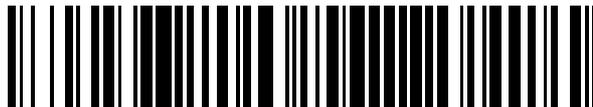


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 207**

51 Int. Cl.:

F16L 19/02 (2006.01)

F16L 37/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2014** **E 14161106 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016** **EP 2781817**

54 Título: **Dispositivo de conexión y conexión que comprende tal dispositivo**

30 Prioridad:

22.03.2013 FR 1352581

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TIBERGHIE, ALAIN-CHRISTOPHE;
DURIEUX, CHRISTOPHE y
BAHNO, IGOR**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 562 207 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 conexión y conexión que comprende tal dispositivo.

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión. La invención se refiere igualmente a una conexión que comprende tal dispositivo.

[0002] El ámbito de la invención es el de los conectores adaptados al paso de fluidos bajo altas presiones y altas o muy bajas temperaturas, que exigen una seguridad máxima e imponen una estanqueidad por piezas metálicas. De manera ventajosa, tal estanqueidad se realiza por contacto de metal a metal, sin utilizar junta de material polimérico. La invención está perfectamente adaptada a las aplicaciones particulares en el ámbito de la criogenia.

15 **[0003]** GB-A-163 053 describe un dispositivo de conexión entre dos tubos. Un primer tubo está enroscado en un elemento principal de acoplamiento equipado con una primera superficie troncocónica. El segundo tubo está enroscado en un anillo de acoplamiento equipado con una segunda superficie troncocónica y montada deslizante en el elemento principal. El dispositivo comprende igualmente una palanca de leva, montada sobre el elemento de acoplamiento tras la inserción del segundo tubo en el anillo. El accionamiento de la palanca de leva permite la aproximación de las dos superficies troncocónicas después de la aplicación de una presión de contacto, realizando así una estanqueidad de tronco de cono sobre tronco de cono en el seno del dispositivo. En la práctica, esta estanqueidad necesita ejercer unos esfuerzos elevados de la palanca de leva sobre las superficies de contacto. Los contactos entre la leva llevada por la palanca y el anillo que se va a desplazar son unos contactos lineales, lo que plantea un problema de compacidad y/o de resistencia cuando los materiales, especialmente por razones de compatibilidad con ciertos fluidos, no representan una dureza suficiente para resistir el mateado.

25 **[0004]** US-A-5 350 200 describe otro dispositivo de conexión entre dos tubos, equipados con superficies troncocónicas complementarias. El dispositivo de conexión comprende dos anillos anulares, que constan cada uno de una cavidad de recepción de uno de los tubos. Los anillos anulares constan además de roscados y roscas complementarios. El enroscamiento de los anillos anulares permite la aproximación de las dos superficies tras la aplicación de una presión de contacto, realizando así una estanqueidad de tronco de cono sobre tronco de esfera en el seno del dispositivo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 **[0005]** A título de ejemplo no limitativo, las aplicaciones a muy bajas temperaturas pueden aplicar unos aceros inoxidable austeníticos, por ejemplo de tipo 316L, que presentan una fuerte tenacidad bajo unas temperaturas criogénicas pero una débil dureza.

[0006] El objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo de conexión mejorado, en particular para las aplicaciones a altas temperaturas o a muy bajas temperaturas.

40 **[0007]** A tal efecto, la invención tiene como objeto un dispositivo de conexión adaptado para transmitir unos fluidos bajo presión. Este dispositivo de conexión está configurado para acoplarse con un elemento de conexión complementario, con una primera pieza entre el dispositivo y el elemento de conexión que está configurada como un elemento macho adaptado para estar unido a una primera canalización y una segunda pieza entre el dispositivo y el elemento de conexión que está configurada como un elemento hembra adaptado para estar unido a una segunda canalización. Este dispositivo de conexión comprende:

- un conducto de boquilla que delimita un canal interno de flujo de un fluido en el dispositivo de conexión y que consta de una superficie de apoyo para el elemento de conexión;

50 - un cuerpo de boquilla que consta de una superficie roscada de acoplamiento con un cuerpo del elemento de conexión y una cavidad interior que se extiende globalmente según un eje longitudinal del dispositivo de conexión y que está aislada del canal interno de flujo del fluido en configuración acoplada; y

- unos medios de desplazamiento del conducto de boquilla en la cavidad del cuerpo de boquilla a lo largo del eje longitudinal según una dirección delantera entre una configuración desbloqueada y una configuración bloqueada.

[0008] Este dispositivo de conexión está caracterizado porque estos medios de desplazamiento comprenden al menos un órgano de pivote, un órgano excéntrico, un órgano de biela y un alojamiento trasero que está proporcionado en el cuerpo de boquilla, definiendo:

- un primer diámetro de articulación entre el órgano de pivote y el órgano excéntrico alrededor de un primer eje,
 - 5 - un segundo diámetro de articulación entre el órgano excéntrico y el órgano de biela alrededor de un segundo eje, y
 - un tercer diámetro de articulación entre el órgano de biela y el alojamiento trasero alrededor de un tercer eje;
- porque los primeros, segundos y terceros ejes son distintos y paralelos a una dirección transversal al eje
10 longitudinal;
- porque la distancia entre el primer eje y el segundo eje es inferior a la semi-suma del primer diámetro y del segundo diámetro;
- 15 porque la distancia entre el segundo eje y el tercer eje es inferior a la semi-suma del segundo diámetro y del tercer diámetro; y
- porque el órgano de pivote es móvil únicamente en traslación según el eje longitudinal con respecto al cuerpo de boquilla y es apto para empujar el conducto de boquilla según la dirección.
- 20
- [0009]** Así, el dispositivo de conexión según la invención presenta numerosas ventajas, que resultarán de la descripción que aparece más abajo. En particular, el dispositivo de conexión permite obtener una conexión fiable y ergonómica entre dos elementos de conexión, aplicando unos medios de desplazamiento que proporcionan unas presiones de contacto reducidas y una compacidad importante.
- 25
- [0010]** Según otras características ventajosas del dispositivo de conexión según la invención, tomadas aisladamente o en combinación:
- El órgano excéntrico comprende una primera superficie cilíndrica que coopera con el órgano de pivote para formar la articulación de primer diámetro y una segunda superficie cilíndrica que coopera con el órgano de biela para formar la articulación de segundo diámetro y la primera superficie cilíndrica rodea o está rodeada por la segunda superficie cilíndrica del órgano excéntrico.
 - 30
 - El órgano de biela comprende una primera superficie cilíndrica que coopera con el órgano excéntrico para formar la articulación de segundo diámetro y una superficie externa que incluye una segunda superficie cilíndrica que coopera con el alojamiento trasero para formar la articulación de tercer diámetro y la superficie externa del órgano de biela rodea la primera superficie cilíndrica del órgano de biela.
 - 35
 - El alojamiento trasero, la primera superficie cilíndrica y la segunda superficie cilíndrica del órgano de biela, la primera superficie cilíndrica y la segunda superficie cilíndrica del órgano excéntrico están dispuestos al mismo nivel según una dirección paralela a los primeros, segundos y terceros ejes.
 - 40
 - El primer eje y el tercer eje están situados en un plano casi paralelo al eje longitudinal del dispositivo de conexión, el segundo eje está situado de un lado del plano en la configuración desbloqueada de los medios de desplazamiento y el segundo eje está situado del otro lado del plano en la configuración bloqueada de los medios de desplazamiento.
 - 45
 - La distancia entre el primer eje y el segundo eje es inferior a la distancia entre el segundo eje y el tercer eje.
- 50 - El órgano de pivote comprende al menos una parte cilíndrica centrada en el primer eje; el órgano excéntrico comprende un mandrinado que recibe la parte cilíndrica del órgano de pivote para formar la articulación de primer diámetro y una superficie externa que rodea el mandrinado y centrada sobre el segundo eje; el órgano de biela comprende un mandrinado que recibe la superficie externa del órgano excéntrico para formar la articulación de segundo diámetro y una superficie externa que rodea el mandrinado; y el alojamiento trasero está formado por un
55 mandrinado centrado en el tercer eje y apto para cooperar con una superficie cilíndrica de la superficie externa del órgano de biela para formar la articulación de tercer diámetro.
- El órgano excéntrico forma una palanca de maniobra de los medios de desplazamiento entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada y comprende dos brazos de palanca situados a ambos lados del cuerpo

de boquilla, cooperando cada brazo de palanca con el órgano de pivote; y los medios de desplazamiento comprende dos órganos de bielas que cooperan cada uno con uno de los brazos de palanca del órgano excéntrico y dos alojamientos trasero que desembocan en el exterior del cuerpo de boquilla y que cooperan cada uno con uno de los órganos de bielas.

5

- Los dos brazos de palanca están unidos por un árbol que forma un mango de maniobra, que hace de tope contra el cuerpo de boquilla en la configuración bloqueada, de los medios de desplazamiento.

10 - El órgano excéntrico consta al menos de un tope que se apoya contra una superficie del órgano de biela en la configuración desbloqueada de los medios de desplazamiento.

- El dispositivo de conexión comprende unos medios de retorno elástico de los medios de desplazamiento en configuración desbloqueada.

15 **[0011]** La invención tiene igualmente como objeto una conexión adaptada para transmitir unos fluidos bajo presión. Esta conexión está caracterizada porque comprende un dispositivo de conexión tal como se ha mencionado más arriba, así como un elemento de conexión complementario que es apto para estar acoplado al dispositivo de conexión y que comprende un conducto que define una superficie de apoyo complementario de la superficie de apoyo del dispositivo de conexión y porque la superficie de apoyo del elemento de conexión complementario y la superficie de apoyo del dispositivo de conexión están en contacto de tronco de cono sobre tronco de cono o en contacto de porción de esfera sobre tronco de cono para formar la unión estanca entre el conducto de boquilla y el conducto.

20 **[0012]** Según una variante ventajosa de la conexión mencionada más arriba, el elemento de conexión complementario comprende un mecanismo de bloqueo móvil entre, por una parte, una posición de bloqueo del conducto del elemento de conexión complementario introducido en un cuerpo del elemento de conexión complementario con respecto a dicho cuerpo del elemento de conexión complementario, según al menos una dirección paralela a un eje longitudinal del elemento de conexión complementario y opuesta al dispositivo de conexión y, por otra parte, una posición en la que el mecanismo de bloqueo autorice la retirada del conducto del elemento de conexión fuera del cuerpo del elemento de conexión complementario.

30 **[0013]** La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada en referencia a los dibujos anexos en los cuales:

35 - la figura 1 es una vista de lado de una conexión conforma a la invención, que comprende un dispositivo de conexión hembra y una boquilla de conexión macho mostrados en una configuración desacoplada, siendo el dispositivo igualmente conforma a la invención, estando una palanca que pertenece al dispositivo parcialmente representada en posición desbloqueada;

40 - la figura 2 es una sección axial de la conexión mostrada en la figura 1;

- la figura 3 es una sección axial parcial de la conexión en un plano perpendicular al plano de la figura 2, a mayor escala, que muestra la conexión en curso de acoplamiento, con la palanca en posición desbloqueada;

45 - la figura 4 es una vista parcial de lado en un plano análogo a la figura 1, a mayor escala, que muestra la conexión en una configuración acoplada, con la palanca en posición bloqueada;

- la figura 5 es una sección axial parcial según la línea V-V en la figura 4, en un plano análogo a la figura 3 pero a menor escala;

50

- la figura 6 es una vista en perspectiva parcial en despiece, a otra escala, del dispositivo de conexión de las figuras de 1 a 5;

55 - la figura 7 es una vista a mayor escala del detalle VII de la figura 1, que muestra parcialmente el dispositivo de conexión en la configuración desacoplada; y

- la figura 8 es una vista a mayor escala del detalle VII de la figura 4, en un plano análogo a la figura 7, que muestra el dispositivo de conexión en la configuración acoplada.

