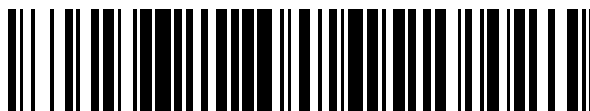


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 260**

51 Int. Cl.:
F16L 27/093 (2006.01)
F16K 27/00 (2006.01)
F24D 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10161417 .0**
96 Fecha de presentación: **29.04.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2246604**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2010**

54 Título: **Nodrizas de distribución o de recogida de fluido e instalación de moldeo que comprende dicha nodriza**

30 Prioridad:
30.04.2009 FR 0902118

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.09.2012

73 Titular/es:
**Staubli Faverges
Place Robert Stäubli
74210 Faverges, FR**

72 Inventor/es:
**Tiberghien, Alain-Christophe;
Durieux, Christophe y
Emeyriat, Stéphane**

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 387 260 T3

DESCRIPCIÓN

Nodrizza de distribución o de recogida de fluido e instalación de moldeo que comprende dicha nodrizza.

- 5 La presente invención se refiere a una nodrizza de distribución o de recogida de un fluido, así como a una instalación de moldeo que comprende, entre otros, dicha nodrizza.

10 En el campo de las instalaciones de moldeo, es conocido utilizar una nodrizza para repartir un fluido, tal como un líquido portador de calor, entre una o varias entradas y una o varias salidas destinadas a ser conectadas a varios puntos de utilización del fluido portador de calor en particular con vistas a calentar o a mantener a una temperatura determinada una o varias partes de un molde.

15 En el campo sanitario, es conocido a partir del documento US-A-4.848.391 realizar una nodrizza apilando unos módulos yuxtapuestos cuyos volúmenes internos respectivos forman un conducto central y que están equipados con salidas radiales. Estos módulos son ensamblados por medio de tirantes, es decir de vástagos fileteados por lo menos en sus dos extremos, que ejercen un esfuerzo de compresión sobre el apilamiento de módulos permitiendo asegurar el enclavamiento y la estanqueidad de su ensamblaje. Cada módulo puede estar dispuesto en tres configuraciones angulares diferentes. Cuando conviene modificar la configuración de la nodrizza, es decir la orientación angular relativa de algunos de los módulos, es necesario retirar los tirantes y después hacer que los

20 módulos se muevan unos con respecto a otros, lo cual impone romper la estanqueidad de la nodrizza. Esto induce la purga de la red de fluido a la cual está conectada la nodrizza. Este inconveniente no es molesto en el campo de la distribución de agua potable en un inmueble, en la medida en que una nodrizza está instalada generalmente para varias decenas de años, sin que su configuración sea modificada ulteriormente. Sin embargo es prohibitivo en algunos campos en los que la configuración de una nodrizza debe poder ser modificada en el curso de la utilización.

25 En efecto, en el campo de las instalaciones de moldeo y en otros campos técnicos, sucede que la configuración de una nodrizza debe ser modificada, por ejemplo en caso de cambio del molde que equipa una prensa. Tal es el caso cuando conviene ajustar la orientación de tubos flexibles que conectan la nodrizza a ciertas partes del molde, en la medida en que se busca reducir las zonas de gran curvatura de los tubos y tener en cuenta los obstáculos susceptibles de encontrarse sobre el trayecto de un tubo. Con los materiales conocidos, es necesario purgar el sistema de alimentación de fluido portador de calor del molde antes de intervenir en la nodrizza para modificar su configuración y después ponerla de nuevo "en agua". Estas operaciones son largas y requieren un personal cualificado, lo cual es económicamente desventajoso.

35 Unos problemas técnicos del mismo orden se plantean en otros campos de utilización de una nodrizza de distribución o de recogida de fluido, cuando su configuración debe poder ser modificada después de su primera puesta en servicio.

40 Son estos inconvenientes los que pretende evitar más particularmente la invención proponiendo una nueva nodrizza que es más fácil y más económica de adaptar a sus condiciones de explotación.

45 Con este fin, la invención se refiere a una nodrizza de distribución o de recogida de un fluido, comprendiendo esta nodrizza un apilamiento formado por lo menos por varios módulos tubulares y un primer soporte, por lo menos un tirante de puesta en compresión del apilamiento, en una configuración en la que unos volúmenes internos centrales de los diferentes módulos están en comunicación, con recubrimiento estanco de piezas adyacentes del apilamiento, y en la que la posición relativa de dos módulos adyacentes es fija. Esta nodrizza está caracterizada porque el tirante es apto para ser fijado, en rotación con respecto a su eje longitudinal y en traslación paralelamente a este eje, con respecto al primer soporte, mientras que, a nivel de un extremo, el tirante está equipado con una tuerca de apriete que, en posición apretada, ejerce un esfuerzo de compresión sobre el apilamiento de módulos y sobre el primer

50 soporte, y mientras que un tope, apto para ser fijado axialmente con respecto al primer soporte y para recibir en apoyo una superficie de la tuerca de apriete cuando ésta es accionada en el sentido de aflojado, está dispuesto, con respecto a la superficie de la tuerca de apriete en posición apretada, a una distancia axial inferior a la menor de las longitudes de recubrimiento estanco de dos piezas adyacentes del apilamiento.

55 Gracias a la invención, el tope permite un aflojado parcial de la tuerca hasta una configuración en la que se puede ajustar la posición relativa de dos módulos adyacentes, sin tener que desmontar completamente la nodrizza, y en particular sin riesgo de pérdida de la estanqueidad entre dos módulos adyacentes puesto que la carrera de aflojado tiene una longitud inferior a la longitud mínima de separación en la que dos piezas adyacentes de apilamiento están en recubrimiento estanco. La invención permite por tanto adaptar la nodrizza a sus condiciones de explotación, sin tener que purgar previamente un sistema de circulación de fluido al cual pertenece la nodrizza.

60

65 En la presente solicitud, los términos "axial", "radial", "axialmente" "radialmente" y los otros términos análogos se refieren a un eje longitudinal de la nodrizza, a menos que se precise de otra manera. Así, por ejemplo, una dimensión axial se mide paralelamente a este eje y una superficie radial rodea este eje.

Según unos aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, una nodrizza de este tipo puede incorporar una

o varias de las características siguientes consideradas en todas las configuraciones técnicamente admisibles:

- 5 - La superficie de la tuerca de apriete está apoyada contra el tope en una posición en la que los módulos pueden girar con respecto al soporte y/o unos con respecto a otros, con respecto a un eje paralelo al eje longitudinal del tirante, mientras que las piezas adyacentes del apilamiento están en recubrimiento estanco.
- 10 - El recubrimiento estanco entre dos piezas adyacentes está realizado por una faldilla externa anular de una primera pieza que rodea una faldilla interna anular de una segunda pieza adyacente a la primera, con interposición de por lo menos una junta de estanqueidad dispuesta en una garganta practicada en una de las superficies radiales frente a la faldilla externa y a la faldilla interna.
- 15 - El tirante está dispuesto en el volumen interno de la nodriza y atraviesa los volúmenes internos de los diferentes módulos.
- 20 - El apilamiento comprende un segundo soporte apto para ser fijado con respecto al primer soporte y el tope es solidario de este segundo soporte, por lo menos paralelamente al eje longitudinal del tirante.
- 25 - Una cubierta aplicada sobre el segundo soporte está perforada por un orificio de paso de la tuerca de apriete, el tope está formado por un asiento practicado alrededor de este orificio, sobre el lado de la cubierta girado hacia el segundo soporte, siendo este asiento apto para recibir en apoyo un collarín radial externo de esta tuerca.
- 30 - La tuerca de apriete está roscada en una tuerca de bloqueo inmovilizada en rotación, con respecto al eje de rotación de la tuerca de apriete.
- 35 - La nodriza comprende un tercer soporte del tirante, que está dispuesto en una parte intermedia de la nodriza, en el seno del apilamiento de módulos.
- 40 - El primer soporte, y eventualmente el segundo soporte y/o el tercer soporte está o están provisto(s) de medios de fijación sobre una estructura de sustentación.
- 45 - El tirante está montado sobre el primer soporte por medio de una tuerca de ensamblaje roscada sobre el tirante, de forma exterior poligonal y que está inmovilizada por complementariedad de formas en un alojamiento correspondiente del primer soporte, y por medio de una tuerca de mantenimiento roscada sobre el tirante y apta para ejercer, con la tuerca de ensamblaje, un esfuerzo de pinzado de una parte del primer soporte entre estas dos tuercas.

La invención se refiere asimismo a una instalación de moldeo que comprende por lo menos un molde alimentado con fluido portador de calor mediante un sistema de circulación del fluido, comprendiendo esta instalación, entre otros, por lo menos una nodriza tal como la mencionada anteriormente fijada sobre una estructura de sustentación.

Una instalación de este tipo es más fácil y más económica de explotar que las del estado de la técnica.

