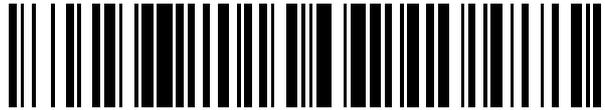


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 923**

51 Int. Cl.:

**F16L 25/12** (2006.01)

**F16L 37/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2011** **E 11799743 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015** **EP 2635836**

54 Título: **Dispositivo de conexión destinado a conectarse a al menos una canalización**

30 Prioridad:

**04.11.2010 FR 1059101**

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

**03.11.2015**

73 Titular/es:

**ELECTRICITÉ DE FRANCE (100.0%)  
22-30 Avenue de Wagram  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**LEGENDRE, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 549 923 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 destinado a conectarse a al menos una canalización

**5 Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión destinado a conectarse a al menos una canalización y en particular una canalización situada en un entorno hostil, que comprende al menos un sistema telescópico de conexión montado sobre una caja de soporte y adaptado para accionarse en un eje de traslación mediante un mecanismo de accionamiento con el fin de desplegarse y de conectarse a dicha canalización.

**Estado de la técnica**

Se conoce un dispositivo de conexión de este tipo por la publicación de patente FR 1 536 180 que da a conocer un sistema con dos elementos tubulares telescópicos opuestos accionados por un mecanismo de accionamiento hidráulico o neumático. El mecanismo de accionamiento comprende unos pistones montados dentro de unos mandrinados de una caja de soporte y dispuestos para empujar los elementos tubulares hacia el exterior de la caja. Los elementos tubulares están unidos entre sí de forma estanca por un fuelle. El sistema puede hacer que se comuniquen entre sí dos canalizaciones alejadas, implementándolo y controlándolo un robot adaptado para aportar fluido a presión al mecanismo de accionamiento. La conexión de las dos canalizaciones se puede llevar a cabo por lo tanto sin que sea necesaria una intervención humana cercana, lo que resulta ventajoso en un medio hostil como, por ejemplo, en un entorno radioactivo como en el interior de una cámara que alberga un reactor nuclear.

El documento EP 0 544 947 A1 describe un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Estos dispositivos de conexión conocidos presentan sin embargo varios inconvenientes. En particular, en lo que se refiere al dispositivo de acuerdo con la patente FR 1 536 180, el mecanismo de accionamiento es complejo ya que necesita cuatro pares de pistones opuestos distribuidos de forma circunferencial entre dos bridas que están unidas entre sí mediante unos muelles de tracción, de tal modo que la resultante de las fuerzas ejercidas sobre un elemento telescópico se dirija en el eje de traslación del elemento. Además, el mantenimiento de una posición de conexión depende de la resistencia a la presión del circuito hidráulico o neumático del mecanismo de accionamiento, lo que plantea problemas de fiabilidad, sin contar que una eventual fuga de líquido a presión corre el riesgo de contaminar el medio ambiente en las proximidades del dispositivo. Por otra parte, un dispositivo de este diseño precisa que las canalizaciones tengan unas bocas acampanadas con el fin de realizar una conexión estanca, y no está adaptado para conectar más de dos canalizaciones alejadas.

**Objeto de la invención**

La presente invención pretende resolver los inconvenientes mencionados con anterioridad y, en particular, pretende proporcionar un dispositivo de conexión que tiene un mecanismo de accionamiento más simple, más seguro y que pueda evitar cualquier riesgo de contaminación del medio ambiente.

Para ello, la invención tiene por objeto un dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 1.

Por medio de las disposiciones de un dispositivo de acuerdo con la invención, la unión entre un sistema telescópico y el mecanismo de accionamiento se realiza en el interior de la caja de soporte. Esto permite que una parte del mecanismo de accionamiento se disponga en la prolongación axial del sistema telescópico, y permite por consiguiente diseñar un mecanismo de accionamiento relativamente poco voluminoso para avanzar o retroceder un elemento telescópico ejerciendo sobre él unas fuerzas que siguen estando sustancialmente dirigidas a lo largo del eje de traslación del elemento. Además, por medio de la varilla de control, se puede pasar de un mecanismo de accionamiento hidráulico o neumático, lo que evita en particular los riesgos relacionados con una fuga de un fluido de control y hace por lo tanto más seguro el mantenimiento de una posición de conexión.