- la figura 9 es una representación esquemática, a mayor escala, de un mecanismo de palanca del estado de la técnica en configuración desbloqueada; y

- la figura 10 es una representación esquemática, a mayor escala, de un mecanismo de palanca del estado de la técnica en configuración bloqueada.

[0014] En las figuras de 1 a 8 se representa una conexión 1 conforme a la invención.

[0015] Esta conexión 1 comprende un elemento de conexión 2 y un dispositivo de conexión 10, que es igualmente conforme a la invención. El elemento 2 está adaptado como una boquilla de conexión macho, mientras que el dispositivo 10 está adaptado como una boquilla de conexión hembra, adaptado para recibir el elemento 2. El dispositivo 10 está previsto para estar unido a una primera canalización, mientras que el elemento 2 está previsto para ser acoplado al dispositivo de conexión 10 y estar unido a una segunda canalización, no estando representadas estas canalizaciones en las figuras de 1 a 8 con fines de simplificación. La conexión 1 se muestra en una configuración desacoplada en las figuras 1, 2 y 7, en curso de acoplamiento en la figura 3 y en una configuración acoplada en las figuras 4, 5 y 8.

[0016] El elemento 2 y el dispositivo 10 son los dos elementos constitutivos de la conexión 1, adaptados para transmitir unos fluidos gaseosos y/o líquidos a altas presiones y altas temperaturas (hasta 450 °C) o a muy bajas temperaturas (por ejemplo hasta -250 °C) cuando la conexión 1 está en configuración acoplada. En este caso, el dispositivo 10 está unido a la primera canalización, mientras que el elemento 2 está acoplado al dispositivo de conexión 10 y unido a la segunda canalización, de modo que un fluido pueda atravesar la conexión 1 de una canalización a otra. Los elementos constitutivos 2 y 10 de la conexión 1 son de metal, a fin de resistir las altas presiones y las altas temperaturas o muy bajas temperaturas. A título de ejemplo no limitativo, las aplicaciones a muy bajas o muy altas temperaturas pueden aplicar unos aceros inoxidable austeníticos, por ejemplo de tipo 316L.

[0017] Como se muestra en las figuras de 1 a 5, el elemento de conexión 2 comprende un cuerpo 3 y un conducto 4 globalmente centrados sobre un eje longitudinal X2. El cuerpo 3 define un lado delantero del elemento 2, mientras que el conducto 4 se extiende hacia la parte trasera del elemento 2.

[0018] El cuerpo 3 consta de una cavidad interior 3a, una superficie anular 3b y un mandrinado interior 3c. La superficie anular 3b se extiende radialmente al eje X2 entre la cavidad 3a y el mandrinado 3c, que están centrados sobre el eje X2. La superficie 3b está orientada del lado delantero del elemento 2. El cuerpo 3 consta igualmente de un roscado periférico externo 5, que forma un perfil de toma complementario de un perfil de toma 25 formado sobre el dispositivo 10, como se detalla a continuación.

[0019] El conducto 4 comprende una cabeza 6 dispuesta en la cavidad 3a del cuerpo 3, así como un tubo 7 que se extiende hacia atrás desde la cabeza 6 a través del mandrinado 3c. El conducto 4 es atravesado por un canal interno 8 que se extiende según el eje X2 entre una boca delantera 8a y una boca trasera 8b. La boca delantera 8a del canal 8 desemboca al nivel de la cabeza 6 y está prevista para ser acoplada al dispositivo 10. La boca trasera 8b del canal 8 desemboca del tubo 7 al opuesto de la cabeza 6 y está unida a la canalización no representada. La cabeza 6 consta de una superficie cilíndrica externa 6a centrada sobre el eje X2, así como una superficie anular trasera 6b que se extiende radialmente al eje X2. La superficie 6a es recibida en la cavidad 3a, mientras que la superficie 6b está prevista para hacer de tope contra la superficie 3a del cuerpo 3. Una ranura 7a que recibe un anillo de seguridad 7b de forma globalmente anular se proporciona en el tubo 7, desembocando al nivel de su superficie externa. El anillo de seguridad 7b no forma un aro completo a fin de facilitar su introducción en la ranura 7a. Cuando el conducto 4 es móvil con respecto al cuerpo 3 a lo largo del eje X2, el tubo 7 es móvil en el mandrinado 3c, mientras que la superficie 6a es móvil en la cavidad 3a. El desplazamiento del conducto 4 hacia delante está limitado por la presencia del anillo de seguridad 7b, mientras que el desplazamiento del conducto 4 hacia atrás está limitado por la presencia de la superficie 3b que recibe la superficie 6b como tope. El cuerpo 3 está montado con posibilidad de rotación alrededor del eje X2 con respecto al conducto 4.

[0020] La cabeza 6 consta igualmente de una superficie 9, en porción de esfera centrada sobre el eje X2, orientada hacia delante y al exterior del elemento 2. La superficie esférica 9 se estrecha alejándose del tubo 7. La superficie esférica 9 constituye una parte de apoyo para una superficie troncocónica 39 complementaria que pertenece al dispositivo 10, como se muestra en las figuras 3 y 5. Tal estanqueidad esférica/troncocónica por contacto metal sobre metal está perfectamente adaptada a los fluidos a altas presiones y altas temperaturas o muy bajas temperaturas. Por otra parte, la estanqueidad porción de esfera sobre tronco de cono no requiere junta, de lo que se reduce el mantenimiento.

- 5 [0021] El dispositivo de conexión 10 se extiende globalmente según un eje central longitudinal X10, que está alineado con el eje X2 del elemento de conexión 2 cuando la conexión 1 está en configuración acoplada. El dispositivo de conexión 10 comprende un cuerpo de boquilla perforado 20, un conducto de boquilla 30 móvil con respecto al cuerpo 20, así como un mecanismo 40 de desplazamiento del conducto 30 con respecto al cuerpo 20 según la dirección longitudinal definida por el eje X10. El conducto 30 es atravesado, a lo largo del eje X10, por un canal principal 38 de flujo de fluido en el dispositivo 10. En la configuración acoplada de la conexión 1 mostrada en la figura 5, el canal 8 y el canal 38 están conectados de manera estanca, autorizando así el flujo de fluido en la conexión 1.
- 10 [0022] El cuerpo de boquilla perforado 20 presenta una forma globalmente tubular. El cuerpo 20 se extiende según el eje X10 entre un extremo delantero 20a de acoplamiento al elemento 2 y un extremo trasero 20b de deslizamiento del conducto 30 según el eje X10. El cuerpo 20 comprende un primer mandrinado 21 situado del lado del extremo 20a, un segundo mandrinado 22 intermedio y un tercer mandrinado 23 situado del lado del extremo 20b. Los mandrinados 21, 22, 23 están centrados sobre el eje X10. El diámetro del mandrinado 21 es superior al diámetro del mandrinado 22, que es superior al diámetro del mandrinado 23, siendo medidos estos diámetros alrededor del eje X10. Entre los mandrinados 22 y 23 se proporciona un alojamiento 80, que desemboca a ambos lados del cuerpo 20, como se detalla más abajo. Los mandrinados 21, 22, 23 y el alojamiento 80 delimitan una cavidad interior 24 denominada seca, en el sentido en que esta cavidad 24 está aislada del canal 38 de flujo del fluido en circulación en el dispositivo 10. Esta cavidad 24 atraviesa el cuerpo 20 a ambos lados según el eje longitudinal X10, entre los extremos 20a y 20b. El conducto 30 puede trasladarse según el eje X10 con respecto al cuerpo de boquilla 20, estando guiado en los mandrinados 22 y 23.
- 25 [0023] El cuerpo 20 comprende un perfil de toma 25, que es más precisamente un roscado interior, es decir una rosca, proporcionada alrededor del eje X10 al nivel de la superficie del primer mandrinado 21 del lado del extremo 20a. El perfil de toma 25 formado sobre el cuerpo 20 es complementario del perfil de toma 5 formado sobre el cuerpo 3 del elemento 2, en vista del acoplamiento del elemento 2 y del dispositivo 10 que forma la conexión 1.
- 30 [0024] El alojamiento 80 proporcionado en el cuerpo 20 está previsto para recibir los diferentes elementos constitutivos del mecanismo 40. El alojamiento 80 consta de un primer mandrinado 81 centrado sobre el eje X10, un reborde 82 que se extiende radialmente al eje X10 entre el mandrinado 81 y el mandrinado 22, dos porciones 83 de superficie interior troncocónica centrada sobre el eje X10, un segundo mandrinado 84 proporcionado según una dirección radial al eje X10 al nivel del mandrinado 81 y unas porciones 83 y que desembocan a ambos lados del cuerpo 20, así como dos alojamientos traseros laterales 85 formados según una dirección radial al eje X10 por unos mandrinados de perfil parcialmente cilíndrico. Cada mandrinado 85 desemboca, por una parte, en el exterior del cuerpo 20 y, por otra parte, en el cuerpo 20 al nivel del mandrinado 84. Los mandrinados 85 están ambos centrados sobre un eje A3 que es perpendicular al eje X10 y que se desliza del eje del mandrinado 84 a lo largo del eje X10.
- 35 [0025] Se define para el cuerpo de boquilla 20 una dirección delantera D1, paralela al eje X10 y dirigida desde el extremo trasero 20b hacia el extremo delantero 20a, así como una dirección trasera D2 orientada en sentido contrario a la dirección D1.
- 40 [0026] El conducto de boquilla 30 comprende una cabeza 31 prevista para conexión al conducto 4 del elemento 2 y un tubo trasero 32 unido a la canalización no representada. La cabeza 31 y el tubo 32 presentan cada uno una forma tubular centrada sobre el eje X10. La cabeza 31 consta de una superficie cilíndrica externa 33 centrada sobre el eje X10, así como un reborde trasero 34 de forma globalmente anular que se extiende radialmente al eje X10 entre la superficie 33 y el tubo 32. El tubo 32 sobresale del lado trasero 20b del cuerpo 20 al nivel del mandrinado 23. Dicho de otro modo, el conducto 30 está alojado parcialmente en el cuerpo 20, sin estar rodeado por fluido de circulación en el canal 38. El tubo 32 consta de una superficie cilíndrica externa 35 centrada sobre el eje X10, de diámetro inferior al de la superficie 33 de la cabeza 31. Una ranura 36 que recibe un anillo de seguridad 37 de forma anular se proporciona en el tubo 32, desembocando al nivel de la superficie 35. El anillo de seguridad 37 no forma un anillo completo a fin de facilitar su introducción en la ranura 36. Cuando el conducto 30 es móvil con respecto al cuerpo 20 a lo largo del eje X10, según una de las direcciones D1 o D2, la superficie 33 es móvil en el mandrinado 22, mientras que la superficie 35 es móvil en el mandrinado 23. El desplazamiento del conducto 30 según la dirección D1 está limitado por la presencia del anillo de seguridad 37, mientras que el desplazamiento del conducto 30 según la dirección D2 está limitado por la presencia del mecanismo 40.
- 50 [0027] El conducto de boquilla 30 es atravesado por el canal interno 38 que se extiende según el eje X10 entre una boca delantera 38a y una boca trasera 38b. El canal 38 delimita el canal de flujo de fluido en el dispositivo de

conexión 10. La boca delantera 38a del canal 38 desemboca al nivel de la cabeza 31 y está prevista para ser acoplada al elemento 2. La boca trasera 38b del canal 38 desemboca del tubo 32 al opuesto de la cabeza 31 y está unida a la canalización no representada. La superficie troncocónica 39 se proporciona en la boca delantera 38a del canal 38, en el interior y delante de la cabeza 31. La superficie troncocónica 39 se ensancha en la dirección D1 5 opuesta al tubo 32, que forma así una parte de apoyo complementaria de la superficie 9 del elemento 2.