La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de ésta se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente de tres modos de realización de una nodriza y de una instalación de moldeo de acuerdo con su principio, dada únicamente a título de ejemplo y haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

- 50 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una nodriza de acuerdo con la invención utilizada en una instalación de moldeo representada de forma parcial y esquemática,
- 55 - la figura 2 es una sección de la nodriza según la línea II-II de la figura 1,
- la figura 3 es una vista a mayor escala del detalle III de la figura 2,
- 60 - la figura 4 es una vista a mayor escala del detalle IV de la figura 2,
- la figura 5 es una vista a mayor escala del detalle V de la figura 2,
- 65 - la figura 6 es una vista análoga a la figura 3, para una nodriza de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención,
- la figura 7 es una vista análoga a la figura 4 para una nodriza de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención, y
- la figura 8 es una sección según la línea VIII-VIII de la figura 7.

La instalación 1 representada de forma esquemática y parcial en la figura 1 comprende un molde 2 cuyo punzón 4 y

la matriz 6 son móviles uno con respecto al otro, en la dirección de la doble flecha F_1 , y están concebidos para moldear un material plástico. Para mantener el material plástico a una temperatura adecuada para su moldeo, el punzón 4 y la matriz 6 están cada uno equipados con un conducto 4A, respectivamente 6A, en el que circula un fluido portador de calor llevado a una temperatura adecuada.

Los conductos 4A y 6A son alimentados con fluido portador de calor por unos tubos flexibles 8 representados por sus trazos de eje y que están conectados a una nodriza 10.

En la práctica, la instalación 1 comprende varios moldes del tipo del molde 2 y la nodriza 10 permite alimentar diferentes conductos que equipan los punzones y matrices de estos diferentes moldes, recordándose que un punzón o una matriz puede estar equipado con varios de dichos conductos.

La nodriza 10 está formada por el apilamiento de varios módulos, a lo largo de un eje X_{10} que constituye un eje longitudinal de la nodriza 10.

La nodriza 10 comprende un módulo de entrada 11 en acero estampado y que define una derivación 111 que se extiende radialmente con respecto al eje X_{10} y cuya pared interna está equipada con un roscado 112. De esta manera es posible roscar sobre la derivación 111 un conducto 9 de alimentación de la nodriza 10 con líquido portador de calor, estando este conducto 9 representado por su trazo de eje.

La nodriza 10 comprende asimismo once módulos de salida 12 que son idénticos, en acero estampado, y que permiten repartir el fluido que se encuentra en el volumen interno V_{10} de la nodriza 10 entre once puntos de utilización distintos.

Cada módulo 12 está equipado con una derivación 121 que se extiende radialmente con respecto al eje X_{10} y cuya superficie interna está provista de un roscado 122 en el cual se puede roscar el extremo de un tubo 8 previsto a este fin.

Como se desprende más particularmente de la figura 2, cada módulo 11 o 12 es tubular y su volumen interno V_{11} , respectivamente V_{12} , comunica con el volumen interno de un módulo adyacente.

Además de los módulos 11 y 12, la nodriza 10 comprende tres soportes 13A, 13B y 13C que son idénticos y que están realizados en acero moldeado.

El volumen interno V_{10} de la nodriza 10 comprende los volúmenes internos V_{11} y V_{12} y los volúmenes internos de los soportes 13A, 13B y 13C.

La nodriza 10 comprende asimismo un tirante 14 cuyo eje longitudinal X_{14} está confundido con el eje X_{10} en configuración montada de la nodriza. El tirante 10 se extiende en el interior de los volúmenes V_{11} y V_{12} y de los volúmenes de los soportes 13A, 13B y 13C, de manera que está protegido mecánicamente del entorno exterior en la parte esencial de su longitud.

Un primer extremo fileteado 142 del tirante 14 está inmovilizado sobre el soporte 13A. Una tuerca de ensamblaje 16 está roscada sobre el extremo 142 y se aloja en un alojamiento 131 formado sobre una nervadura central 132 del soporte 13A. La sección del alojamiento 131 considerada perpendicularmente al eje X_{10} es hexagonal y complementaria de la sección exterior de la tuerca de ensamblaje 16, de manera que esta tuerca alojada en este alojamiento está inmovilizada en rotación alrededor de los ejes X_{10} y X_{14} , entonces confundidos.

Por otra parte, una tuerca de mantenimiento 18 está roscada sobre el tirante 14, en la proximidad de su extremo 142 y comprende una faldilla 182 de sección circular que está encajada en un alojamiento 133 formado por la nervadura 132, sobre su lado opuesto al alojamiento 131. Un orificio 134 de sección circular une los alojamientos 131 y 133 a través de la nervadura 132. Este orificio 134 tiene un diámetro ligeramente superior al del extremo 142 del tirante 14 que lo atraviesa.

Así, es posible roscar la tuerca de mantenimiento 18 sobre el tirante 14 y después encajar el extremo 142 en el alojamiento 134 antes de roscar la tuerca de ensamblaje 16 sobre el extremo 142. Es posible entonces encajar la tuerca de ensamblaje 16 en el alojamiento 131, de manera que la tuerca de ensamblaje 16 esté inmovilizada en rotación con respecto al eje X_{10} . Se puede entonces apretar la tuerca de mantenimiento 18 sobre el tirante 14, en dirección a la tuerca de ensamblaje 16, lo cual tiene por efecto hacer penetrar su faldilla 182 en el alojamiento 133 hasta que las tuercas de ensamblaje y mantenimiento 16 y 18 ejerzan un esfuerzo de pinzado E_1 sobre la nervadura 132. El tirante 14 está entonces firmemente inmovilizado con respecto al soporte 13A, a la vez en rotación y en traslación con respecto al eje X_{10} .

Una cubierta 20 está montada sobre el soporte 13A por medio de tres tornillos 22. Esta cubierta 20 forma un tapón extremo para la nodriza 10.

Un anillo de referenciado 24 está montado alrededor de la cubierta 20 y comprende tres orejas 242 provistas de orificios que son atravesados por los tornillos 22, lo cual permite mantener el anillo 24 en posición visible desde el exterior sobre la nodriza 10. Este anillo 24 está coloreado, lo cual permite identificar, por ejemplo, la naturaleza o la temperatura del fluido que transita por la nodriza 10. Así, el anillo 24 puede ser de color rojo cuando el fluido que transita por la nodriza 10 tiene una temperatura superior a un valor predeterminado, por ejemplo 200°C, y de color azul cuando este fluido tiene una temperatura inferior a este valor predeterminado.

En el extremo de la nodriza 10 opuesto al soporte 13A, el soporte 13B sostiene el segundo extremo fileteado 144 del tirante 14. Este extremo 144 atraviesa con juego el orificio 134 del soporte 13B que se extiende entre los alojamientos 131 y 133 formados por la nervadura interna 132 del soporte 13B.

Una tuerca de apriete 26 ciega está roscada sobre el extremo 144 y comprende una faldilla 262 anular y de sección circular, que está encajada en el alojamiento 133. La tuerca de apriete 26 está provista también de un collarín radial externo 264 y de una parte poligonal 266 que permite su maniobra con una llave adecuada, con el fin de arrastrarla en rotación con respecto a los ejes X_{10} y X_{14} confundidos. Como se desprende de las explicaciones siguientes, la tuerca de apriete 26 permite ejercer, sobre el apilamiento de módulos 11 y 12 y de soportes 13A, 13B y 13C, un esfuerzo de compresión que permite mantener la nodriza en la configuración apilada y comprimida que está representada en las figuras 1 a 7.

Una cubierta 28 está inmovilizada sobre el soporte 13B por medio de tres tornillos 30 que son idénticos a los tornillos 22. De manera análoga al anillo 24, se utiliza un anillo de color 32 para referenciar el tipo de fluido que atraviesa la nodriza 10. Los anillos 24 y 32 pueden tener unos colores idénticos o diferentes, en función de las convenciones de referenciado utilizadas. Una nodriza con uno o varios anillos de color rojo se utiliza así sobre el circuito de alimentación de las partes del molde con fluido portador de calor denominado "caliente", en cuyo caso la nodriza 10 funciona como distribuidor. En el caso en que la nodriza funciona como colector del líquido portador de calor denominado "frío" que procede de los diferentes moldes 2, la nodriza puede estar equipada con anillos 24 y 32 de color azul.

La cubierta 28 está perforada por un orificio 282 de paso de la tuerca de apriete 26, de manera que su parte 266 es accesible desde el exterior, incluso cuando la faldilla 262 y el collarín 264 están dispuestos en el volumen interior de la nodriza 10. La parte de la tuerca de apriete 26 que atraviesa el orificio 282 está provista de una garganta periférica 268 en la cual está dispuesta una junta tórica 41 que asegura la estanqueidad entre las piezas 26 y 28.

El tercer soporte 13C está dispuesto en una parte media de la nodriza 10 y su orificio 134 forma un cojinete de sustentación de una parte intermedia del tirante 14.