De acuerdo con la invención, dicho mecanismo de accionamiento comprende una única denominada primera parte adaptada para accionar juntos varios denominados sistemas telescópicos de conexión; lo que simplifica el mecanismo de accionamiento y reduce su tamaño.

En unas formas preferentes de realización de un dispositivo de conexión de acuerdo con la invención, se recurre en particular a una u otra de las siguientes disposiciones:

al menos dicho sistema telescópico de conexión comprende un canal interior adaptado para permitir un paso de fluido entre la canalización a la cual se conecta y un espacio interior de dicha caja de soporte; lo que permite hacer que se comuniquen de manera fluidica dicha canalización y el interior de la caja, y en el caso de varias canalizaciones para conectar permite hacer que se comuniquen entre sí las canalizaciones por medio del dispositivo de conexión;

al menos dicho sistema telescópico de conexión está adaptado para tapar de forma sustancial la canalización a

la cual está conectado; lo que proporciona un dispositivo de conexión adaptado para tapar completa o parcialmente al menos una canalización a la cual se conecta el dispositivo;

dicha varilla de control atraviesa de forma estanca al menos una pared que delimita dicho espacio interior de la caja de soporte; lo que permite que no deje que salga hacia el medio ambiente fluido procedente de una canalización y que circula dentro de la caja de soporte;

dicha varilla de control se extiende a lo largo de un eje de varilla sustancialmente perpendicular al eje de traslación de cada sistema telescópico de conexión y tiene una libertad de rotación alrededor de su eje de varilla; lo que resulta ventajoso en términos de tamaño del mecanismo y de realización de un cruce estanco de una pared de la caja;

dicha primera parte del mecanismo de accionamiento comprende un buje solidario en rotación con dicha varilla de control, estando dicho buje conectado mecánicamente a unos elementos móviles en traslación de dichos sistemas telescópicos de conexión por unas bielas articuladas; lo que resulta ventajoso en términos de simplicidad y de tamaño del mecanismo;

al menos un denominado sistema telescópico de conexión comprende un elemento tubular móvil en traslación y provisto de al menos una junta hinchable; lo que permite realizar una conexión estanca entre el elemento tubular telescópico y la canalización correspondiente sin que dependa de la configuración de la boca de la canalización, no es por ejemplo necesario tener una boca acampanada como es el caso para el dispositivo conocido mencionado en la introducción;

dicho elemento tubular presenta un diámetro exterior inferior a un diámetro interior de una canalización a la cual está adaptado para conectarse, y dicha junta hinchable está montada sobre una superficie exterior de dicho elemento tubular; lo que se adapta a numerosas configuraciones de bocas de canalizaciones;

dicha junta hinchable se alimenta con fluido mediante un circuito de tubería que comprende una parte flexible dispuesta dentro de dicha caja de soporte o cerca de esta última, comprendiendo además dicho circuito de tubería una parte exterior dispuesta fuera de dicha caja de soporte y que se extiende sustancialmente en paralelo a dicha varilla de control; lo que permite hinchar la junta con un gas o un fluido suministrado por una bomba que se puede instalar alejada de la caja de soporte;

el dispositivo de conexión comprende, además, un sistema de posicionamiento y de guiado que comprende un bastidor adaptado para llevar dicha caja de soporte;

dicho sistema de control comprende una unidad de motorización soportada por dicho bastidor y adaptada para hacer que dicha varilla de control gire; dicho sistema de posicionamiento y de guiado comprende unas patas de posicionamiento telescópicas que soportan dicho bastidor y provistas de unos cilindros accionables a distancia con el fin de poder desplazar dicho bastidor en una dirección sustancialmente vertical.

