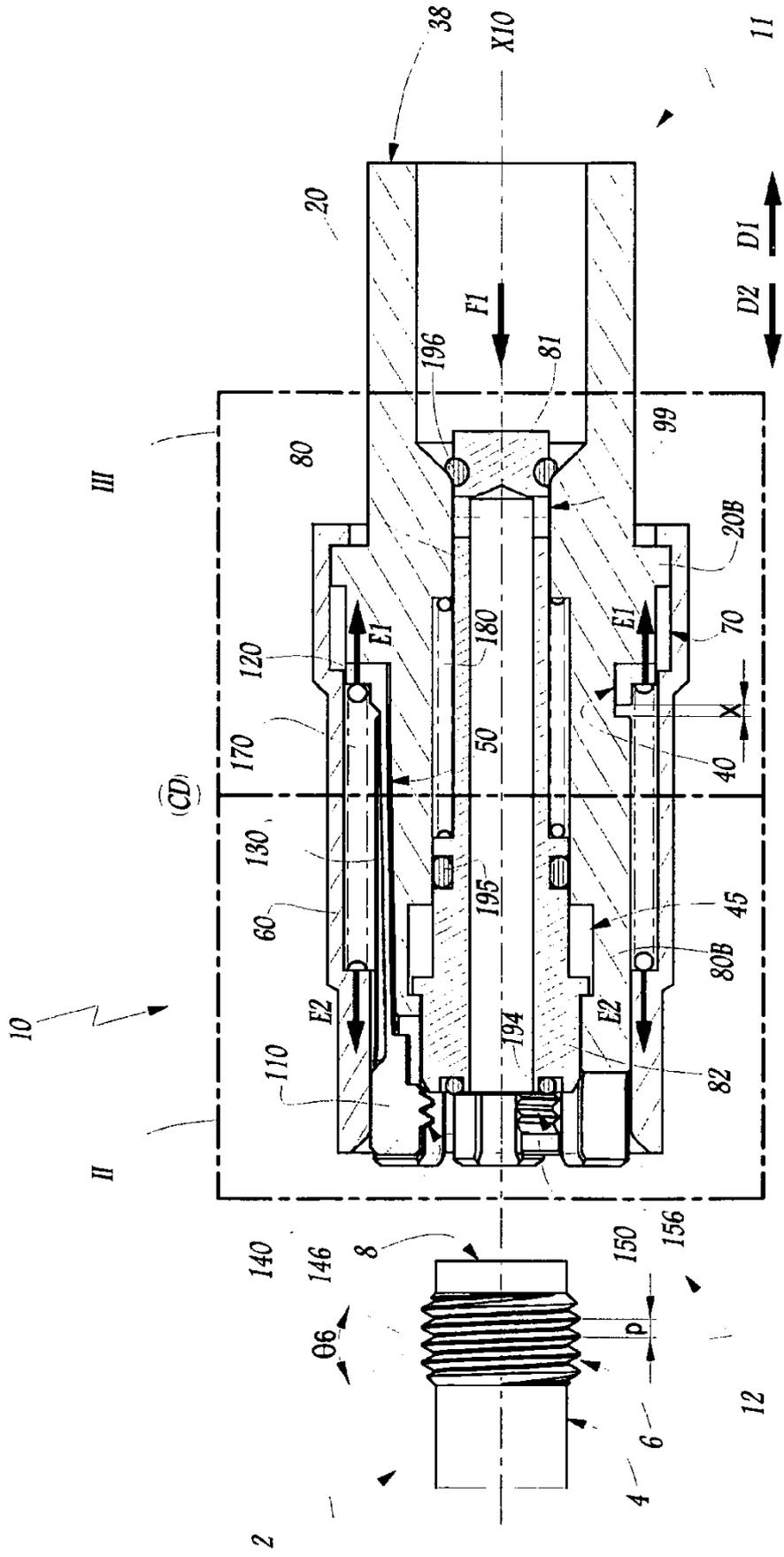


Fig. 1

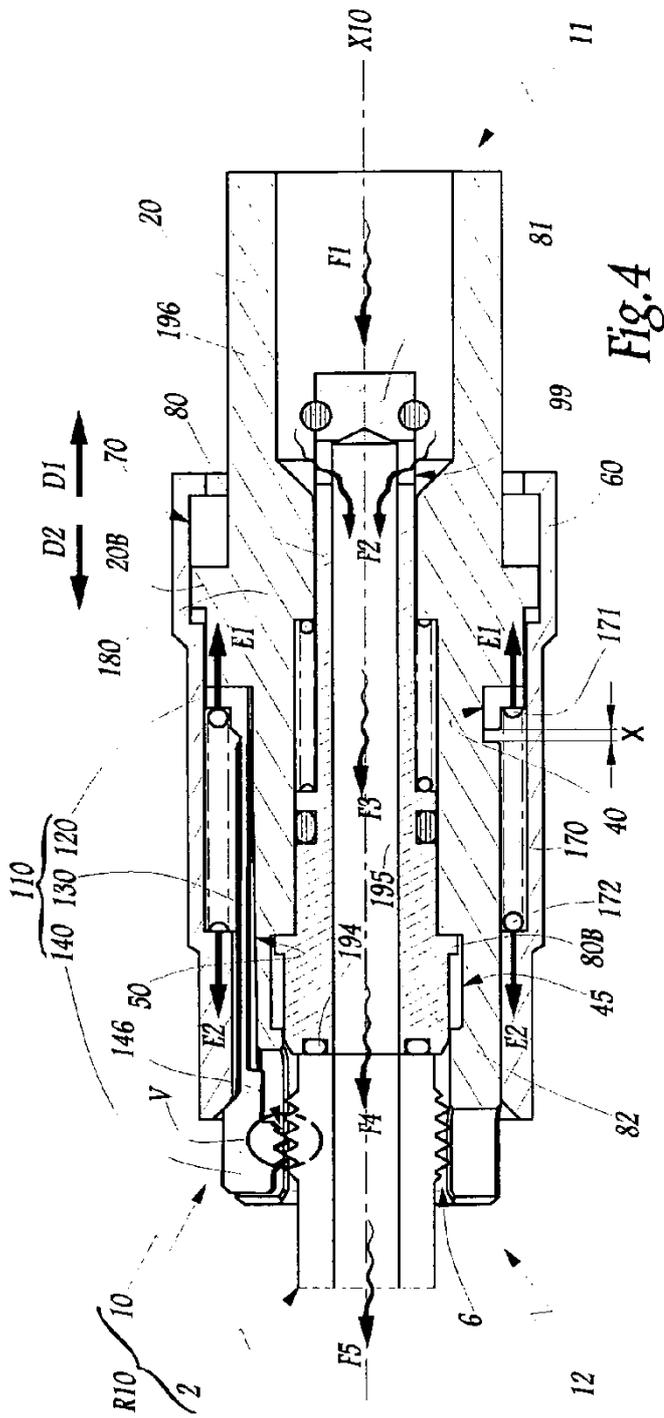