El cuerpo 124 de cada módulo de salida 12 define dos aberturas opuestas O_1 y O_2 , axiales y centradas sobre el eje X_{10} , de comunicación de su volumen interior V_2 con el o los volúmenes interiores V_{11} y/o V_{12} de módulos 11 ó 12 adyacentes. La abertura O_1 de un módulo 12 está bordeada por una faldilla 126, denominada externa, que es anular y de sección circular y cuyo radio interior se ha designado R_{126} . La abertura opuesta O_2 de un módulo 12 está bordeada por una segunda faldilla 128, denominada interna, que es también anular y de sección circular y cuyo radio exterior se ha designado R_{128} . El valor del radio R_{128} es ligeramente inferior al valor del radio R_{126} , de manera que es posible encajar la faldilla interna 128 de un módulo 12 radialmente en el interior de la faldilla externa 126 de otro módulo 12 adyacente, cuando se realiza un apilamiento de dos módulos 12.

Cada faldilla interna 128 está provista de una garganta periférica externa 129 en la que está dispuesta una junta tórica 36. Esto permite asegurar la estanqueidad del ensamblaje entre dos módulos 12 apilados uno contra el otro, en la configuración de las figuras 2 a 5.

En configuración apilada y comprimida de dos módulos 12 adyacentes, la superficie radial interna de la faldilla externa 126 de un módulo 12 rodea la superficie radial externa de la faldilla interna 128 de un módulo 12 adyacente. Se ha designado L_1 la longitud axial, es decir la longitud medida paralelamente al eje X_{10} , de la zona de recubrimiento de las faldillas 126 y 128 situada entre, por una parte, el borde de la garganta 129 más alejado del borde libre de la faldilla 128 de un módulo 12 y, por otra parte, el borde libre de la faldilla 126 de un segundo módulo 12 adyacente, en configuración apilada y comprimida de la nodriza. Esta longitud axial L_1 corresponde a la distancia máxima de separación, con mantenimiento de la estanqueidad a nivel de la zona de recubrimiento de los dos módulos 12 adyacentes, cuando se separan axialmente dos módulos 12 uno con respecto al otro a partir de esta configuración. En otros términos, la longitud L_1 es la longitud de recubrimiento estanco de dos módulos 12 adyacentes.

De la misma manera, el cuerpo 114 del módulo 11 está provisto de una faldilla externa 116 y de una faldilla interna 118 que tienen respectivamente la misma geometría y las mismas dimensiones radiales que las faldillas 126 y 128. La faldilla interna 118 está provista de una garganta periférica externa 119 en la que está dispuesta asimismo una junta 36. La faldilla interna 118 del módulo 11 está encajada en la faldilla externa 126 del módulo 12 adyacente, como se ha explicado anteriormente para las faldillas interna y externa de dos módulos 12 adyacentes. Se ha designado L_2 la longitud de recubrimiento estanco definida como anteriormente, en la interfaz entre el módulo 11 y el

módulo 12 adyacente. La longitud L_2 está medida axialmente entre el borde de la garganta 119 más alejado de la faldilla interna 118 y el borde libre de la faldilla 126 del módulo 12 adyacente al módulo 11.

Un aro 38 de unión estanca está dispuesto entre el módulo 11 y el soporte 13A, estando equipado con dos juntas tóricas 40 dispuestas en dos gargantas periféricas externas 382 y 384 de este aro 38. Este aro 38 está encajado en el interior de la faldilla externa 116 del módulo 11, como lo estaría una faldilla interna 128 de un módulo 12, y en el canal interior de una faldilla externa 137 del soporte 13A. En configuración apilada y comprimida de la nodriza, el aro 38 está dispuesto axialmente entre unos escalonados internos del cuerpo 11 y del soporte 13A. En esta configuración, la faldilla 116 del módulo 11 recubre la garganta 382, mientras que la faldilla 137 del soporte 13A recubre la garganta 384.

Se ha designado L_3 la longitud de recubrimiento estanco, en configuración apilada y comprimida de la nodriza 10, del módulo 11 y del aro 38. La longitud L_3 se mide axialmente entre el borde de la garganta 382 más próximo a la garganta 384 y el borde libre de la faldilla externa 116 cuando el aro 38 está apoyado contra el escalonado interno correspondiente del soporte 13A. Se ha designado L_4 la longitud de recubrimiento estanco, en configuración apilada y comprimida de la nodriza 10, entre el soporte 13A y el aro 38. La longitud L_4 se mide axialmente entre el borde de la garganta 384 más próximo a la garganta 382 y el borde libre de la faldilla 137 cuando el aro 38 está apoyado contra el escalonado correspondiente del módulo 11. Teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación, el aro 38 puede no estar simultáneamente apoyando sobre los escalonados del módulo 11 y del soporte 13A. La representación de la longitud L_3 en la figura 3 es por tanto aproximada. Ocurre lo mismo para la longitud L_5 definida a continuación y representada en la figura 5.

La cubierta 20 está equipada con una faldilla 202 encajada en el soporte 13A y que presenta una garganta periférica externa 204 en la que está dispuesta una junta tórica 42. De la misma manera, la cubierta 28 tiene una faldilla 284 provista de una garganta periférica externa 286 en la que está dispuesta una junta tórica 44. La faldilla 202 está encajada en una faldilla externa 138 del soporte 13A.

Un segundo aro de estanqueidad 38, idéntico al primero, está dispuesto entre el soporte 13C y el módulo 12 representado en la parte izquierda de este soporte en la figura 5, de una forma análoga a la utilizada en la proximidad del soporte 13A, estando respectivamente encajado en unas faldillas externas 126 y 137 del módulo 12 y del soporte 13C. La faldilla interna 128 del módulo 12 representado a la derecha de este soporte de la figura 5 está, por su parte, encajada en el volumen interno del soporte 13C, de la misma manera que la faldilla 202 de la cubierta 20 está encajada en el volumen interno del soporte 13A. La faldilla 284 de la cubierta 28 está encajada en la faldilla 137 del soporte 13B y la faldilla interna 128 de un módulo 12 está encajada en la faldilla 138 de este soporte.

El volumen interno V_{10} de la nodriza está formado por la reunión de los volúmenes internos V_{11} y V_{12} con los volúmenes internos de los aros 38, los volúmenes internos de los soportes 13A, 13B y 13C y los volúmenes internos de las cubiertas 20 y 28.

Las aberturas O_1 y O_2 de los módulos 12 permiten poner en comunicación sus volúmenes internos también con los volúmenes interiores de los aros 38 y de los soportes 13A, 13B y 13C.

Se definen, de forma análoga a lo que se ha mencionado más arriba, las longitudes de recubrimiento estanco siguientes que se miden en configuración apilada y comprimida de la nodriza:

- L_5 : longitud axial medida entre, por una parte, el borde de la garganta 382 del segundo aro 38 más próximo a la garganta 384 de este aro y, por otra parte, el borde libre de la faldilla 126 que recubre esta garganta, cuando el aro 38 está apoyado contra el escalonado correspondiente del soporte 13C.
- L_6 : longitud axial medida entre, por una parte, el borde de la garganta 384 del segundo aro 38 más próximo a la garganta 382 de este aro y, por otra parte, el borde libre de la faldilla 137 del soporte 13C, cuando el aro 38 está apoyado contra el escalonado correspondiente del módulo 12.
- L_7 : longitud axial medida entre, por una parte, el borde de la garganta 129 más alejado del borde libre de la faldilla interna 128 de un módulo 12 encajada en el soporte 13C y, por otra parte, el borde libre de la faldilla 138 del soporte 13C.
- L_8 : longitud axial medida entre, por una parte, el borde de la garganta 129 más alejado del borde libre de la faldilla 128 de un módulo 12 encajada en el soporte 13B y, por otra parte, el borde libre de la faldilla 138 de este soporte.

Las longitudes L_1 y L_2 tienen el mismo valor, así como las longitudes L_3 y L_5 , las longitudes L_4 y L_6 y las longitudes L_7 y L_8 . Se puede prever, por construcción, que los valores L_i , para i comprendido entre 1 y 8, tienen el mismo valor. Esto sin embargo no es obligatorio.

Las longitudes de recubrimiento estanco L_1 a L_8 pueden estar definidas de otra manera, siempre que las mismas

correspondan a una longitud axial de separación de dos piezas adyacentes sobre la cual está asegurada una estanqueidad a nivel de la zona de recubrimiento de estas dos piezas adyacentes partiendo de una configuración apilada y comprimida de la nodriza.

- 5 Se ha designado L_m la longitud de recubrimiento estanco mínima, es decir cuyo valor es el más pequeño, entre las longitudes L_i para i comprendido entre 1 y 8, es decir entre las longitudes de recubrimiento estanco de cada par de piezas adyacentes del apilamiento.

10 Cuando los soportes 13A y 13B son presionados uno hacia el otro, el apilamiento formado por los elementos 11, 12, 13A, 13B, 13C y 38 constituye, por la reunión de los volúmenes V_{11} y V_{12} , un conducto de circulación del fluido portador de calor entre la derivación 111 y las diferentes derivaciones 121, estando el volumen interno de este conducto aislado del exterior por el recubrimiento estanco mutuo de las faldillas y de las partes correspondientes de los elementos 11, 12, 13A a 13C y 38, y la fijación estanca de las piezas 20 y 28, así como por las juntas correspondientes 34, 36, 40, 42 y 44.