### Descripción de las figuras

Se mostrarán otras características y ventajas en la descripción que viene a continuación de unos ejemplos no limitativos de unas formas de realización, en referencia a las figuras en las que:

la figura 1 representa, de manera esquemática, una vista desde arriba parcial en sección horizontal de un dispositivo de conexión de acuerdo con una primera forma de realización de la invención, estando el dispositivo listo para desplegarse de tal forma que se conecte a dos canalizaciones;

la figura 2 representa de forma esquemática el dispositivo de la figura 1 en una posición desplegada en la cual el dispositivo está conectado a las dos canalizaciones de forma estanca;

la figura 3 representa de forma esquemática una vista lateral en sección de la primera forma de realización del dispositivo de conexión instalado sobre una vasija de reactor nuclear, estando el dispositivo listo para conectarse a unas canalizaciones de un circuito primario de enfriamiento del reactor;

la figura 4 representa de forma esquemática una vista desde arriba parcial en sección horizontal de un dispositivo de conexión de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención en la cual el dispositivo está adaptado para conectarse a cuatro canalizaciones.

### Descripción detallada de la invención

El dispositivo de conexión 1 representado de forma esquemática en la figura 1 está instalado entre dos canalizaciones 100 alejadas que se desea conectar entre sí o que se desea sustancialmente tapar. Comprende dos sistemas telescópicos de conexión 10 que se extienden a lo largo de un mismo eje longitudinal A1 en direcciones opuestas y montados sobre una misma caja de soporte 2. Cada sistema telescópico de conexión 10 comprende un elemento tubular fijo de guiado 12 solidario con la caja 2, y un elemento tubular móvil 11 que puede deslizarse en traslación dentro de un elemento tubular de guiado 12 a lo largo del eje A1. Se proporciona un contacto estanco entre los elementos tubulares 11 y 12 de un sistema telescópico 10 por medio de unas juntas de estanqueidad 12G montadas sobre una superficie interior del elemento tubular de guiado 12.

El elemento tubular móvil 11 de cada sistema telescópico 10 se puede accionar en traslación a lo largo del eje A1 mediante un mecanismo de accionamiento 3 que comprende una primera parte 30 dispuesta en el interior de la caja de soporte 2. Esta primera parte 30 comprende un buje común 32 y dos bielas articuladas 33 que conectan mecánicamente el buje 32 a cada elemento tubular móvil 11. El mecanismo de accionamiento 3 comprende una segunda parte que comprende un sistema de control 35 dispuesto en el exterior de la caja 2 y una varilla de control

31 que atraviesa una pared de la caja 2 para conectar la primera parte 30 al sistema de control 35 (figura 3).

La varilla de control 31 se extiende a lo largo de un eje de varilla Z sustancialmente perpendicular al eje de traslación A1 de cada sistema telescópico de conexión 10, y tiene una libertad de rotación alrededor de su eje de varilla (figura 3). El sistema de control 35 está adaptado para hacer que la varilla de control 31 gire con el fin de hacer que el buje gire 32 para desplazar las bielas articuladas 33 y, por lo tanto, los elementos tubulares móviles 11. En la primera forma de realización representada, la varilla de control 31 se fija en el centro del buje 32, siendo este último solidario en rotación con la varilla, pero también se puede prever una unión indirecta entre la varilla y el buje por ejemplo mediante unos engranajes.

Cada elemento tubular móvil 11 presenta de manera ventajosa una parte frontal 11A de superficie exterior generalmente troncocónica y una parte principal 11B de superficie exterior generalmente cilíndrica. El mayor diámetro de la parte frontal 11A está previsto un poco superior al diámetro exterior de la parte principal 11B y un poco inferior al diámetro interior D de la canalización 100 a la cual el elemento tubular 11 está adaptado para conectarse. De este modo, una parte delantera de cada elemento tubular 11 se puede introducir dentro de la canalización 100 correspondiente. Con el fin de realizar una conexión estanca, cada elemento tubular 11 está provisto de al menos una junta hinchable 15 dispuesta de manera circunferencial con contacto estanco sobre la superficie exterior de la parte principal 11B cerca de la parte frontal 11A.