Fig. 4

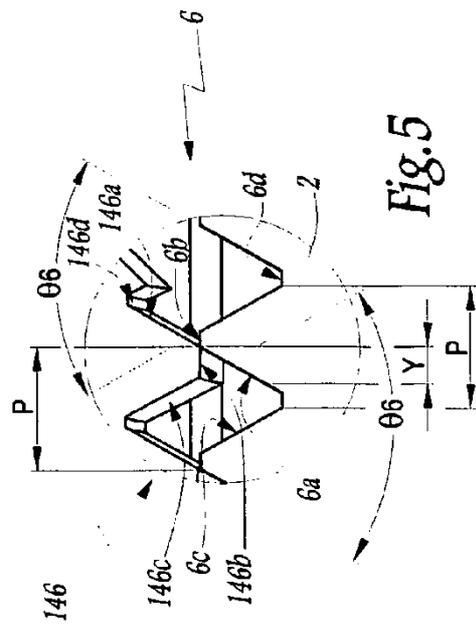


Fig. 5

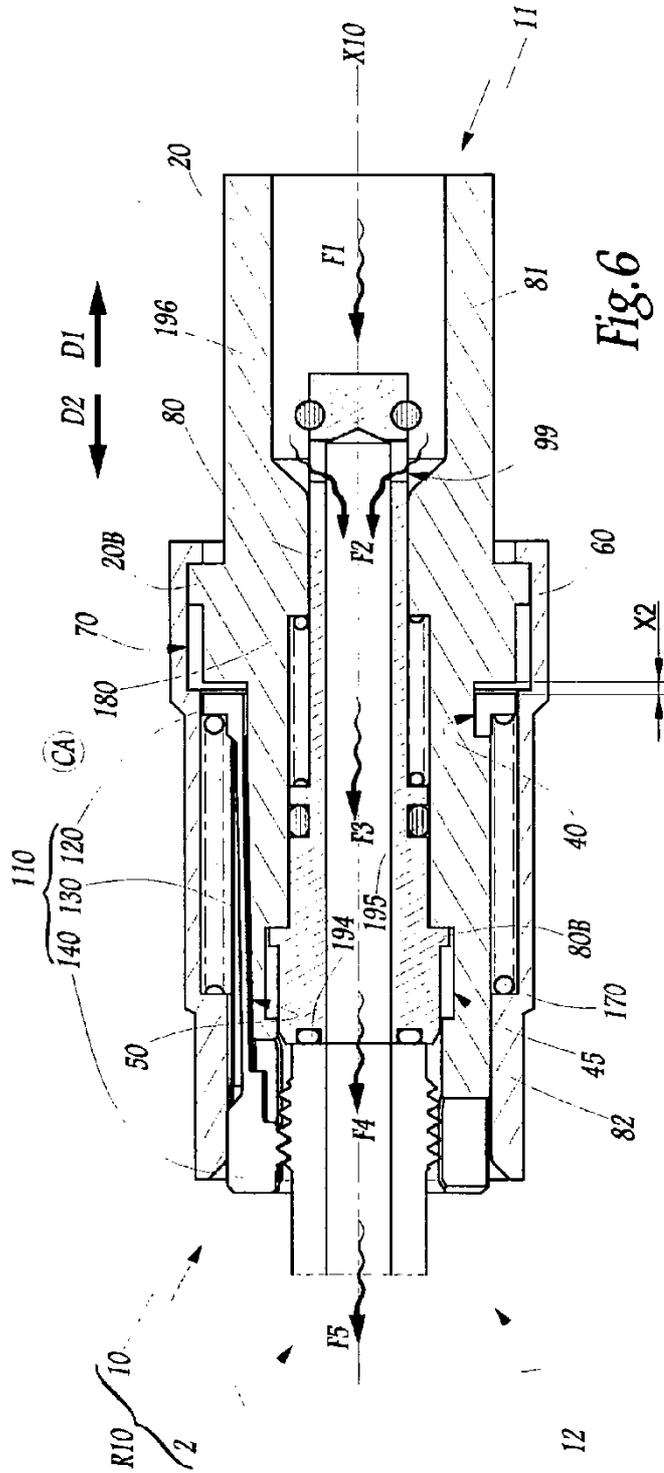


Fig. 6

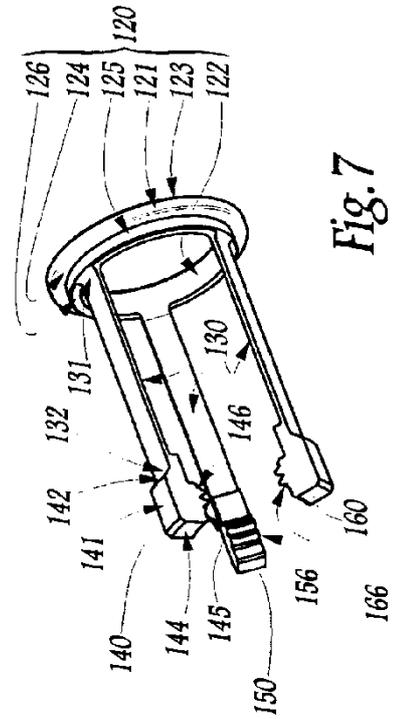