15 Para ejercer un esfuerzo de compresión sobre el apilamiento, es suficiente roscar la tuerca de apriete 26 sobre el extremo 144 del tirante 14 hasta que la cara anular extrema 263 de la faldilla 262 ejerza sobre el fondo del alojamiento 133 un esfuerzo de compresión E_2 al cual responde un esfuerzo de compresión no representado de la misma intensidad, ejercido por la tuerca de ensamblaje 16 sobre el fondo del alojamiento 131 del soporte 13A.

20 En esta configuración, el esfuerzo de compresión inmoviliza en rotación, por fricción, los diferentes módulos y soportes unos con respecto a los otros con respecto a los ejes X_{10} y X_{14} que están entonces confundidos.

25 Cuando se ensambla la nodriza, se empieza por solidarizar el tirante 14 con el soporte 13A, a la vez en rotación y en traslación, como se ha explicado anteriormente, gracias a la tuerca de ensamblaje 16 y a la tuerca de mantenimiento 18. Se coloca entonces sucesivamente alrededor del tirante 14, un aro 38, el módulo 11, cinco módulos 12, el soporte 13C, un segundo aro 38, seis módulos 12 y después el soporte 13B. Se constituye así un apilamiento que comprende, entre otros, el módulo 11, varios módulos 12 y el soporte 13A. Durante estas operaciones, se hace pasar el tirante 14 sucesivamente por el volumen interior V_{11} o V_{12} de cada módulo 11 o 12, por el orificio 134 de los soportes 13B y 13C y por el interior de los aros 38. Se rosca entonces la tuerca de apriete 26 sobre el extremo 144, lo cual permite ejercer el esfuerzo de compresión E_2 que asegura la puesta en contacto de los módulos y soportes para su enclavamiento axial relativo y la inmovilización en rotación de los diferentes módulos. Se puede entonces colocar las diferentes cubiertas 20 y 28 sobre el apilamiento, respectivamente por medio de los tornillos 22 y 30, para la estanqueidad de la nodriza 10.

35 Cada soporte 13A, 13B y 13C está equipado con una suela 135 en la cual están practicadas unas muescas, de las que una sola es visible en la figura 1 con la referencia 136, quedando entendido que una muesca del mismo tipo está dispuesta para cada soporte 13 de forma simétrica con respecto al plano de corte de la figura 2. Estas muescas 136 permiten fijar los soportes 13A, 13B y 13C, y por lo tanto la nodriza 10 en configuración apilada y comprimida, sobre una estructura portante tal como una mesa 200 por medio de tornillos 201 representados por sus trazos de ejes. Así, los soportes 13A, 13B y 13C están fijos unos con respecto a los otros cuando la nodriza 10 está montada sobre la mesa 200.

45 Cuando conviene ajustar la orientación angular relativa de los diferentes módulos 11 y/o 12 con respecto a la mesa 200, en particular para tener en cuenta una evolución de la repartición de los moldes 2 en el entorno de la nodriza 10, es posible aflojar la tuerca de apriete 26 hasta que su collarín 264 quede apoyado contra un tope 288 formado por la porción de la cubierta 28 que rodea el orificio 282 en el interior, es decir por el lado de la cubierta girado hacia el soporte 13B. Un refrentado 289 está practicado alrededor del orificio 282, sobre el lado interior de la cubierta 28 y permite recibir una parte del collarín 264. Se ha designado d_1 la distancia axial, considerada paralelamente a los ejes X_{10} y X_{14} , entre, por una parte, la superficie radial 264A del collarín 264 girada hacia el refrentado 289 y, por otra parte, el fondo del refrentado 289 cuando la tuerca de apriete 26 ejerce el esfuerzo E_2 de compresión del apilamiento. En otros términos, la superficie radial 264A se extiende a la distancia d_1 del tope 288 en configuración apilada y comprimida de la nodriza 10.

55 Cuando la nodriza 10 está montada sobre la mesa 200 como se ha explicado anteriormente, el tope 288, que es fijo con respecto al soporte 13B, está también fijo con respecto al soporte 13A.

La geometría de las piezas constitutivas de la nodriza 10 se selecciona de tal manera que la distancia d_1 es inferior a la longitud de recubrimiento estanco mínimo L_m .

60 La carrera de aflojado de la tuerca de apriete 26 con respecto al tirante 14 está limitada por el apoyo del collarín 264 sobre el tope 288, es decir sobre el fondo del refrentado 289 que forma un asiento de recepción y de apoyo del collarín 264. Esta carrera de aflojado tiene por tanto una longitud máxima igual a la distancia d_1 . Esta posibilidad de aflojado parcial de la tuerca de apriete 26, incluso cuando las cubiertas 20 y 28 de la nodriza 10 permanecen en posición sobre la nodriza, permite reducir y después suprimir el esfuerzo E_2 .

Si, después del aflojado de la tuerca 26 y del desplazamiento de ésta hasta el contacto con el tope 28, uno de los soportes 13A o 13B o todos los soportes es o son desolidarizados de la mesa 200, la separación axial relativa de dos piezas del apilamiento está limitada, por un lado, por la tuerca de ensamblaje 16 que permanece solidaria en translación del tirante 14 y, por otro lado, por la llegada a tope del soporte 13B contra la cara anular extrema 263 de la tuerca de apriete 26 que permanece en acoplamiento con el tirante. Como la tuerca de apriete 26 ha sido desplazada, entre su posición apretada representada en la figura 4 y su posición de apoyo sobre la superficie 264A sobre el tope 28, en la distancia d_1 a lo largo del eje X_{14} y con respecto a la superficie radial de la tuerca 16 que está en contacto con el soporte 13A, la separación axial relativa máxima entre dos piezas del apilamiento es inferior a esta distancia d_1 .

En la medida en que el valor de la distancia d_1 es inferior al valor de la longitud L_m , este aflojado de la tuerca de apriete 26 permite separar axialmente dos piezas 11, 12, 13A a 13C o 38 adyacentes, en una distancia axial tal que cada par de piezas del apilamiento permanece en recubrimiento estanco. Este aflojado parcial no suprime por tanto la estanqueidad del aislamiento entre el volumen interno V_{10} de la nodriza y su entorno exterior. En contrapartida, este aflojado reduce en gran manera el esfuerzo de fricción entre dos piezas adyacentes. Es posible por tanto modificar la orientación angular relativa de uno o varios de los módulos 11 y 12 sin tener que purgar esta nodriza, lo cual es completamente ventajoso en términos de simplicidad y comodidad de intervención.

Cuando se ha obtenido la configuración angular deseada de los diferentes módulos 11 y 12, es posible apretar de nuevo la tuerca de apriete 26 para obtener un esfuerzo de compresión E_2 que hace perene la estanqueidad del aislamiento entre el volumen interno V_{10} de la nodriza 10 y su entorno exterior y que asegura la inmovilización en rotación de los diferentes módulos con respecto al eje X_{10} . En otros términos, el nuevo apriete de la tuerca de apriete 26 enclava los módulos 11 y 12 en translación y en rotación con respecto a los soportes 13A, 13B y 13C, por tanto con respecto a la mesa 200 cuando estos soportes están solidarizados a la mesa.

En el segundo modo de realización de la invención representado en la figura 6, los elementos análogos a los del primer modo de realización llevan las mismas referencias. En la continuación de la descripción, sólo se describe lo que distingue este modo de realización del anterior. En este modo de realización, el orificio de entrada del módulo de entrada 11 es axial, es decir paralelo al eje longitudinal X_{10} de la nodriza 10, mientras que los orificios de salida de los módulos de salida 12 son radiales.

Este modo de realización supone que la nervadura 132 del soporte 13A está suficientemente perforada para permitir el paso del fluido que transita por la nodriza 10 sin crear pérdidas de carga demasiado importantes. El módulo de entrada 11 está inmovilizado de forma estanca sobre el soporte 13A por medio de tornillos 22, como se ha explicado para la cubierta 20 en el primer modo de realización. Este módulo 11 no forma parte del apilamiento de módulos y de soportes que puede ser comprimido. La orientación angular de este módulo no ha sido ajustada puesto que su derivación es axial.

En el tercer modo de realización de la invención representado en las figuras 7 y 8, los elementos análogos a los del primer modo de realización llevan las mismas referencias. En la continuación de la descripción, se describe principalmente lo que distingue este modo de realización del primer modo de realización. Por lo demás, estos modos de realización son idénticos. La tuerca de apriete 26 está provista de un fileteado externo 265 que coopera con un roscado interno 561 de una tuerca de parada o tuerca de bloqueo 56 de sección transversal externa poligonal, hexagonal en el ejemplo representado. Los pasos del roscado interno y del fileteado externo de la tuerca de apriete 26 son idénticos.