10 **[0028]** En la práctica, ningún fluido fluye en la cavidad interior seca 24 del cuerpo 20 y sobre las superficies externas 33, 34 y 35 del conducto 30. El canal 38 está aislado de la cavidad interior seca 24 cuando el dispositivo 10 está en configuración acoplada con el elemento complementario 2. Dicho de otro modo, el conducto 30 es diferente de una válvula.

15 **[0029]** Como se muestra en las figuras de 3 a 8, el mecanismo 40 de desplazamiento del conducto 30 en el cuerpo 20 comprende un órgano de pivote 50, una palanca excéntrica 60, dos anillos de bielas 70, un alojamiento 80 proporcionado en el cuerpo 20, una arandela 90 y un resorte 100.

20 **[0030]** El órgano de pivote 50 está dispuesto en el cuerpo 20 y rodea el conducto 30. Más precisamente, el órgano de pivote 50 está alojado en parte en el alojamiento 80 y desemboca a ambos lados de este alojamiento 80 al nivel de los mandrinados 85. El órgano de pivote 50 comprende una parte central 51 enmarcada por dos partes laterales 52 de forma cilíndrica. La parte central 51 consta de una superficie externa 53 que forma una porción cilíndrica y una superficie plana delantera 54, perpendicular al eje X10, que son atravesadas por un mandrinado 55. El tubo 32 del conducto 30 atraviesa con poco juego este mandrinado 55 a lo largo del eje X10. Cada parte lateral 52 consta de una superficie externa cilíndrica 56 coaxial con la superficie 53. Las partes laterales 52 están montadas en la palanca 60, como se detalla a continuación. Las partes laterales 52 y sus superficies cilíndricas 56 están centradas sobre un eje A1. La superficie plana delantera 54 está en contacto con la arandela 90, apoyada en sí misma contra 25 la superficie 34 del conducto 30 en una configuración de retroceso del conducto 30. La superficie plana delantera 54 es apta para empujar el conducto 30 en la dirección delantera D1. Los contactos entre los elementos 50, 90 y 30 son unos contactos de superficie, denominados de superficie.

30 **[0031]** La palanca excéntrica 60 es móvil en rotación alrededor del eje A1 por accionamiento del operador, por una parte, en un sentido de bloqueo L1 en dirección de una posición bloqueada y, por otra parte, en un sentido de desbloqueo L2 opuesto al sentido L1 en dirección de una posición desbloqueada. La palanca 60 comprende dos brazos de palanca 61 unidos por un mango 62. El mango 62 está formado por un árbol cilíndrico que se extiende entre los brazos 61 según una dirección transversal al eje central X10. Con fines de simplificación, en las figuras 1 y 4, uno de los brazos 61 no está representado mientras que el mango 62 se muestra en sección.

35 **[0032]** Cada brazo de palanca 61 consta de una parte alargada 63 y una parte cilíndrica excéntrica 64, incorporadas una a otra. La parte alargada 63 está situada del lado exterior del dispositivo 10, mientras que la parte excéntrica 64 está situada del lado interior de la parte alargada 63 con respecto al eje central X10. La parte alargada 63 está situada fuera del alojamiento 80, mientras que la parte excéntrica 64 penetra en el mandrinado 85 del alojamiento 80. El brazo 61 es atravesado, a la vez en su parte alargada 63 y su parte excéntrica 64, por un mandrinado 65 centrado sobre el eje A1. El mandrinado 65 está previsto para recibir una de las partes laterales del órgano de pivote 50, de modo que la superficie 56 y el mandrinado 65 pivoten uno con respecto al otro alrededor del eje A1. La parte excéntrica 64 consta de una superficie cilíndrica externa 66 centrada sobre un eje a2 paralelo pero desplazado con respecto al eje A1. Dicho de otro modo, el mandrinado 65 y la superficie cilíndrica 66 son 45 excéntricos. La superficie cilíndrica 66 rodea completamente el mandrinado 65 y, en particular, está dispuesta al mismo nivel que el mandrinado 65 según una dirección transversal paralela a los ejes A1, A2 y A3, es decir en la misma región a lo largo de esta dirección transversal. Dicho de otro modo, un plano perpendicular a esta dirección transversal corta el mandrinado 65 y la superficie cilíndrica 66. Cada parte excéntrica 64 de la palanca 60 está montada en un anillo de biela 70, como se detalla a continuación. La parte alargada 63 consta de un orificio 67 50 proporcionado en el lado opuesto de la parte excéntrica 64 y del mandrinado 65 a lo largo de esta parte alargada 63. El mango 62 está fijado en cada uno de sus extremos a uno de los brazos 61 por un tornillo 68 que atraviesa el orificio 67. La fijación por tornillo 68 permite mantener la palanca excéntrica 60 y los anillos de bielas 70 montados alrededor del órgano de pivote 50.

55 **[0033]** Cada brazo de palanca 61 consta igualmente de un pasador 69 de forma cilíndrica, posicionado del lado interior de la palanca 60, al lado de la parte excéntrica 64. Cada pasador 69 está previsto para cooperar con uno de los anillos de bielas 70, como se detalla a continuación. El pasador 69 mostrado en las figuras 1, 4, 7 y 8 pertenece a un brazo 61 no representado con fines de simplificación.

[0034] Los anillos de bielas 70 están montados sobre las partes excéntricas 64 de la palanca 60. Cada anillo de biela 70 está alojado con juego en el mandrinado 84 y en uno de los mandrinados 85 del alojamiento 80 proporcionado en el cuerpo 20. Cada anillo de biela 70 consta de un mandrinado interno 72, así como de una superficie externa 73 que comprende una superficie externa delantera 74 y una superficie externa trasera 75 unidas por dos superficies planas 76. El mandrinado 72 y la superficie 74 están centrados sobre el eje A2. Las superficies 74 y 75 forman unas porciones de cilindro, con la superficie 75 que presenta un diámetro inferior a la superficie 74. El mandrinado 72 está previsto para pivotar alrededor de la superficie 66 de la parte excéntrica 64. La superficie 75 es excéntrica con respecto al eje A2 y está prevista para deslizarse en el mandrinado 85 del alojamiento 80 alrededor del eje A3. Cada anillo de biela 70 es móvil en rotación, por una parte, con respecto a la parte excéntrica 64, alrededor de la superficie cilíndrica 66 y del eje A2 y, por otra parte, con respecto al cuerpo de boquilla 20, alrededor del eje a3 fijo con respecto al alojamiento 80 cuando la superficie de deslizamiento 75 está en contacto con el mandrinado 85. La superficie externa 73 del anillo de biela 70, formada de las superficies 74, 75 y 76, está dispuesta alrededor del mandrinado 72. En particular, la superficie externa trasera 75 está dispuesta al mismo nivel que el mandrinado 72 según una dirección transversal paralela a los ejes A1, A2 y A3, es decir en la misma región a lo largo de esta dirección transversal. Dicho de otro modo, un plano perpendicular a esta dirección transversal corta el mandrinado 72 y la superficie trasera 75. La superficie trasera 75 en su prolongación alrededor del eje A3 es secante con la superficie cilíndrica formada por el mandrinado 72 y como variante no representada, rodea completamente la superficie cilíndrica formada por el mandrinado 72.

[0035] La arandela 90 está dispuesta en el alojamiento 80 y comprende una parte principal 91 globalmente tubular, que está atravesada por un mandrinado cilíndrico 92 centrado sobre el eje X10. La parte 91 se extiende según el eje X10 entre dos superficies de extremo 93 y 94 globalmente anulares, que se extienden radialmente al eje X10. El mandrinado 92 es atravesado por el tubo 32 del conducto 30. La superficie 93 está orientada hacia la parte trasera del dispositivo 10 y dispuesta apoyada contra la superficie 54 del órgano de pivote 50. La superficie 94 está orientada hacia delante del dispositivo 10 y dispuesta apoyada contra la superficie 34 del conducto 30. La arandela 90 comprende igualmente un collarín 95 que se extiende radialmente al eje X10 desde una superficie exterior de la parte 91, casi a medio camino entre las superficies 93 y 94. El collarín 95 está situado enfrente del mandrinado 81 del alojamiento 80 radialmente al eje X10. En dos lados de la arandela 90 diametralmente opuestos con respecto al eje X10, la parte 91, las superficies 93 y 94 y el collarín 95 son truncados por dos superficies planas 96. Las superficies 96 son paralelas entre ellas y al eje X10.

[0036] El resorte 100 está dispuesto en el alojamiento 80, sobre la arandela 90. El resorte 100 presenta una forma globalmente anular centrada sobre el eje X10. El resorte 100 consta de un orificio interior 101, un lado trasero 102 y un lado delantero 103. El orificio 101 está previsto para recibir la parte principal 91 de la arandela. El resorte 100 está posicionado sobre la arandela 90, del lado del collarín 95 que está más cerca de la superficie 94 que de la superficie 93. El lado trasero 102 está dispuesto en contacto con el collarín 95. El lado delantero 103 está dispuesto en contacto con la superficie 82 del alojamiento 80 proporcionado en el cuerpo de boquilla 20.

[0037] El eje de rotación A1 entre el órgano de pivote 50 y la palanca excéntrica 60, el eje de rotación A2 entre la palanca excéntrica 60 y los anillos de bielas 70 y el eje de rotación A3 entre los anillos de bielas 70 y el cuerpo 20 son distintos, es decir no alineados. Los ejes A1, A2 y A3 son casi paralelos entre ellos y paralelos a una dirección transversal del dispositivo 10, es decir perpendiculares a un plano P1 que incluye el eje central X10. En este caso, los ejes A1, A2 y A3 se extiende según una dirección perpendicular al plano P1 que incluye el eje X10. Este plano P1 constituye un plano de simetría del dispositivo 10, excepto al nivel de la rosca 25. Los ejes A1 y A3 están situados casi en un mismo plano P2 perpendicular al plano de simetría P1. En el ejemplo de las figuras, el plano P2 incluye el eje central X10. Como alternativa, el plano P2 puede ser paralelo al eje X10. El plano P1 corresponde al plano de la figura 2, mientras que el plano P2 corresponde al plano de las figuras 3 y 5.

[0038] En la práctica, entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada del mecanismo 40, el eje A1 es móvil en el plano P2 a lo largo del eje X10, mientras que el eje A3 es fijo. Por su parte, el eje A2 es móvil a ambos lados del plano P2, por pivotamiento de la palanca excéntrica 60 a la vez alrededor del eje móvil A1 y alrededor del eje fijo A3 entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada. El eje A2 está situado globalmente entre los ejes A1 y A3 según la dirección longitudinal definida por el eje X10. La distancia entre los ejes A1 y A2 es constante y corresponde al descentrado de las superficies 65 y 66. Del mismo modo, la distancia entre los ejes A2 y A3 es constante y corresponde al descentrado de las superficies 72 y 75. La distancia entre los ejes A1 y A2 es inferior, del orden de 10 veces, preferentemente de al menos 5 veces, a la distancia entre el eje A2 y el eje A3. Según la dirección longitudinal del dispositivo 10 definida por el eje X10, la distancia entre los ejes A1 y a3 es inferior en la configuración desbloqueada con respecto a la configuración bloqueada del mecanismo 40. Cuando el operador hace pivotar la palanca 60 en el sentido L1, de la posición desbloqueada a la posición bloqueada, el eje A2

atraviesa el plano P2 y el mecanismo 40 se encuentra en su configuración bloqueada, denominada irreversible. Esta irreversibilidad impide un retorno accidental del eje A2 hacia su posición inicial. En configuración desbloqueada, el eje A2 está situado de un lado del plano P2. En configuración bloqueada, el eje A2 está situado del otro lado del plano P2 y está más cerca de este plano P2 que en la configuración desbloqueada.