Fig. 7

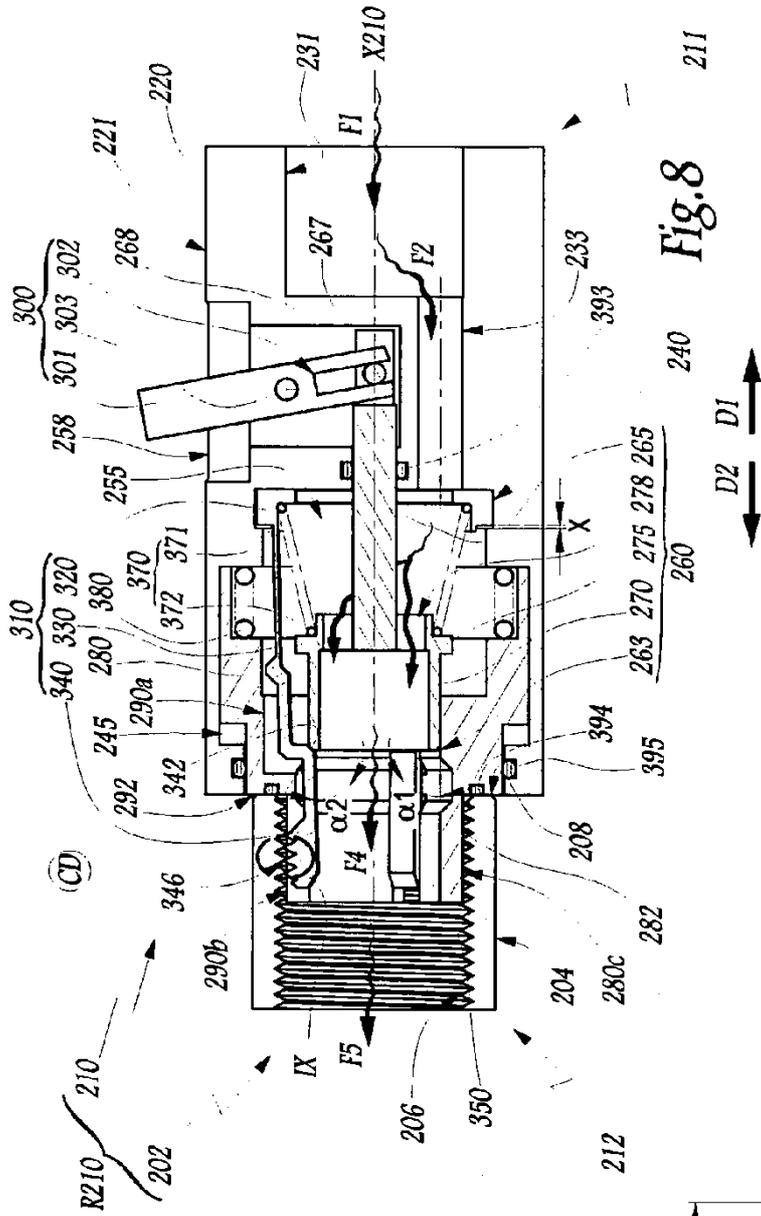


Fig. 8

D2 D1