Durante el ensamblaje de la nodriza 10, se coloca el soporte 13B alrededor del tirante 14 y se aprieta la tuerca de apriete 26 para ejercer el esfuerzo de compresión E_2 sobre el apilamiento de módulos y de soportes. Se coloca entonces la tuerca de bloqueo 56 en un alojamiento 285 de forma correspondiente practicado sobre la cara de la cubierta 28 orientada hacia el soporte 13B. En el caso del ejemplo, este alojamiento 285 es de sección hexagonal complementario de la sección exterior de la tuerca de bloqueo 56. Esta tuerca 56 está entonces apoyada contra el fondo del alojamiento 285. Se rosca entonces el conjunto formado por las piezas 28 y 56 alrededor de la tuerca de apriete 26, hasta que la cubierta 28 esté axialmente en contacto con el soporte 13B. La cubierta 28 es entonces inmovilizada sobre el soporte 13B por tres tornillos 30.

Cuando se desenrosca la tuerca de apriete 26, ésta está en acoplamiento con el roscado 261 de la tuerca de bloqueo 56 y, cuando la tuerca de apriete 26 llega en contacto con el tope 288 formado por la cubierta 28, la tuerca de bloqueo 56, que está inmovilizada en rotación con respecto al eje X_{14} en el alojamiento 285 por cooperación de formas con la cubierta 28, a su vez solidaria en rotación del soporte 13B fijado a la mesa 200, se opone a la rotación de la tuerca de apriete 26 y constituye así un tope franco al aflojado de la tuerca de apriete 26.

Para poder desmontar completamente la nodriza 10, es necesario desmontar la cubierta 28 y la tuerca de bloqueo 56, desenroscando el conjunto formado por estas dos piezas con respecto a la tuerca de apriete 26 o desmontando la cubierta 28 y después desenroscando la tuerca de bloqueo 56.

En los tres modos de realización descritos, el número y la repartición de los módulos de entrada y de salida 11 y 12

pueden ser modificados con respecto a lo que se ha representado. En particular, en el primer modo de realización, el módulo de entrada 11 no está forzosamente dispuesto en la proximidad del primer soporte 13A.

Cualquiera que sea el modo de realización después del aflojado de la tuerca de apriete 26 hasta el tope 288, la modificación de la orientación de los diferentes modos de puede tener lugar sin riesgo de fuga mientras la nodriza está "en agua", es decir sin que sea necesario purgar la, lo cual induce una ganancia de tiempo y una gran simplicidad de la operación. Por otra parte, para romper la estanqueidad de la nodriza, es decir poner en comunicación su volumen interno V_{10} con el exterior, es necesario desmontar una de las cubiertas 20 y 28 retirando los diferentes tornillos 22 o 30. Para desmontar completamente la nodriza 10, se retira la cubierta 28 y se afloja la tuerca de apriete 26 más allá de la posición alcanzada cuando su collarín 264 entra en contacto con el tope 288. La maniobra de apertura de la nodriza 10 es por tanto relativamente elaborada, lo cual permite evitar los riesgos de accidente de desmontaje no intencionados de la nodriza, mientras ésta está en agua.

Como el tirante 14 está dispuesto en el interior de la nodriza, está protegido contra los enganchados no intencionados, lo cual garantiza la seguridad del ensamblaje cuando la nodriza está en agua. El tirante 14 está también protegido contra las agresiones químicas. Además, como el tirante 14 está dispuesto en posición central en la nodriza 10 según el eje X_{10} , es posible ajustar la posición angular de cada uno de los módulos 11 y 12 sobre 360° alrededor de este tirante.

Según una variante no representada de la invención, aplicable a todos los modos de realización, la inmovilización en rotación y en traslación del primer extremo 142 del tirante 14 sobre el soporte 13A se puede obtener realizando un roscado en el orificio 134, lo cual permite suprimir la tuerca de ensamblaje 16.

La invención ha sido representada en el caso en que se utiliza un soporte intermedio 13C. Esto no es sin embargo obligatorio, en particular en el caso en que el número de módulos 11 y 12 es relativamente pequeño, de manera que el apilamiento no corre el riesgo de deformarse entre sus dos soportes extremos.

La invención ha sido representada en el caso que los tres soportes 13A, 13B y 13C utilizados son idénticos. Esto es ventajoso en términos de fabricación pero sin embargo no es obligatorio.

Los soportes extremos 13A y 13B, o solamente uno de ellos, pueden ser contruidos de manera que realicen la estanqueidad en el extremo de la nodriza 10, sin tener que recurrir a una cubierta que cumple esta función. En este caso, están previstos unos medios de estanqueidad, entre el soporte extremo atravesado por el tirante y este tirante, y el tope puede estar montado sobre el segundo soporte 13B de una forma distinta de la representada en la figura 4, con el fin de limitar el aflojado de la tuerca de apriete 26.

La invención ha sido representada en el caso de una nodriza que funciona para la distribución de un fluido que circula de un módulo de entrada 11 hacia varios módulos de salida 12. La nodriza se puede utilizar asimismo para recoger fluido que circula entonces de cada uno de los módulos 12, que constituyen unos módulos de entrada, hacia el módulo 11, que constituye el módulo de salida de la nodriza.

La invención está representada en las figuras en el caso en que las juntas 36 y 40 están dispuestas en unas gargantas 119, 129, 382 previstas sobre las superficies radiales externas de las faldillas internas 118 y 128 y de los aros 38. Como variante, las gargantas de recepción de algunas o de todas las juntas pueden estar previstas sobre las superficies radiales internas de las faldillas externas 116, 126, 137 y/o 138. La definición de las longitudes de recubrimiento estanco está entonces adaptada.

La invención está representada en las figuras en el caso en que el tirante 14 es solidario, en rotación y en traslación axial, al primer soporte 13A. Como variante, el tirante puede ser solidario en rotación con respecto a un soporte, por ejemplo el soporte 13C, y en traslación axial con respecto al soporte 13A, estando estos soportes fijados ambos sobre la mesa 200. En este caso, el tirante está también fijo, a la vez en rotación y en traslación, con respecto a cada uno de estos soportes.

Según otra variante, el tirante 14 puede estar bloqueado en traslación, en una dirección paralela a su eje, con respecto al soporte 13A y a tope, en la otra dirección, contra la cubierta 20. El bloqueo en rotación del tirante 14 en el soporte 13A se obtiene entonces por un medio anexo, tal como una chaveta.

Según aún otra variante, el tirante 14 puede ser solidario en rotación al soporte intermedio 13C, mientras que dos tuercas de apriete 26 y unos toques 288 están previstos respectivamente en la proximidad de los dos extremos 142 y 144.

REIVINDICACIONES

1. Nodrizza (10) de distribución o de recogida de fluido, comprendiendo esta nodrizza:

- 5 - un apilamiento formado por lo menos por varios módulos tubulares (11, 12) y un primer soporte (13A),
- por lo menos un tirante (14) de puesta en compresión del apilamiento en una configuración en la que los volúmenes internos centrales (V_{11} , V_{12}) de los diferentes módulos están en comunicación, con recubrimiento estanco de piezas adyacentes (11, 12, 13A-13C, 38) del apilamiento, y en la que la posición relativa de los dos
10 módulos adyacentes es fija,
- siendo el tirante (14) apto para ser fijado, en rotación con respecto a su eje longitudinal (X_{14}) y en traslación paralelamente a este eje, con respecto al primer soporte (13A), y
15 - estando el tirante, a nivel de un extremo (144), equipado con una tuerca (26) de apriete que, en posición apretada, ejerce un esfuerzo de compresión (E_2) sobre el apilamiento de módulos (11, 12) y del primer soporte (13A),
- caracterizada porque un tope (288), apto para ser fijado axialmente con respecto al primer soporte y para recibir en apoyo una superficie (264A) de la tuerca de apriete (26) cuando ésta es accionada en el sentido de aflojado, está dispuesto, con respecto a la superficie (264A) de la tuerca de apriete en posición apretada, a una distancia axial (d_1) inferior a la menor (L_m) de las longitudes (L_1 - L_8) de recubrimiento estanco de dos piezas adyacentes (11, 12, 13A-13C, 38) del apilamiento.
- 25 2. Nodrizza según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie (264A) de la tuerca de apriete (26) está apoyada contra el tope (288) en una posición en la que los módulos (11, 12) pueden girar, con respecto al soporte (13A) y/o unos con respecto a los otros, con respecto a un eje (X_{10}) paralelo al eje longitudinal (X_{14}) del tirante (14), mientras que las piezas adyacentes (11, 12, 13A-13C, 20, 28, 38) del apilamiento están en recubrimiento estanco.
- 30 3. Nodrizza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el recubrimiento estanco entre dos piezas adyacentes (11, 12, 13A-13B, 20, 28, 38) está realizado por una faldilla externa anular (116, 126, 137, 138) de una primera pieza (11, 12, 13A-13B) que rodea una faldilla interna anular (118, 128, 202, 284) de una segunda pieza (11, 12, 20, 28, 38) adyacente a la primera pieza, con interposición de por lo menos una junta de estanqueidad (34, 36, 40, 42, 44) dispuesta en una garganta (119, 129, 204, 286, 382, 384) practicada en una de las superficies
35 radiales enfrentadas a la faldilla externa y a la faldilla interna.
4. Nodrizza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tirante (14) está dispuesto en el volumen interno (V_{10}) de la nodrizza y atraviesa los volúmenes internos (V_{11} , V_{12}) de los módulos.
- 40 5. Nodrizza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el apilamiento comprende un segundo soporte (13B) apto para ser fijado con respecto al primer soporte (13A), y porque el tope (288) es solidario al segundo soporte, por lo menos paralelamente al eje longitudinal (X_{14}) del tirante.
- 45 6. Nodrizza según la reivindicación 5, caracterizada porque una cubierta (28) aplicada sobre el segundo soporte (13B) está perforada por un orificio (282) de paso de la tuerca de apriete (26), porque el tope (288) está formado por un asiento (289) practicado alrededor del orificio, sobre el lado de la cubierta girado hacia el segundo soporte, y porque este asiento es apto para recibir en apoyo una superficie (264A) de un collarín radial externo (264) de la tuerca de apriete.
- 50 7. Nodrizza según una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizada porque comprende un tercer soporte (13C) del tirante, que está dispuesto en una parte intermedia de la nodrizza (10), en el seno del apilamiento de módulos (11, 12).
- 55 8. Nodrizza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la tuerca de apriete (26) está roscada en una tuerca de bloqueo (56) e inmovilizada en rotación con respecto al eje de rotación (X_{14}) de la tuerca de apriete.
9. Nodrizza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer soporte (13A), y eventualmente el segundo soporte (13B) y/o el tercer soporte (13C), está o están provistos de medios (136) de fijación sobre una estructura de sustentación (200).
60 10. Nodrizza según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tirante (14) está montado sobre el primer soporte (13A) por medio:
65 - de una tuerca de ensamblaje (16) roscada sobre el tirante, de forma exterior poligonal y que está inmovilizada por complementariedad de formas en un alojamiento correspondiente (131) del primer soporte, y