De manera ventajosa, en su estado deshinchado como se representa en la figura 1, el diámetro exterior de una junta hinchable 15 no excede al mayor diámetro de la parte frontal 11A, de tal modo que la junta no roce o apenas lo haga contra la pared interior de una canalización 100 durante la introducción del elemento tubular 11. Cada junta hinchable 15 está alimentada con fluido mediante un circuito de tubería 16. El fluido puede ser un líquido o un gas, y podrá preferirse un gas a un líquido en particular con el fin de evitar toda contaminación del medio ambiente con líquido en caso de fuga de una junta.

En la primera forma de realización representada, cada sistema telescópico de conexión 10 comprende un canal interior 11H formado en el elemento tubular 11 y adaptado para permitir un paso de fluido entre la canalización 100 a la cual se conecta el sistema telescópico y un espacio interior de la caja de soporte 2. Esto permite hacer que se comuniquen entre sí las canalizaciones 100 a las cuales se conecta el dispositivo de conexión 1. Pero de acuerdo con otra forma de realización no representada, se puede prever que al menos uno de los sistemas telescópicos de conexión 10 esté adaptado para tapar sustancialmente la canalización 100 a la cual se conecta el sistema telescópico. Se puede prever, por ejemplo, que la parte frontal 11A de un elemento tubular 11 presente una pared frontal oclusiva. Por tapar sustancialmente una canalización, se entiende una obturación que puede ser total o parcial. En el caso de una obturación parcial, se podrá prever permitir un pequeño paso para purga de aire que puede dejar que el líquido salga de una canalización 100, por ejemplo en una zona de una junta hinchable 15 que comprende una abertura de purga.

Como se representa de manera esquemática en la figura 2, se ha hecho girar el buje 32 a 90° e incluso un poco más de 90° mediante el accionamiento en rotación de la varilla de control 31, lo que permite que cada uno de los elementos tubulares móviles 11 se despliegue para insertarse dentro de la boca de una canalización 100 correspondiente. Una vez realizada la inserción, cada junta hinchable 15 se hincha conduciendo el aire a presión por el circuito de tubería 16 correspondiente desde una unidad de bombeo 36 situada en el exterior de la caja de soporte 2, como se representa con las flechas de circulación de aire en la figura 2.

Cada circuito de tubería 16 comprende una parte flexible 161 adaptada para seguir el despliegue del elemento tubular 11. Esta parte flexible 161 se prolonga por una parte recta 160 fijada sobre el elemento tubular 11 y que se conecta de forma estanca a la junta hinchable 15. Cada parte de tubería flexible 161 se puede disponer dentro de la caja de soporte 2, o incluso en el exterior y cerca de esta última. Los dos circuitos de tubería 16 se comunican entre sí mediante una tubería de unión 162 y comprenden una parte exterior común 163 dispuesta fuera de la caja 2 y que se extiende sustancialmente en paralelo a la varilla de control 31 hasta la unidad de bombeo 36. De este modo, las juntas hinchables 15 se hinchan de forma casi simultánea.

Cada junta hinchable 15 está prevista para estar en contacto estanco contra la pared interior de una canalización 100, permitiendo de este modo una conexión estanca entre el dispositivo de conexión 1 y las canalizaciones 100. En la primera forma de realización representada, las canalizaciones 100 comunican de forma fluidica entre sí por medio del dispositivo de conexión 1. El dispositivo 1 se puede prever completamente estanco con el fin de no dejar que se filtre hacia el medio ambiente líquido o gas transportado por las canalizaciones 100, en cuyo caso la varilla de control 31 debe atravesar de forma estanca al menos una pared que delimita el espacio interior de la caja de soporte 2.