5

[0039] Como alternativa, el mecanismo 40 puede estar configurado tal como el eje A2 es móvil únicamente de un lado del plano P2, por pivotamiento de la palanca excéntrica 60 a la vez alrededor del eje móvil A1 y alrededor del eje fijo A3. En este caso, el mecanismo 40 no presenta irreversibilidad. A fin de que el mecanismo 40 pueda ser mantenido en su configuración bloqueada cuando la palanca 60 está en posición bloqueada, el dispositivo 10 puede estar equipado por medios de bloqueo en posición bloqueada de esta palanca 60 y/o de otro elemento móvil constitutivo del mecanismo 40.

10

[0040] Según la invención, los elementos constitutivos del mecanismo 40 definen un primer diámetro $\Phi 1$ de articulación entre el órgano de pivote 50 y la palanca excéntrica 60 alrededor del primer eje A1, un segundo diámetro $\Phi 2$ de articulación entre la palanca excéntrica 60 y los anillos de bielas 70 alrededor del segundo eje A2 y un tercer diámetro $\Phi 3$ de articulación entre el órgano de biela 70 y el alojamiento trasero 85 alrededor del tercer eje A3. Los diámetros $\Phi 1$, $\Phi 2$ y $\Phi 3$ están representados en las figuras de 3 a 5 y 7.

15

[0041] Para el mecanismo 40 de las figuras de 1 a 8, el diámetro $\Phi 1$ es igual a 5 mm, el diámetro $\Phi 2$ es igual a 7,5 mm, el diámetro $\Phi 3$ es igual a 8,5 mm. La semi-suma de los diámetros $\Phi 1$ y $\Phi 2$ tiene un valor por tanto de 6,25 mm. La semi-suma de los diámetros $\Phi 2$ y $\Phi 3$ tiene un valor por tanto de 8 mm. La distancia entre el eje A1 y el eje A2 es igual a 0,15 mm y la distancia entre el eje A2 y el eje A3 es igual a 1,5 mm.

20

[0042] El funcionamiento completo de la conexión 1 y del dispositivo 10 se detalla a continuación.

25

[0043] Como se muestra en las figuras 1, 2 y 7, la conexión 1 está inicialmente en configuración desacoplada, es decir que el elemento de conexión 2 y el dispositivo de conexión 10 están desacoplados. La palanca excéntrica 60 está en posición desbloqueada, con los brazos 61 que se extienden a ambos lados del cuerpo 20 según una dirección globalmente perpendicular al eje X1 y al plano P2.

30

[0044] Como se muestra en particular en las figuras 6 y 7, cuando el dispositivo 10 está ensamblado y la palanca 60 está en posición desbloqueada, cada pasador 69 llevado por la palanca 60 está apoyado sobre una de las superficies planas 76 de los anillos de bielas 70. Esta cooperación entre el pasador 69 y el anillo de biela 70 limita la posición angular de la palanca 60 alrededor del eje A1, dicho de otro modo impide la rotación de la palanca 60 alrededor del eje A1 en el sentido de desbloqueo L2. La palanca 60 es devuelta a esta posición por el resorte 100, que empuja según la dirección trasera D2 la arandela 90, el órgano de pivote 50, la palanca excéntrica 60 y los anillos de bielas 70 como tope trasero sobre el cuerpo 20. En particular, cada superficie trasera 75 hace de tope trasero según el eje X10 en el mandrinado 85 correspondiente.

35

[0045] Como se muestra en la figura 3, durante una primera fase de acoplamiento entre el elemento 2 y el dispositivo 10, la palanca 60 está aún en posición desbloqueada. Cada pasador 69 coopera con la superficie plana 76 de uno de los anillos de bielas 70. El elemento 2 complementario del dispositivo 10 está enroscado en el cuerpo 20, más precisamente, el roscado 5 está enroscado en la rosca 25, hasta poner en contacto las superficies 9 y 39 y empujar la superficie 34 del conducto 30 hasta hacer tope contra la superficie 94 de la arandela 90, mientras que la superficie 6b del conducto 4 es empujada hasta hacer tope contra la superficie 3b del cuerpo 3 del elemento 2. El cuerpo 3 del elemento 2 penetra en la cavidad 24 del cuerpo 20, la cabeza 31 del conducto 30 penetra en la cavidad 3a del cuerpo 3 y la boca 8a del conducto 4 penetra en la boca 38a del conducto 30. Los cuerpos 3 y 20 se incorporan entonces en traslación según el eje X10.

40

45

[0046] Como se muestra en las figuras 4, 5 y 8, la palanca excéntrica 60 se acciona a continuación para llevar la conexión 1 a configuración acoplada. La palanca 60 se desplaza de su posición desbloqueada a su posición bloqueada pivotando en el sentido de bloqueo L1, con el mango 62 que se aproxima a la parte delantera 20a del cuerpo 20. Dicho de otro modo, la palanca 60 se desplaza de la configuración desbloqueada a la configuración bloqueada del mecanismo de desplazamiento 40. La palanca 60 pivota alrededor del eje A1 en el sentido L1 de un ángulo igual a aproximadamente 50° , estando limitado este pivotamiento por el tope del mango 62 sobre el cuerpo 20. La rotación de la palanca 60 con respecto al órgano pivote 50 se produce alrededor del eje A1 por cooperación de la superficie externa 56 con el mandrinado 65, definiendo estas superficies el diámetro $\Phi 1$ de articulación. La rotación de la palanca 60 provoca igualmente la rotación de la parte excéntrica 66 con respecto al anillo de biela 70 alrededor del eje A2 por cooperación del mandrinado 72 con la superficie externa 66, definiendo estas superficies el

50

55

diámetro $\Phi 2$ de articulación. El anillo de biela 70 sufre entonces una rotación con respecto al cuerpo de boquilla 20 alrededor del eje A3 por la cooperación de la superficie externa trasera 75 con el mandrinado 85, definiendo estas superficies el diámetro $\Phi 3$ de articulación. El eje A2 atraviesa entonces el plano P2 que comprende los ejes A1 y A3 y el eje X10, entre el eje A1 y el eje A3, penetrando así en una zona de irreversibilidad del bloqueo, lo que garantiza el mantenimiento del mecanismo 40 en configuración bloqueada. El movimiento del eje A2 entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada provoca el desplazamiento del eje A1 y, por tanto, del conducto de boquilla 30 con respecto al cuerpo 20, siguiendo la dirección delantera D1 según el eje X10. A título de ejemplo para un dispositivo 10 de dimensiones usuales, la distancia entre los ejes A1 y A3 ha aumentado del orden de 0,05 mm, es decir que la superficie 54 de apoyo del pivote 50 sobre la arandela 90 y, por tanto, la superficie 94 de apoyo de la arandela 90 sobre el conducto 30, se han desplazado 0,05 mm hacia el lado delantero 20a del cuerpo 20 durante la rotación de la palanca 60. Este desplazamiento permite aproximar el conducto 30 y el elemento 2 complementario, de manera que se creen unos esfuerzos de presión Fp de la superficie 9 sobre la superficie 39, formando así una unión estanca entre los canales 8 y 38 al nivel de estas superficies 9 y 39 complementarias. Los esfuerzos de presión Fp están representados esquemáticamente por unas flechas en la figura 5. En reacción a los esfuerzos de presiones Fp, la superficie 39 ejerce del mismo modo unos esfuerzos de presión sobre la superficie 9, no representados con fines de simplificación. La conexión 1 en configuración acoplada es estanca a la interfaz entre el elemento 2 y el dispositivo 10, de modo que el fluido pueda circular a través de la conexión 1.

[0047] En la desconexión, es decir para pasar de la configuración acoplada a la configuración desacoplada de la conexión 1, la palanca 60 se acciona en rotación alrededor del eje A1 en el sentido de desbloqueo L2, con el mango 62 que se aleja de la parte delantera 20a del cuerpo 20. El eje A2 se desplaza igualmente en sentido contrario, hacia su posición inicial, atravesando de nuevo el plano P2 para dejar la zona de irreversibilidad. Cada pasador 69 limita la rotación de la palanca 60 cooperando con la superficie plana 76 del anillo de biela 70 correspondiente. El eje A1 se desplaza según la dirección trasera D2 y los esfuerzos de presión Fp ejercidos por la superficie 9 sobre la superficie 39 se liberan, la estanqueidad en el seno de la conexión 1 no se garantiza más. Desenroscando la cabeza 3 con respecto al cuerpo 20, se desacoplan el elemento 2 y el dispositivo 10.

[0048] Como variante no representada, las superficies 56, 65, 66, 72, 75 y 85 pueden ser desplazadas según una dirección transversal paralela a los ejes A1, A2, A3. En proyección sobre el plano P1 perpendicular a los ejes A1, A2 y A3, las superficies 66 y 72 rodean las superficies 65 y 56 mientras que la superficie externa 73 del anillo de biela 70 rodea las superficies 66 y 72.

[0049] Según otra variante no representada, en proyección sobre el plano P1, las superficies 66 y 65 de la parte excéntrica 64 no se rodean pero son secantes, es decir una de las superficies 66 ó 65 está contenida parcialmente en otra superficie 66 ó 65.

[0050] De manera ventajosa en el marco de la invención, el mecanismo 40 presenta un volumen reducido siguiendo la dirección longitudinal ya que, al contrario de una palanca tradicional donde las articulaciones se yuxtaponen, las articulaciones del mecanismo 40 según los ejes A1, A2 y A3 se encajan. Las superficies 56 ó 65 y 66 son secantes o la superficie 56 o la superficie 65 rodea o está rodeada por la superficie 66. Las superficies 75 y 72 son secantes o la superficie 75 rodea la superficie 72. Dicho de otro modo, la distancia entre los ejes A1 y A2 es estrictamente inferior a la semi-suma del primer y segundo diámetro de articulación $\Phi 1$ y $\Phi 2$ y la distancia entre los ejes A2 y A3 es estrictamente inferior a la semi-suma del segundo y tercer diámetro de articulación $\Phi 2$ y $\Phi 3$. Preferentemente, los ejes A1, A2 y A3 están dispuestos los tres en el interior de todas las superficies cilíndricas de articulación 56, 65, 66, 72, 75, 85 del mecanismo 40, las superficies de articulación 66 y 72 entre la palanca excéntrica 60 y el anillo de biela rodean las superficies de articulación 56 y 65 entre el órgano de pivote 50 y la palanca excéntrica 60, lo que garantiza una compacidad longitudinal máxima según el eje X10. Debido a esta interconexión, las interfaces de contacto cilíndricas o en porciones de cilindro entre los elementos 50, 60, 70 y 80 en rotación relativa son relativamente importantes y permiten alcanzar un reducido valor de desplazamiento del eje A1 entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada. Además, las interfaces de contactos de superficie planas entre las piezas 50, 90 y 30 en traslación son relativamente importantes. El aumento de las interfaces de contacto entre las piezas del dispositivo 10 permite reducir las presiones de contacto para un esfuerzo de accionamiento constante, los que permite la utilización de materiales menos duros y, por tanto, económicos o más específicamente adaptados a ciertas aplicaciones, especialmente en criogenia. La construcción con el eje A2 dispuesto de un lado del plano P2 en configuración desbloqueada y dispuesto del otro lado del plano P2 en configuración bloqueada permite el auto-mantenimiento del mecanismo 40 en configuración bloqueada y el bloqueo con un menor esfuerzo ya que la posición de punto muerto (ejes A1, A2, A3 contenidos en el plano P2) se supera. El paralelismo del plano P2 que comprende los ejes A1 y A3 con el eje central longitudinal X10 del dispositivo 10 autoriza un recorrido óptimo para un esfuerzo dado de bloqueo. Un descentrado entre el eje A2 y el eje A3 superior

al descentrado entre el eje A1 y el eje A2 permite el manejo del mecanismo 40 por la palanca excéntrica 60 y limitar igualmente la apertura del cuerpo 20 por el alojamiento 80 limitando la rotación del anillo de biela 70 entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada. El mecanismo 40 presenta un volumen reducido en el exterior del cuerpo de boquilla 20 ya que las piezas 50, 60, 70 están dispuestas todas al menos parcialmente en el interior, es decir del lado del eje X10, con respecto a la superficie externa del cuerpo de boquilla 20. Las superficies 56, 66, 75 y los mandrinados 65, 72 y 85 están dispuestos además todos, al menos parcialmente, al mismo nivel en una dirección transversal paralela a los ejes A1, A2 y A3, lo que permite construir unas piezas 60, 70 simples y lograr un volumen reducido siguiendo la dirección radial. El manejo del mango 62 de la palanca 60, alejado del eje A1, permite a un operador ejercer un esfuerzo de bloqueo importante. El control del recorrido de la palanca 60 por dos topes 62 y 69 al final del recorrido garantiza un valor de desplazamiento del conducto 30 controlado y reproducible. En todas las configuraciones del mecanismo 40, cada uno de los mandrinados traseros 85 está dispuesto detrás de los ejes A1, A2 y A3 según el eje longitudinal X10.