- de una tuerca de mantenimiento (18) roscada sobre el tirante y apta para ejercer, con la tuerca de ensamblaje, un esfuerzo de pinzado (E_1) de una parte (132) del primer soporte entre estas dos tuercas.
- 5 11. Instalación de moldeo (1) que comprende por lo menos un molde (2) alimentado con fluido portador de calor mediante un sistema de circulación de fluido, caracterizada porque comprende por lo menos una nodriza (10) según una de las reivindicaciones anteriores fijada sobre la estructura de sustentación (200).

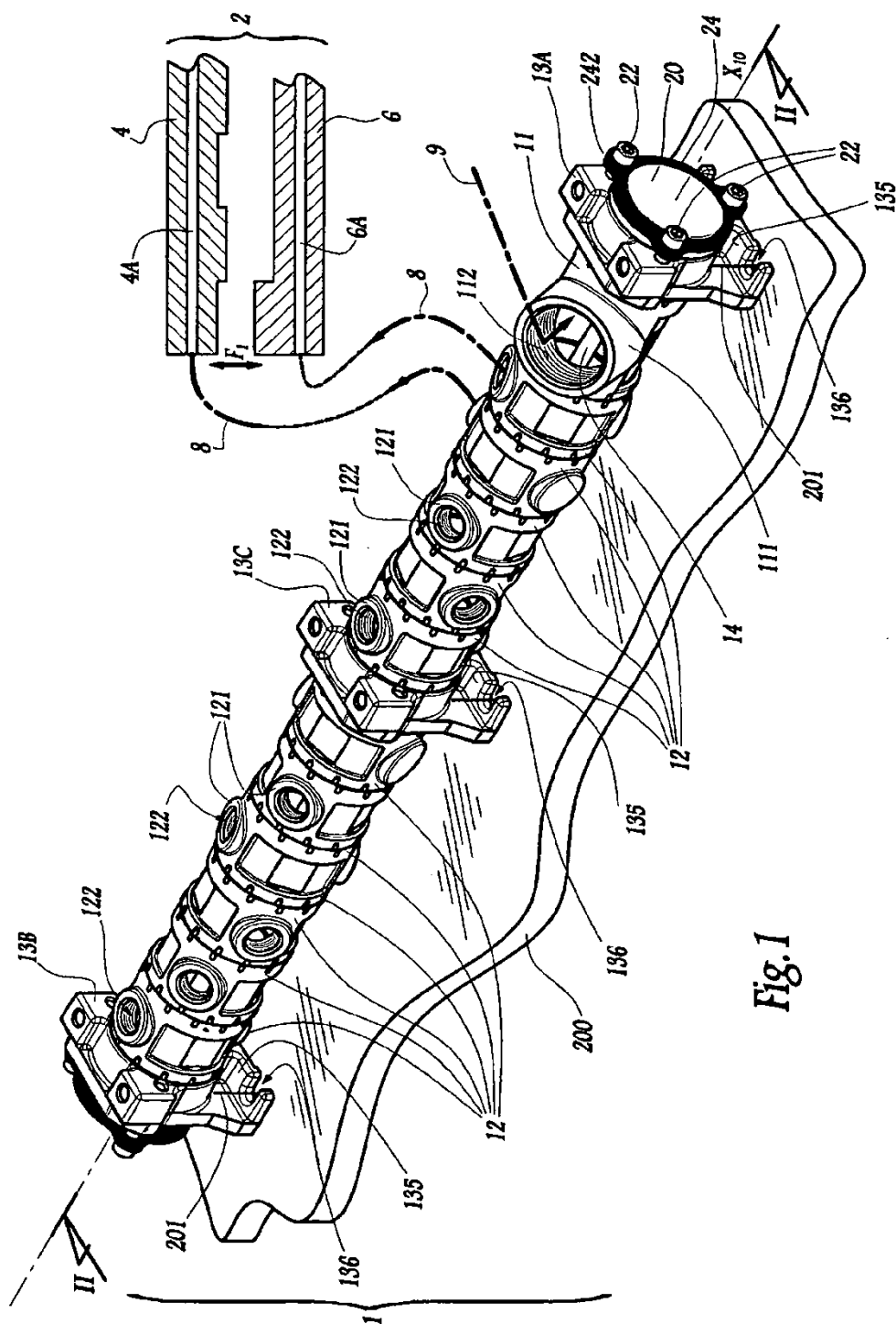


Fig. 1

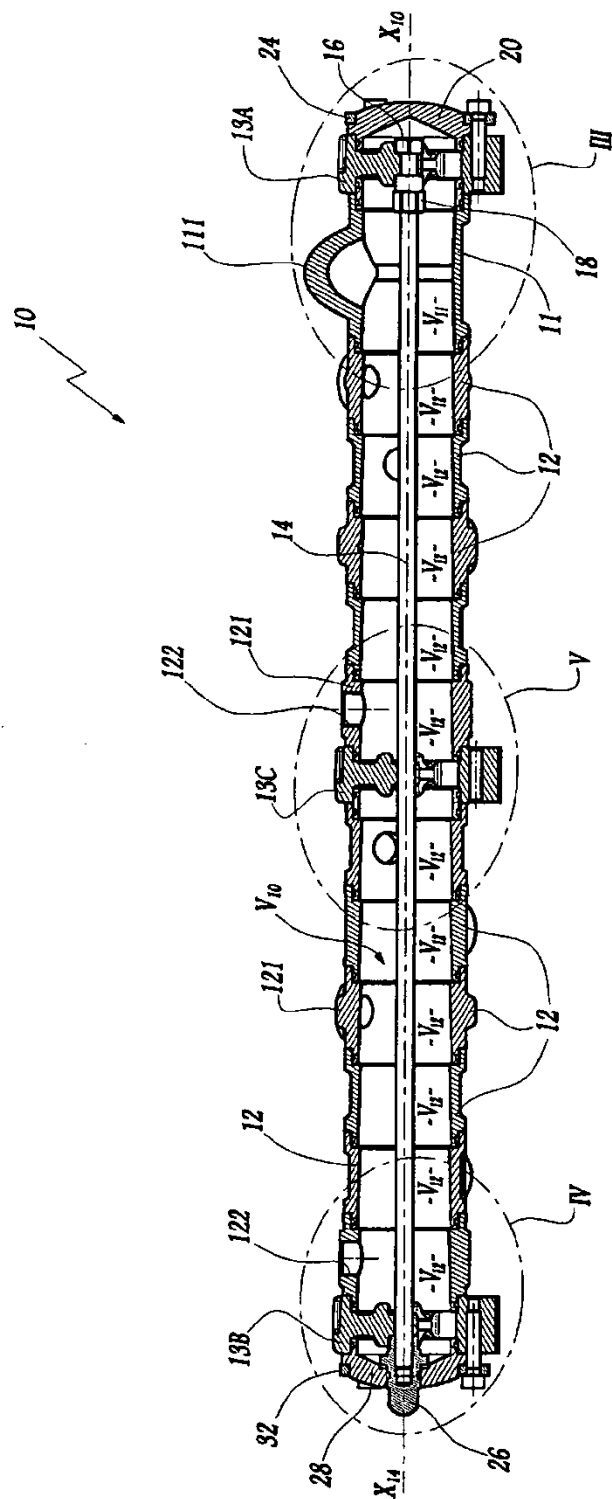
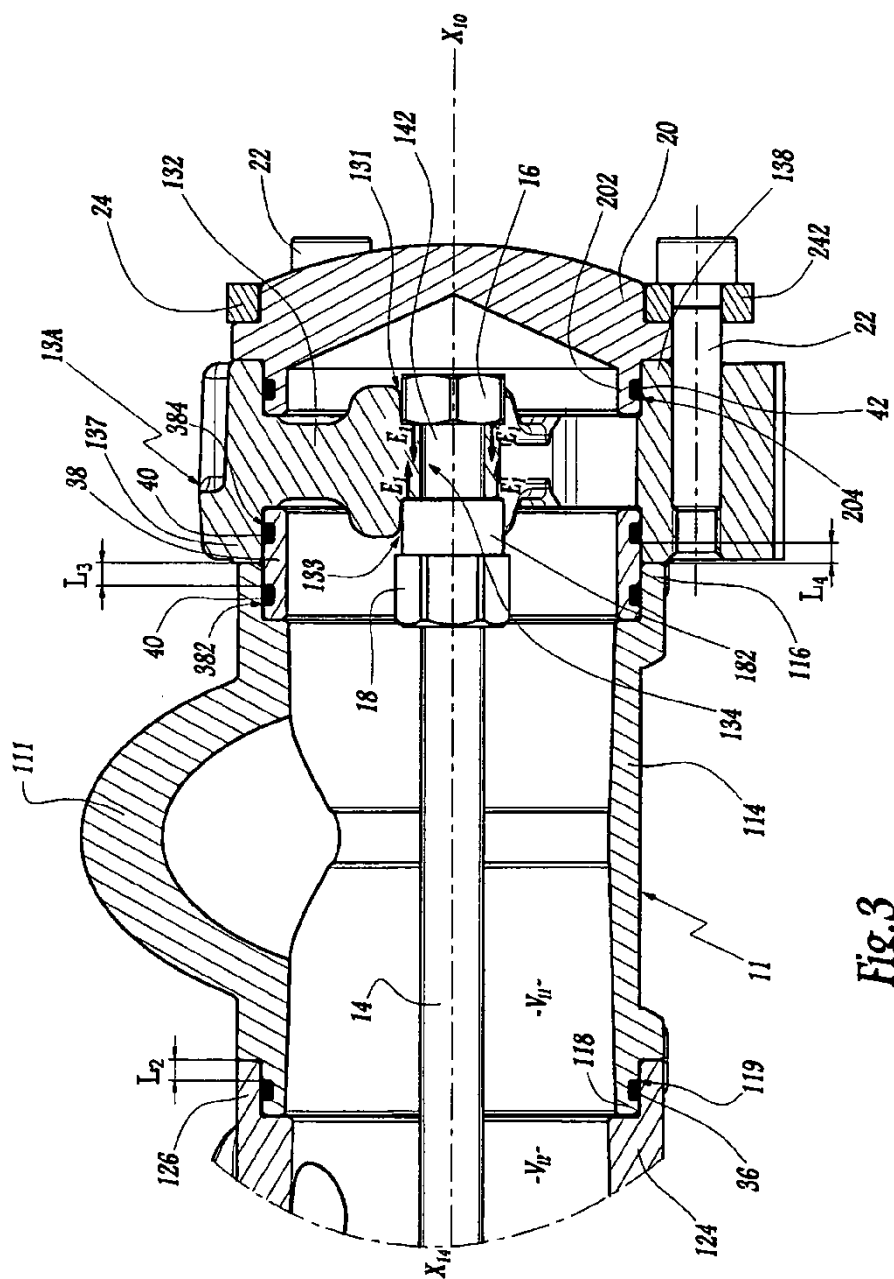