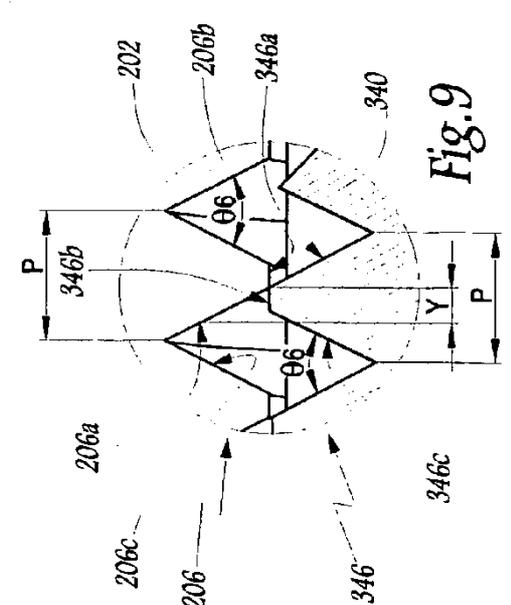


Fig. 9

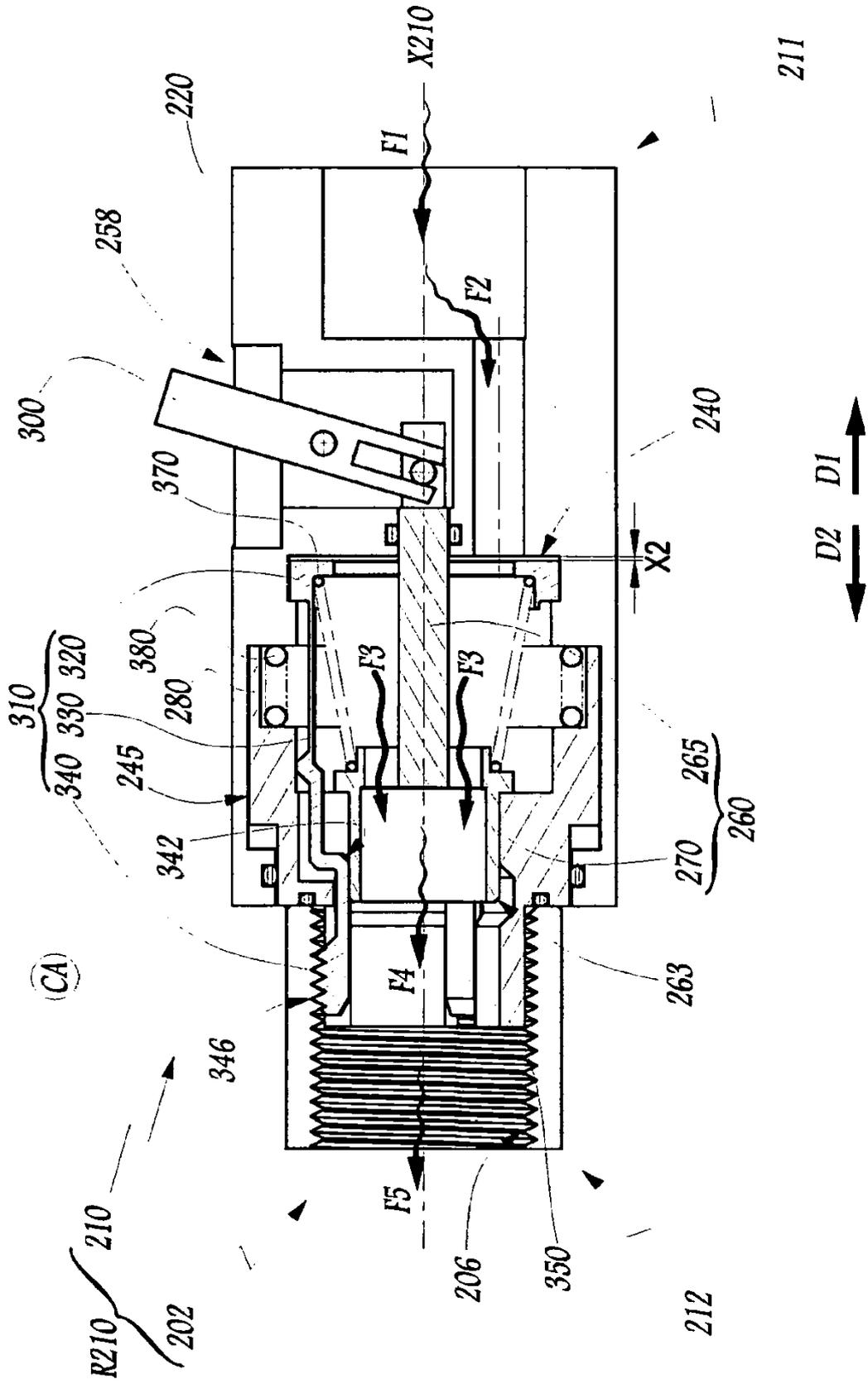


Fig. 10