[0051] Las figuras 9 y 10 representan cinemáticamente y esquemáticamente los elementos constitutivos del dispositivo 10, en una disposición correspondiente a una palanca del estado de la técnica, no conforme a la invención.

[0052] Por otro lado, la conexión 1, el elemento de conexión 2 y el dispositivo de conexión 10 pueden estar adaptados de manera diferente a las figuras de 1 a 8 sin salirse del marco de la invención.

[0053] Como variante no representada, las partes de apoyo 9 y 39 entre el elemento 2 y el conducto de boquilla 30 pueden estar adaptadas de manera diferente al ejemplo de las figuras de 1 a 8. Preferentemente, las partes 9 y 39 comprenden al menos una superficie troncocónica para formar un contacto directo estanco. Por ejemplo, las partes 9 y 39 comprenden ambas una superficie troncocónica. Según otro ejemplo, las partes 9 y 39 pueden estar configuradas con el elemento 2 que es hembra y recibe un conducto de boquilla macho 30. Preferentemente, cuando el contacto estanco de las partes 9 y 39 es del tipo tronco de cono/esfera, la pieza externa hembra está equipada con un extremo troncocónico y la pieza interna macho está equipada con un extremo parcialmente esférico.

[0054] Según otra variante no representada, la estanqueidad en el seno de la conexión 1 está garantizada por una junta metálica. Más precisamente, el contacto estanco entre el elemento 2 y el conducto de boquilla 30 se garantiza por medio de una junta metálica, que la aproximación de las piezas por accionamiento de la palanca excéntrica 60 comprime entre las partes de apoyo 9 y 39 del elemento 2 y del conducto de boquilla 30 para impermeabilizar la unión. En este caso, las partes de apoyo 9 y 39 no son necesariamente unas superficies troncocónicas o esféricas.

[0055] Según otra variante no representada, el elemento de conexión 2 comprende un perfil de toma hembra, por ejemplo una rosca, mientras que el cuerpo de boquilla 20 comprende un perfil de toma macho, por ejemplo un roscado.

[0056] Según otra variante no representada, el conducto de boquilla 30 no está adaptado como un cuerpo tubular monobloque, pero está constituido por varias piezas ensambladas entre ellas de manera estanca.

[0057] Según otra variante no representada, un sistema de válvula puede estar dispuesto en el interior del canal 8 del elemento 2 y/o del canal principal de flujo 38 definido por el conducto de boquilla 30. En todos los casos, el cuerpo 20 comprende una cavidad interior seca 24, transversal, aislada de la corriente de fluido, es decir en la cual ningún fluido circula directamente. Ningún fluido fluye en la cavidad interior seca 24 del cuerpo 20 y sobre la superficie exterior del conducto 30 cuando el fluido atraviesa la conexión 1. Dicho de otro modo, el conducto 30 es diferente de una válvula.

[0058] Según una variante particular no representada, la palanca excéntrica 60 consta al menos de una parte cilíndrica que está alojada en un mandrinado del órgano de pivote 50. Esta parte cilíndrica y este mandrinado están centrados sobre el eje A1.

[0059] Según una variante no representada, la palanca excéntrica 60 consta al menos de un mandrinado que recibe una parte cilíndrica que pertenece al anillo de biela 70. Este mandrinado y esta parte cilíndrica están centrados sobre el eje A2 y están descentrados con respecto al eje A1.

[0060] Según otra variante no representada, la palanca excéntrica 60 incluye unos medios de regulación de la posición de cada pasador 69 sobre el brazo de palanca 61 correspondiente, a fin de regular el recorrido de la

palanca 60 y, por tanto, los esfuerzos de presión F_p al nivel de las superficies de contacto 9 y 39. Por ejemplo, el pasador 69 puede estar enroscado en diferentes emplazamientos a lo largo de una ranura proporcionada en el brazo 61.

5 **[0061]** Según otra variante no representada, el elemento de conexión 2 comprende un conducto 4, un cuerpo que se extiende según un eje longitudinal y que está equipado con una superficie radial que consta de un roscado complementario del roscado 25 del cuerpo de boquilla 20, así como un mecanismo de bloqueo dispuesto en el cuerpo roscado del elemento 2, por ejemplo de bolas o de botón, tal como se describe en la solicitud de patente FR 11 59652. En este caso, el cuerpo roscado puede encajar con el cuerpo de boquilla 20. El conducto 4 puede ser
10 bloqueado en posición con respecto al cuerpo roscado del elemento 2 gracias al mecanismo de bloqueo rápido. Este mecanismo de bloqueo es móvil al menos en configuración desacoplada de la conexión entre, por una parte, una posición de bloqueo del conducto 4 introducido en el cuerpo del elemento de conexión 2 con respecto al cuerpo del elemento de conexión 2, según al menos una dirección paralela al eje longitudinal del cuerpo y opuesta al dispositivo 10 y, por otra parte, una posición en la que el mecanismo de bloqueo autoriza la retirada del conducto 4 fuera del
15 cuerpo del elemento de conexión 2.

[0062] Según otra variante no representada, el mecanismo 40 puede estar ajustado de manera diferente, adaptado a la presente aplicación. Por ejemplo, la palanca 60 comprende un brazo único de palanca 61, una parte única excéntrica 64 y un pasador único 69. En este caso, el órgano de pivote 50 comprende entonces una única
20 parte lateral 52 alojada en este brazo 61 y el mecanismo 40 comprende un único anillo de biela 70 dispuesto alrededor de la parte excéntrica 64 de este brazo 61. No obstante, es preferible que el mecanismo 40 sea simétrico con respecto al plano P1 para optimizar la distribución de los esfuerzos, especialmente durante el accionamiento de la palanca 60. La construcción de un mecanismo 40 con dos brazos de palanca 61, dos anillos de bielas 70 y dos cilindros pivote 52 equilibra el movimiento longitudinal del órgano de pivote 50 en el alojamiento 80 del cuerpo 20,
25 para evitar el aprisionamiento.

[0063] Según otra variante no representada, el órgano de pivote 50 y el conducto de boquilla 30 son una misma pieza.

30 **[0064]** Independientemente del modo de realización, los medios de desplazamiento 40 comprenden al menos un órgano de pivote 50, un órgano excéntrico 60, un órgano de biela 70 y un alojamiento trasero 85 que está proporcionado en el cuerpo de boquilla 20, definiendo un primer diámetro de articulación Φ_1 entre el órgano de pivote 50 y el órgano excéntrico 60 alrededor de un primer eje A1, un segundo diámetro de articulación Φ_2 entre el
35 órgano excéntrico 60 y el órgano de biela 70 alrededor de un segundo eje A2 y un tercer diámetro de articulación Φ_3 entre el órgano de biela 70 y el alojamiento trasero 85 alrededor de un tercer eje A3. Los tres ejes A1, A2 y A3 son distintos y paralelos entre ellos. La distancia entre el eje A1 y el eje A2 es inferior a la semi-suma del diámetro de articulación Φ_1 y del diámetro de articulación Φ_2 y la distancia entre el eje A2 y el eje A3 es inferior a la semi-suma del diámetro de articulación Φ_2 y del diámetro de articulación Φ_3 . El órgano de pivote 50 es móvil únicamente en
40 traslación siguiendo el eje longitudinal X10 con respecto al cuerpo de boquilla 20 y es apto para empujar el conducto de boquilla 30 siguiendo la dirección delantera D1. Entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada de los medios de desplazamiento 40, el órgano excéntrico 60 se desliza con respecto al órgano de pivote 50 según el primer diámetro de articulación Φ_1 .

45 **[0065]** Además, las características técnicas de los diferentes modos de realización y variantes mencionadas más arriba pueden estar, en su totalidad en el caso de algunas de ellas, combinadas entre sí. Así, la conexión y el dispositivo de conexión según la invención pueden estar adaptados a una aplicación particular, especialmente en términos de coste y de limitaciones operacionales.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión (10), adaptado para transmitir unos fluidos bajo presión, estando configurado este dispositivo de conexión (10) para acoplarse con un elemento de conexión (2) complementario, con una primera
5 pieza (2) entre el dispositivo y el elemento de conexión que es está configurada como un elemento macho adaptado para estar unido a una primera canalización y una segunda pieza (10) entre el dispositivo y el elemento de conexión que está configurada como un elemento hembra adaptado para estar unido a una segunda canalización, comprendiendo el dispositivo de conexión (10):
- 10 - un conducto de boquilla (30) que delimita un canal interno (38) de flujo de un fluido en el dispositivo de conexión (10) y que consta de una superficie de apoyo (39) para el elemento de conexión (2);
- un cuerpo de boquilla (20) que consta de una superficie roscada (25) de acoplamiento con un cuerpo (3) del elemento de conexión (2) y una cavidad interior (24) que se extiende globalmente siguiendo un eje longitudinal (X10)
15 del dispositivo de conexión (10) y que está aislada del canal interno (38) de flujo del fluido en configuración acoplada; y
- unos medios (40) de desplazamiento del conducto de boquilla (30) en la cavidad (24) del cuerpo de boquilla (20) a lo largo del eje longitudinal (X10) según una dirección delantera (D1) entre una configuración desbloqueada y una
20 configuración bloqueada; **caracterizado porque** estos medios de desplazamiento (40) comprenden al menos un órgano de pivote (50), un órgano excéntrico (60), un órgano de biela (70) y un alojamiento trasero (85) que está proporcionado en el cuerpo de boquilla (20), definiendo:
- un primer diámetro ($\Phi 1$) de articulación entre el órgano de pivote (50) y el órgano excéntrico (60) alrededor de un
25 primer eje (A1),
- un segundo diámetro ($\Phi 2$) de articulación entre el órgano excéntrico (60) y el órgano de biela (70) alrededor de un segundo eje (A2), y
- 30 - un tercer diámetro ($\Phi 3$) de articulación entre el órgano de biela (70) y el alojamiento trasero (85) alrededor de un tercer eje (A3);
- porque** el primer, segundo y tercer ejes (A1, A2, A3) son distintos y paralelos a una dirección transversal al eje longitudinal (X10);
35
- porque** la distancia entre el primer eje (A1) y el segundo eje (A2) es inferior a la semi-suma del primer diámetro ($\Phi 1$) y del segundo diámetro ($\Phi 2$);
- porque** la distancia entre el segundo eje (A2) y el tercer eje (A3) es inferior a la semi-suma del segundo diámetro
40 ($\Phi 2$) y del tercer diámetro ($\Phi 3$); y
- porque** el órgano de pivote (50) es móvil únicamente en traslación según el eje longitudinal (X10) con respecto al cuerpo (20) de boquilla y es apto para empujar el conducto de boquilla (30) siguiendo la dirección delantera (D1).
- 45 2. Dispositivo de conexión (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el órgano excéntrico (60) comprende una primera superficie cilíndrica (65) que coopera con el órgano de pivote (50) para formar la articulación de primer diámetro ($\Phi 1$) y una segunda superficie cilíndrica (66) que coopera con el órgano de biela (70) para formar la articulación de segundo diámetro ($\Phi 2$) y **porque** la primera superficie cilíndrica (65) rodea o está rodeada por la segunda superficie cilíndrica (66) del órgano excéntrico (60).
50
3. Dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el órgano de biela (70) comprende una primera superficie cilíndrica (72) que coopera con el órgano excéntrico (60) para formar la articulación de segundo diámetro ($\Phi 2$) y una superficie externa (73) que incluye una segunda
superficie cilíndrica (75) que coopera con el alojamiento trasero (85) para formar la articulación de tercer diámetro
55 ($\Phi 3$) y **porque** la superficie externa (73) del órgano de biela (70) rodea la primera superficie cilíndrica (72) del órgano de biela (70).
4. Dispositivo de conexión (10) según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado porque** el alojamiento trasero (85), la primera superficie cilíndrica (72) y la segunda superficie cilíndrica (75) del órgano de biela (70), la

primera superficie cilíndrica (65) y la segunda superficie cilíndrica (66) del órgano excéntrico (60) están dispuestos al mismo nivel según una dirección paralela al primer, segundo y tercer ejes (A1, A2, A3).

5. Dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el primer eje (A1) y el tercer eje (A3) están situados en un plano (P2) casi paralelo al eje longitudinal (X10) del dispositivo de conexión (10), **porque** el segundo eje (A2) está situado de un lado del plano (P2) en la configuración desbloqueada de los medios de desplazamiento (40), y **porque** el segundo eje (A2) está situado del otro lado del plano (P2) en la configuración bloqueada de los medios de desplazamiento (40).
- 10 6. Dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la distancia entre el primer eje (A1) y el segundo eje (A2) es inferior a la distancia entre el segundo eje (A2) y el tercer eje (A3).
7. Dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque:**
- 15 - el órgano de pivote (50) comprende al menos una parte cilíndrica (52) centrada sobre el primer eje (A1);
- el órgano excéntrico (60) comprende un mandrinado (65) que recibe la parte cilíndrica (52) del órgano de pivote (50) para formar la articulación de primer diámetro ($\Phi 1$) y una superficie externa (66) que rodea el mandrinado (65) y centrada sobre el segundo eje (A2);
- 20 - el órgano de biela (70) comprende un mandrinado (72) que recibe la superficie externa (66) del órgano excéntrico (60) para formar la articulación de segundo diámetro ($\Phi 2$) y una superficie externa (73) que rodea el mandrinado (72); y
- 25 - el alojamiento trasero está formado por un mandrinado (85) centrado sobre el tercer eje (A3) y apto para cooperar con una superficie cilíndrica (75) de la superficie externa (73) del órgano de biela (70) para formar la articulación de tercer diámetro ($\Phi 3$).
- 30 8. Dispositivo de conexión (10) según la reivindicación precedente, **caracterizado:**
- **porque** el órgano excéntrico (60) forma una palanca de maniobra de los medios de desplazamiento (40) entre la configuración desbloqueada y la configuración bloqueada y comprende dos brazos de palanca (61) situados a ambos lados del cuerpo de boquilla (20), cooperando cada brazo de palanca (61) con el órgano de pivote (50);
- 35 - y **porque** los medios de desplazamiento (40) comprenden:
- o dos órganos de bielas (70) que cooperan cada uno con uno de los brazos de palanca (61) del órgano excéntrico (60), y
- 40 o dos alojamientos traseros (85) que desembocan en el exterior del cuerpo de boquilla (20) y que cooperan cada uno con uno de los órganos de bielas (70).
9. Dispositivo de conexión (10) según la reivindicación precedente, **caracterizado porque** los dos brazos de palanca (61) están unidos por un árbol (62) que forma un mango de maniobra, que hace de tope contra el cuerpo de boquilla (20) en la configuración bloqueada de los medios de desplazamiento (40).
- 45 10. Dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el órgano excéntrico (60) consta al menos de un tope (69) que se apoya contra una superficie (76) del órgano de biela (70) en la configuración desbloqueada de los medios de desplazamiento (40).
- 50 11. Dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende igualmente unos medios (100) de retorno elástico de los medios de desplazamiento (40) en configuración desbloqueada.
- 55 12. Conexión (1) adaptada para transmitir unos fluidos bajo presión, **caracterizada porque** comprende:
- un dispositivo de conexión (10) según una de las reivindicaciones precedentes,

- así como un elemento de conexión (2) complementario que es apto para estar acoplado al dispositivo de conexión (10) y que comprende un conducto (4) que define una superficie de apoyo (9) complementaria de la superficie de apoyo (39) del dispositivo de conexión (10).

5 y **porque** la superficie de apoyo (9) del elemento de conexión (2) complementario y la superficie de apoyo (39) del dispositivo de conexión (10) están en contacto tronco de cono sobre tronco de cono o en contacto porción de esfera sobre tronco de cono para formar la unión estanca entre el conducto de boquilla (20) y el conducto (4).

13. Conexión (1) según la reivindicación precedente, **caracterizada porque** el elemento de conexión (2) complementario comprende un mecanismo de bloqueo móvil entre, por una parte, una posición de bloqueo del conducto (4) del elemento de conexión (2) complementario introducido en un cuerpo del elemento de conexión (2) complementario con respecto a dicho cuerpo del elemento de conexión (2) complementario, según al menos una dirección paralela a un eje longitudinal del elemento de conexión (2) complementario y opuesta al dispositivo de conexión (10) y, por otra parte, una posición en la que el mecanismo de bloqueo autoriza la retirada del conducto (4) del elemento de conexión (2) fuera del cuerpo del elemento de conexión (2) complementario.