Fig. 2



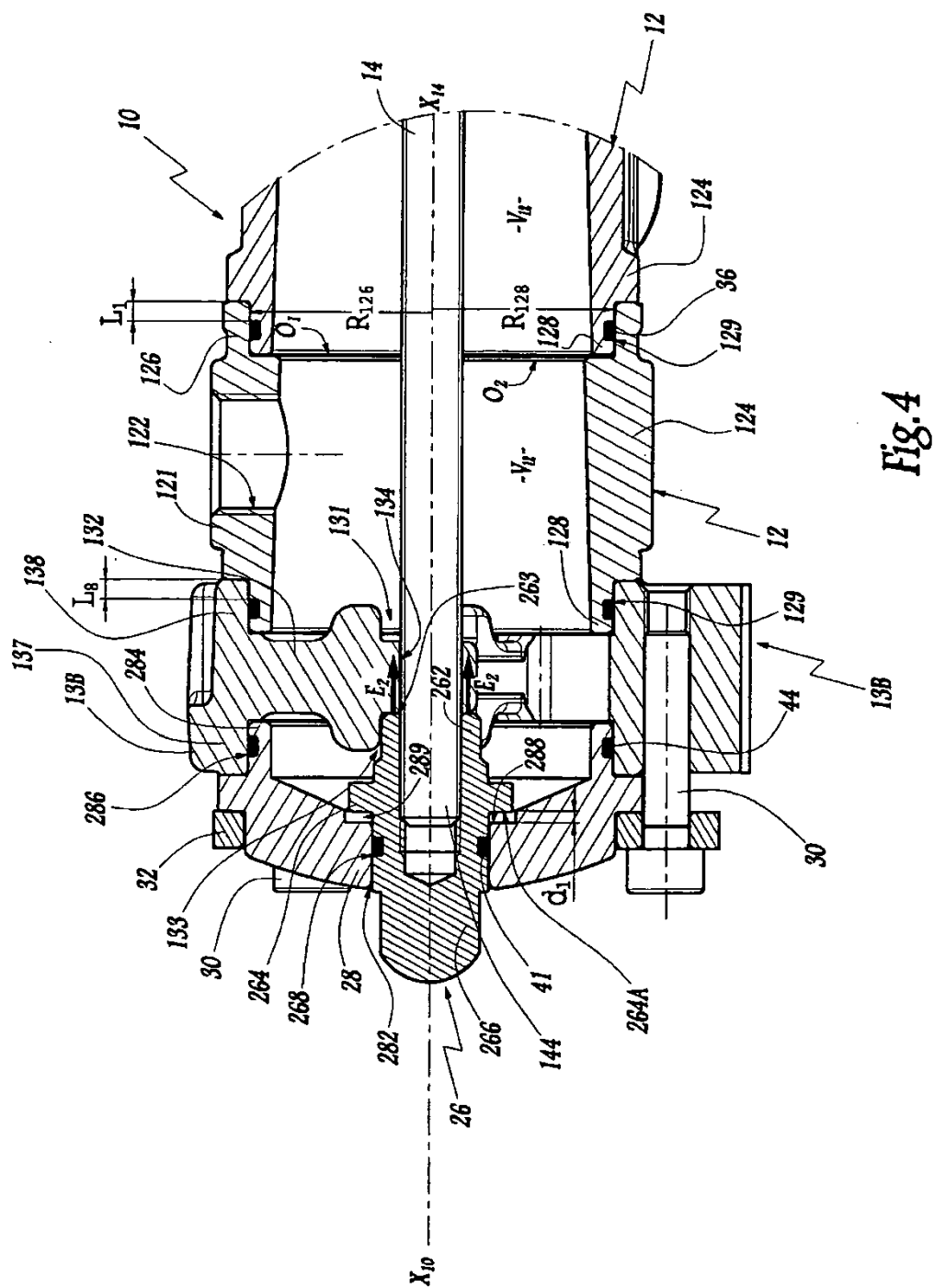


Fig. 4

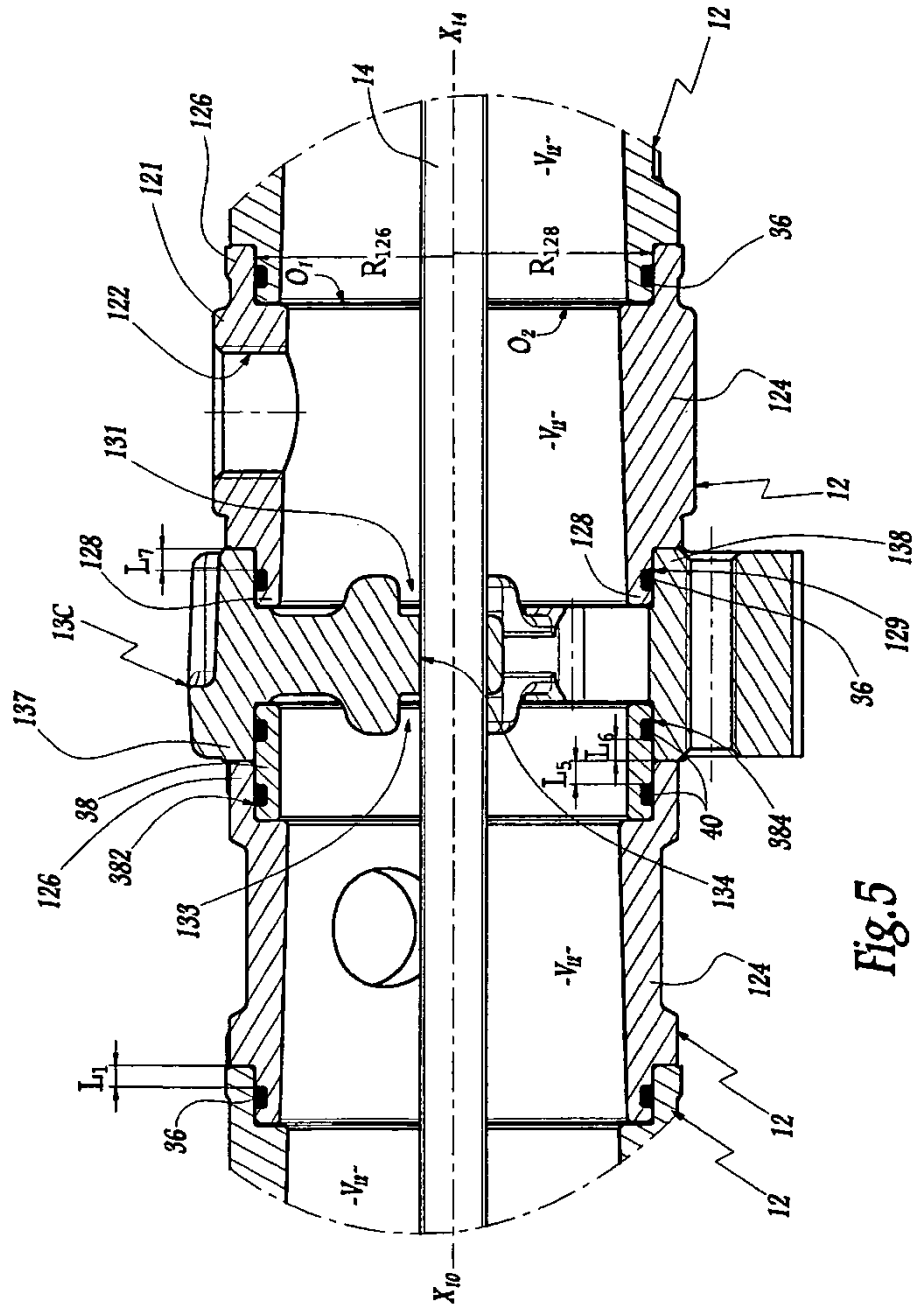
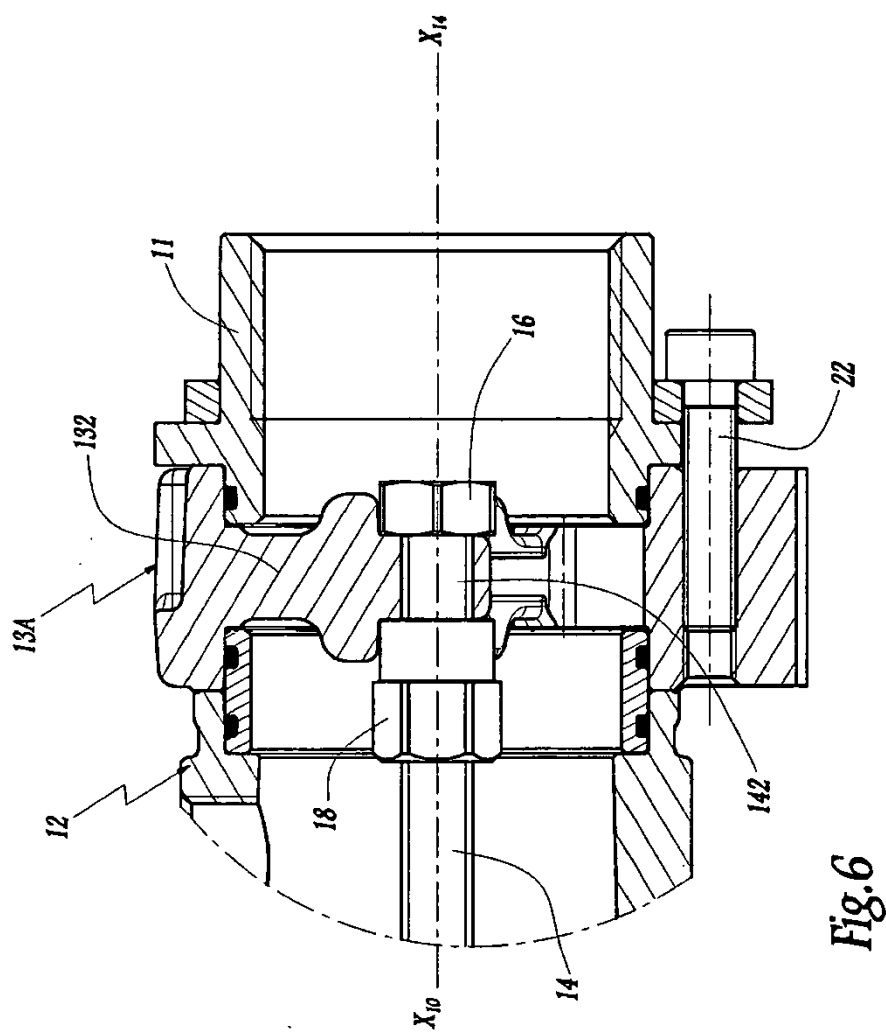


Fig. 5



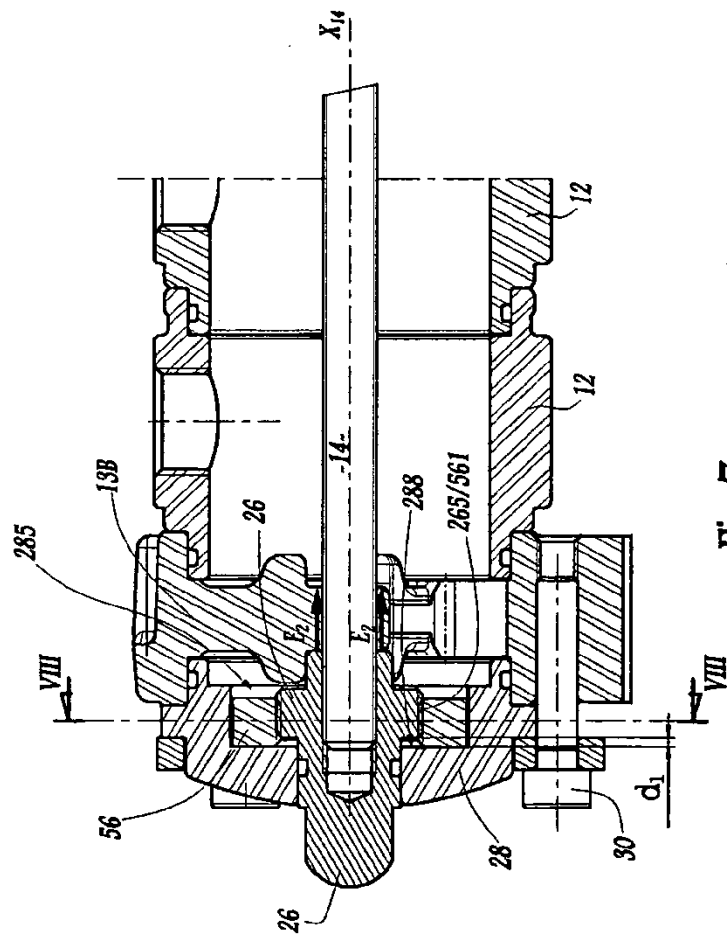


Fig. 7

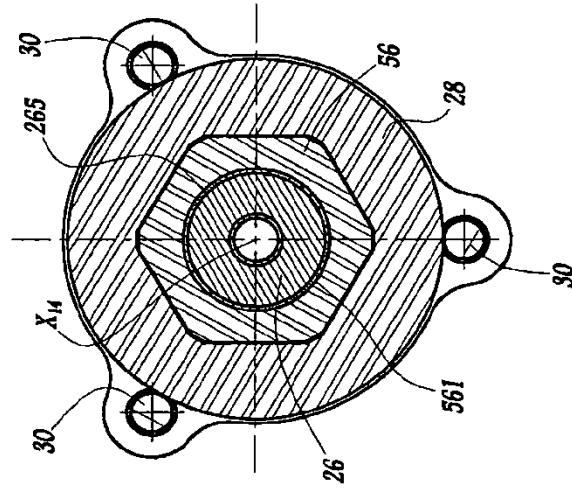


Fig. 8