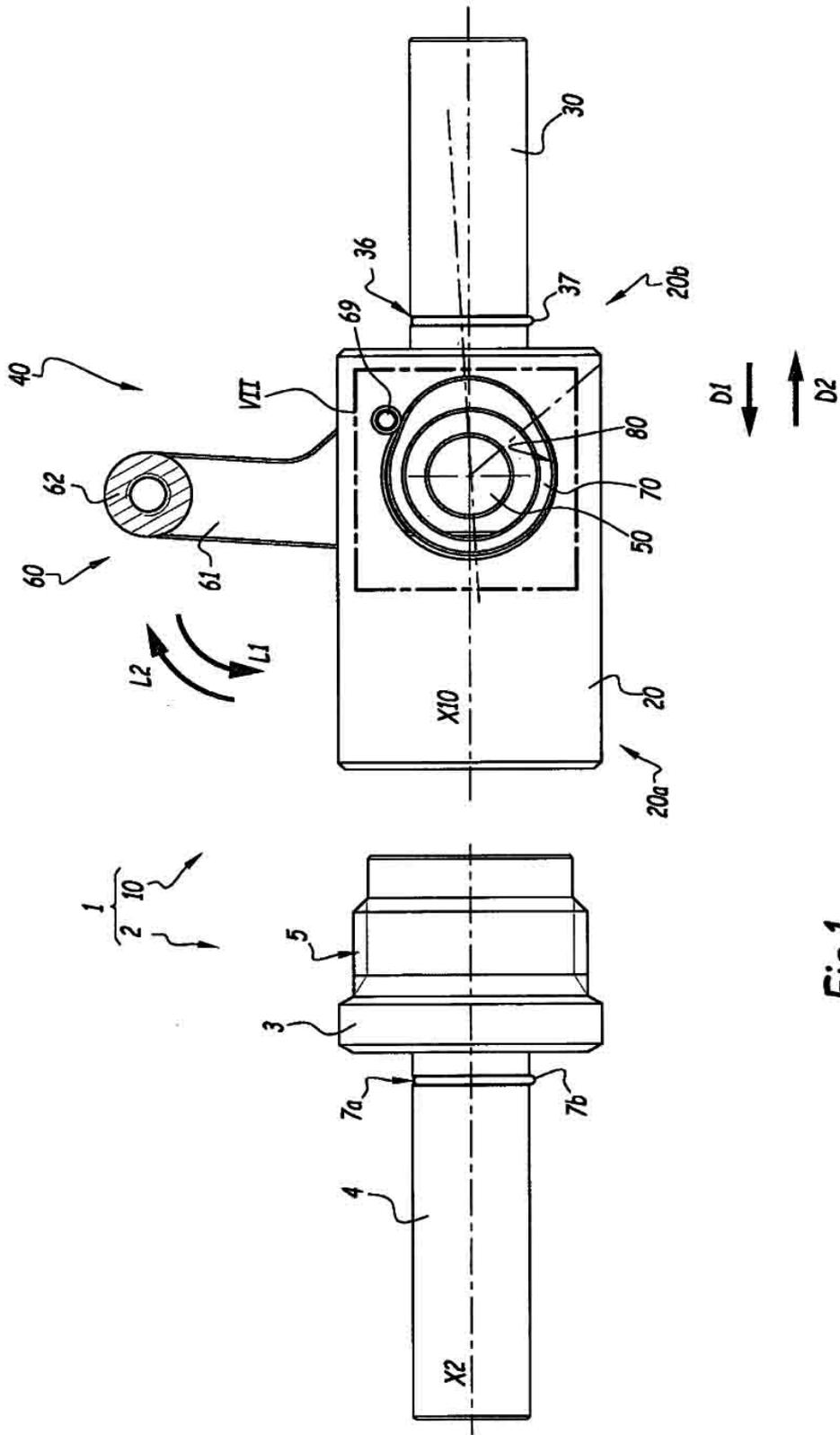


Fig.1

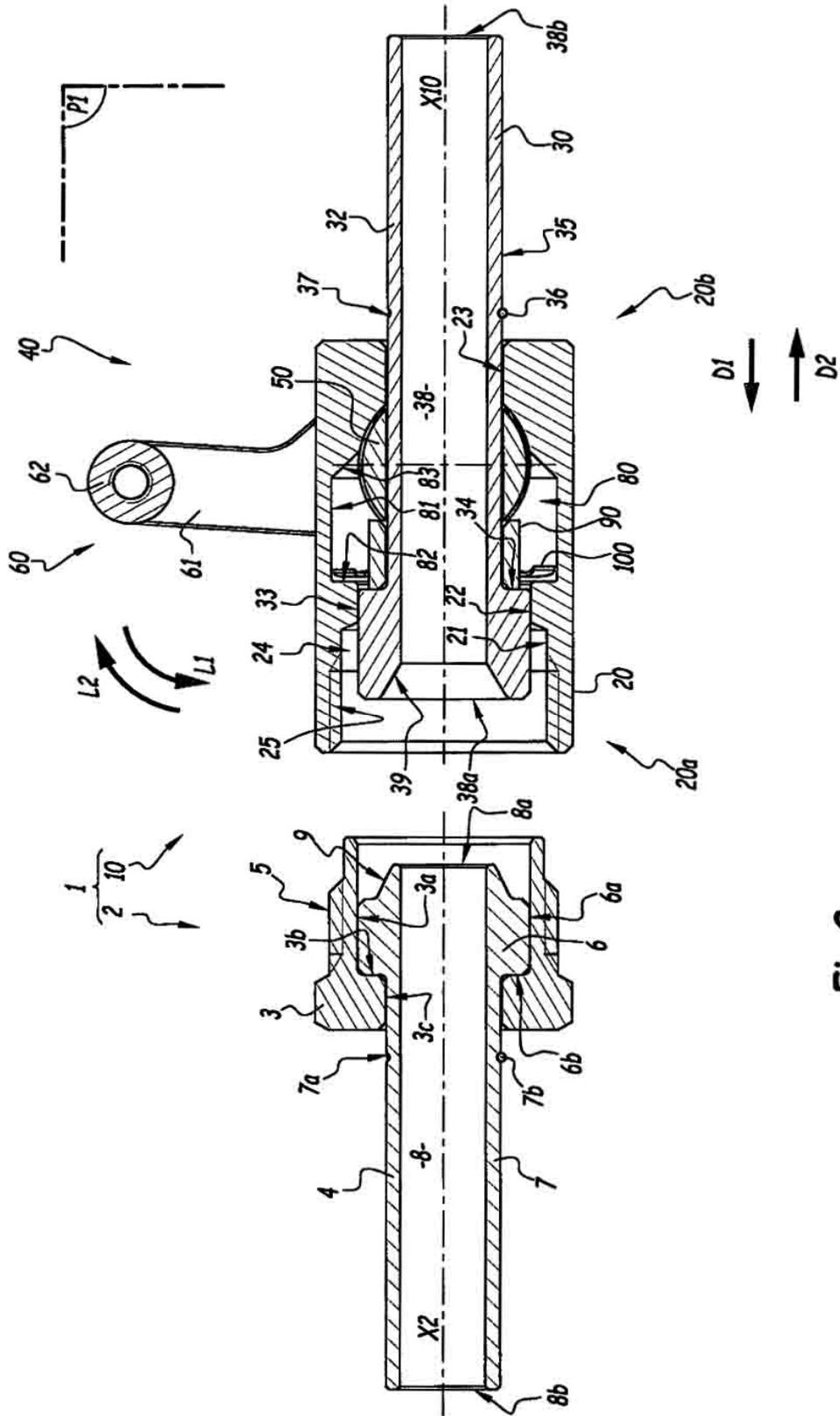


Fig.2

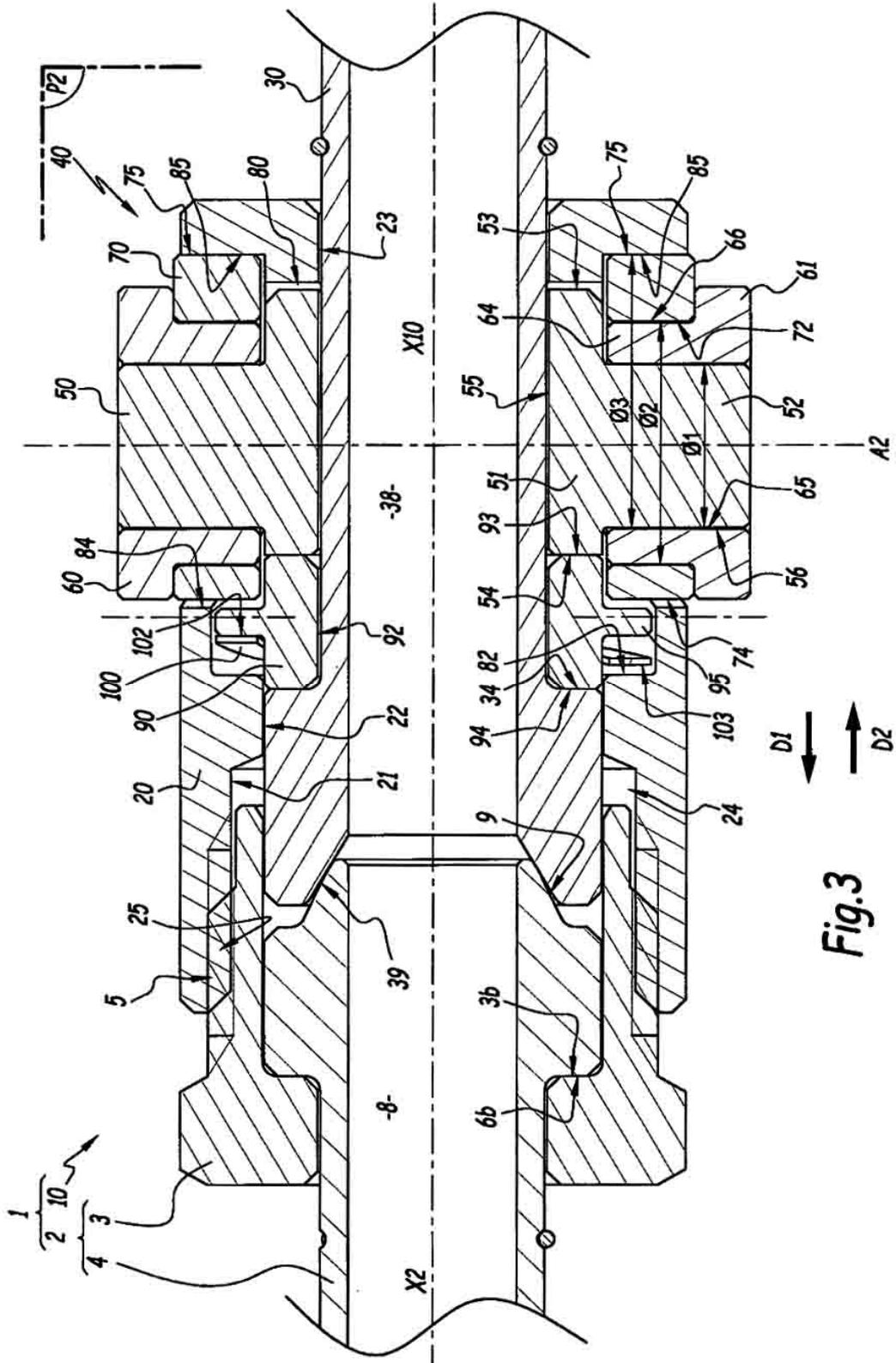


Fig.3

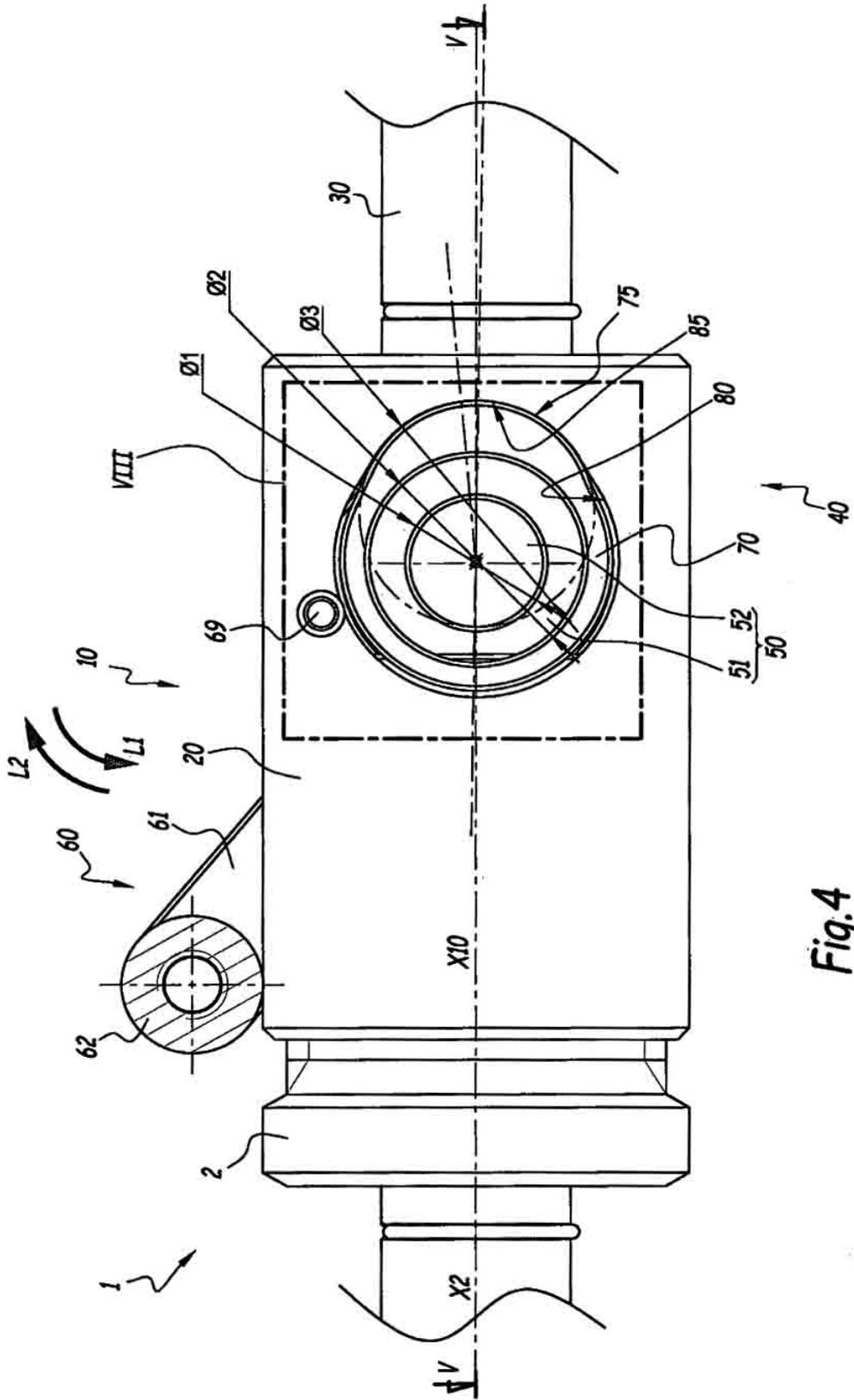
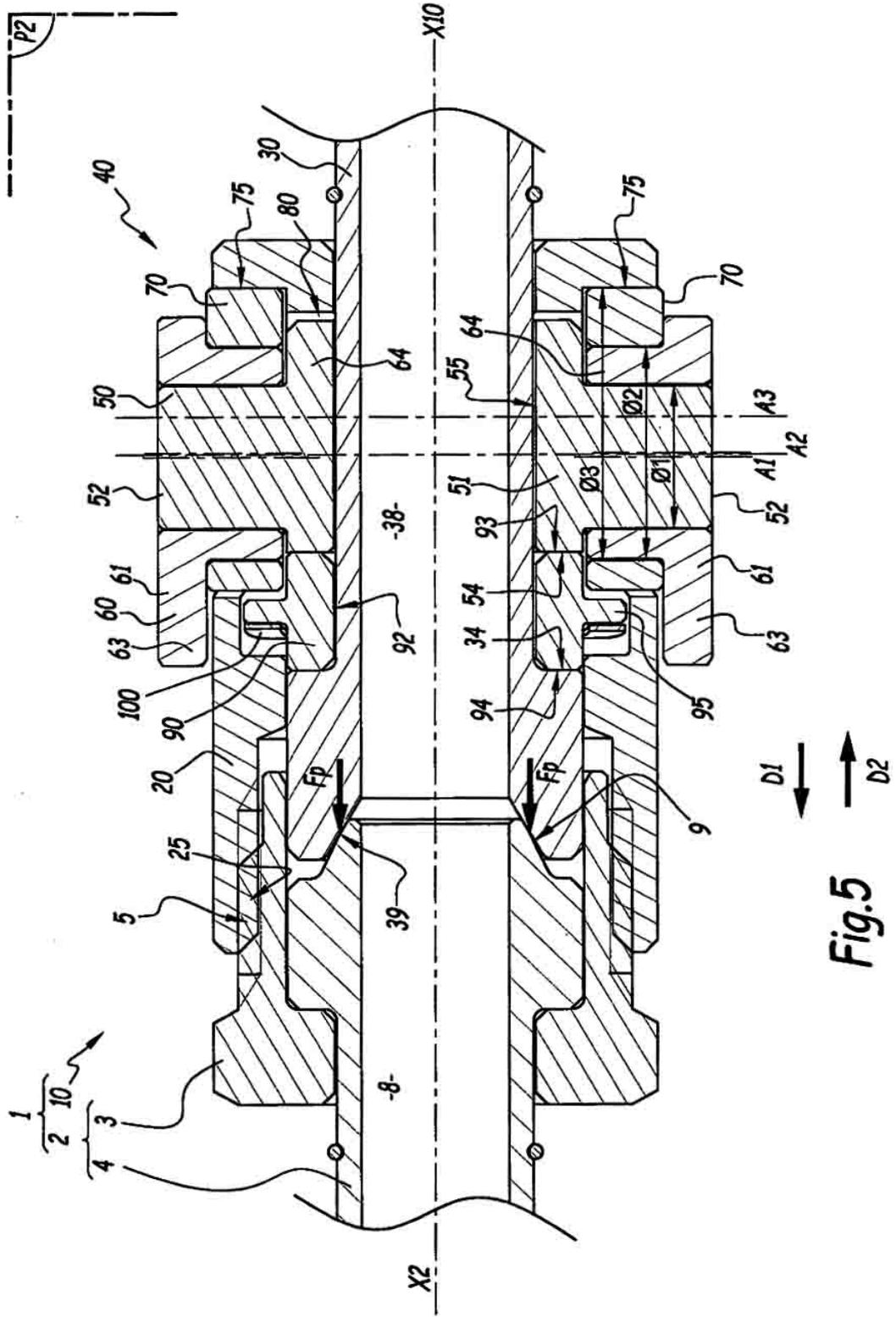


Fig.4



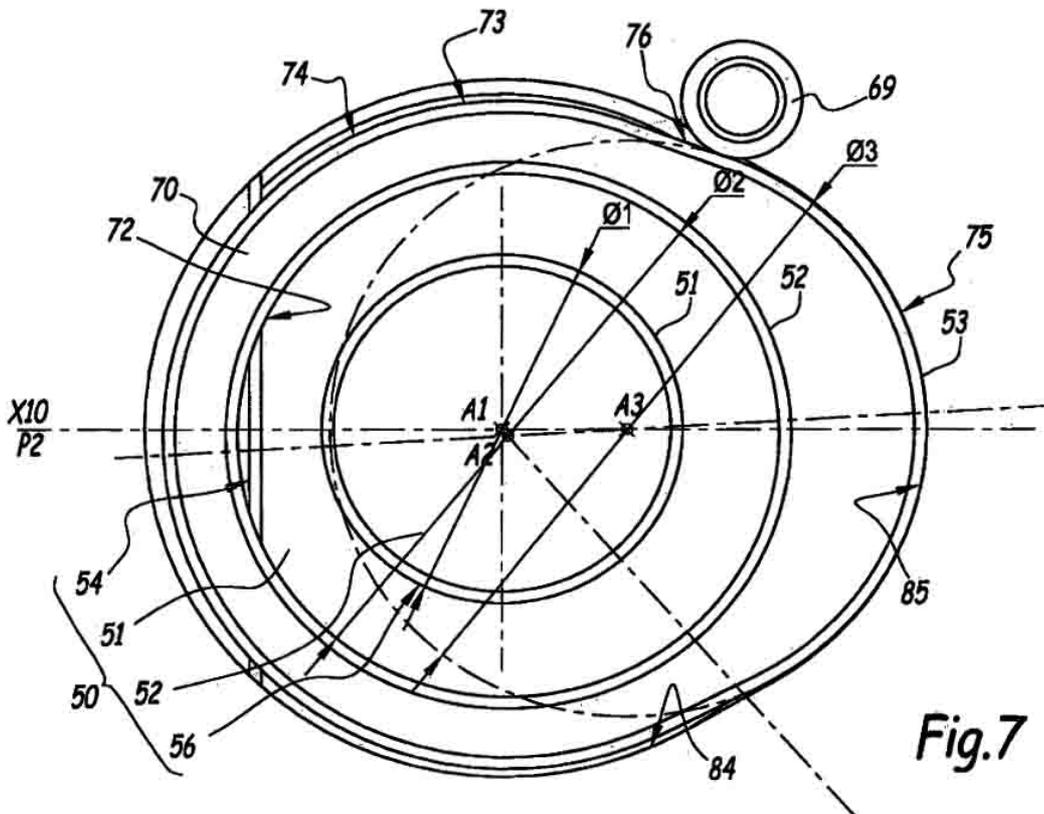


Fig. 7

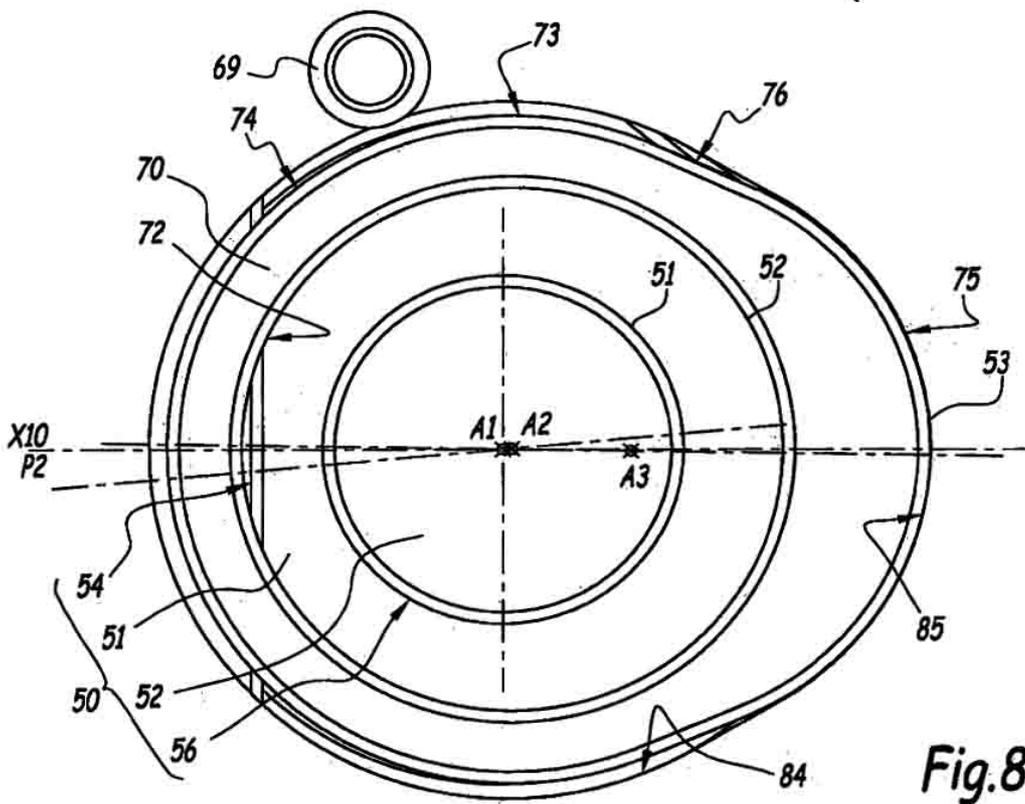


Fig. 8

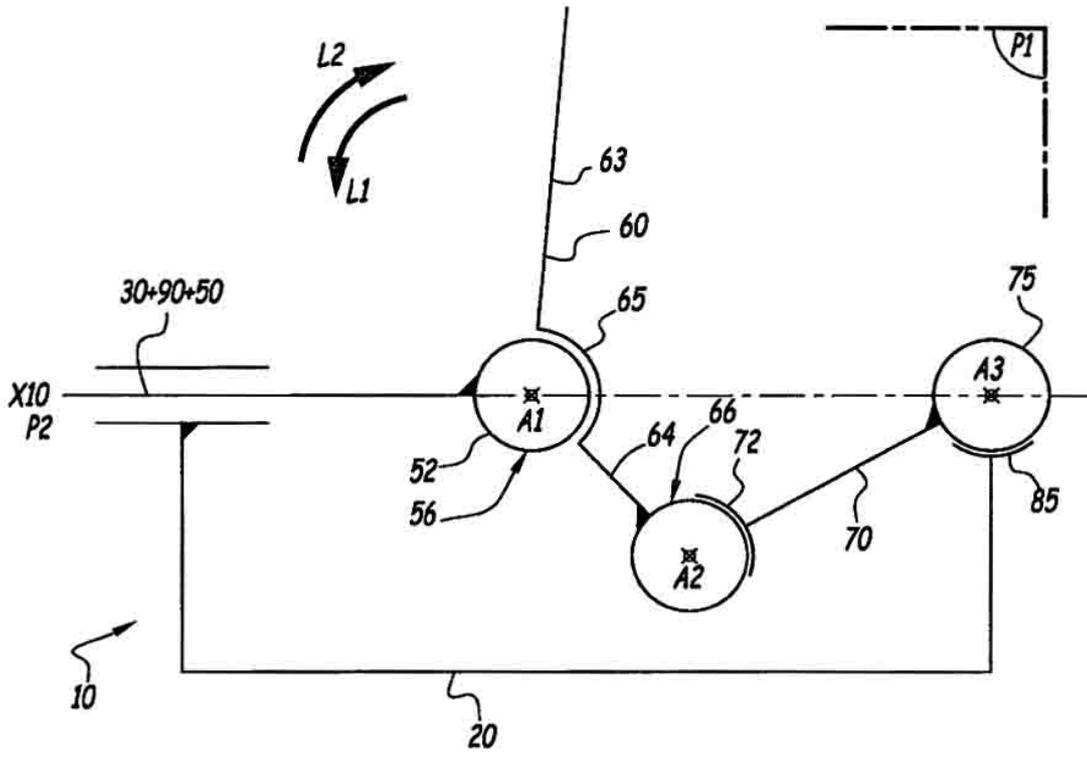


Fig.9

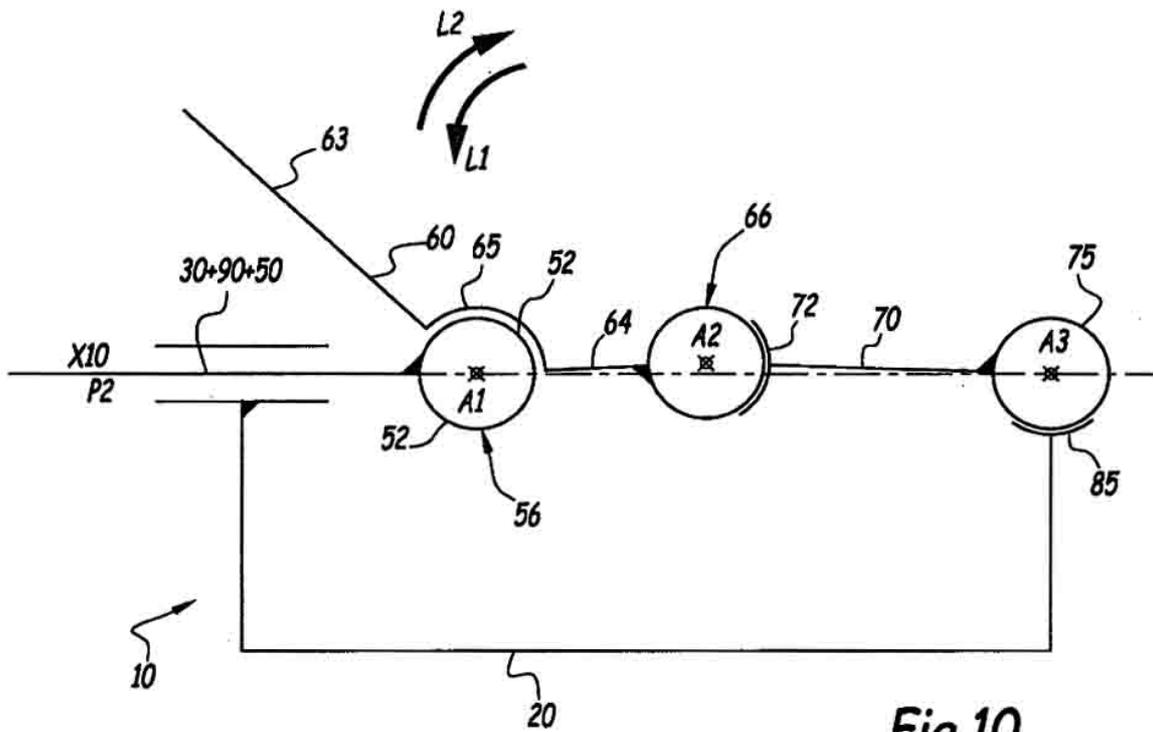


Fig.10