Como se representa de manera esquemática en la figura 3, se puede utilizar de manera ventajosa un dispositivo de conexión 1 de acuerdo con la primera forma de realización de la figura 1 para instalarse sobre una vasija 4 de un reactor nuclear con el fin de conectarse a unas canalizaciones de un circuito primario. Un circuito primario de refrigeración de un reactor con agua presurizada comprende tradicionalmente varios circuitos cerrados de refrigeración comprendiendo cada uno un generador de vapor 5 así como una rama caliente y una rama fría

conectadas a la vasija. En la figura 3, se han representado las canalizaciones 100 de dos ramas calientes cuyas bocas que se conectan a la vasija 4 están dispuestas enfrentadas alineadas en un mismo eje A1. El dispositivo de conexión 1 está destinado a poner en comunicación al menos dos ramas calientes de tal modo que se puedan llenar con agua inyectando agua en una única rama caliente.

5 El dispositivo de conexión 1 comprende un sistema de posicionamiento y de guiado 20 que comprende un bastidor 21 adaptado para llevar la caja 2. El bastidor 21 comprende unas patas telescópicas de posicionamiento 22 provistas de unos cilindros 23 accionables a distancia con el fin de poder controlar a distancia un desplazamiento del bastidor 21 en una dirección sustancialmente vertical. El bastidor 21 comprende unos orificios para su  
10 posicionamiento angular con respecto a la vasija. Estos orificios se prevén en correspondencia de posición con unos pasadores verticales 45 montados tradicionalmente de forma permanente sobre la vasija 4 para la fijación de una tapa de vasija. Se puede utilizar un puente giratorio previsto en la parte superior del edificio reactor para posicionar la tapa de vasija, con el fin de posicionar angularmente el dispositivo de conexión 1 de tal modo que baste a continuación con descender verticalmente el bastidor 21 controlando su posicionamiento altimétrico para poner a los  
15 elementos tubulares 11 alineados con el eje de las bocas de las canalizaciones 100.

El sistema de control 35, adaptado para hacer que la varilla de control 31 gire, comprende una unidad de motorización soportada por el bastidor 21. La unidad de bombeo 36 también se puede prever soportada por el  
20 bastidor 21, pero en una alternativa se podrá prever desplazarla a una plataforma situada al lado de la vasija con el fin de impedir sin dificultad cualquier riesgo de fuga de un lubricante de la bomba dentro de la vasija.

Un dispositivo de conexión de acuerdo con la invención no está limitado a dos sistemas telescópicos 10 dispuestos en un único eje. Se puede prever no solo dos sistemas telescópicos 10 en ejes diferentes, sino también más de dos  
25 sistemas telescópicos en al menos dos ejes diferentes. Como se representa de manera esquemática en la figura 4, un dispositivo de conexión 1' de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención está adaptado para conectarse a cuatro canalizaciones dispuestas en dos ejes A1 y A2 perpendiculares. El dispositivo de conexión comprende un mecanismo de accionamiento cuya primera parte dispuesta en el interior de la caja de soporte comprende de manera ventajosa un buje común 32' y cuatro bielas articuladas 33' que conectan mecánicamente el  
30 buje a cada sistema telescópico 10.

Un sistema telescópico de un dispositivo de conexión de acuerdo con la invención no está necesariamente destinado a insertarse en el interior de la canalización a la cual se conecta. Se puede prever, por el contrario, un sistema telescópico que comprende un elemento tubular móvil adaptado para enmangarse alrededor de un extremo tubular de la canalización. Si se utiliza una junta hinchable para una conexión estanca, la junta se montará por tanto  
35 sobre una superficie interior del elemento tubular móvil de tal modo que pueda establecer un contacto estanco con una superficie exterior del extremo tubular de la canalización.

Por supuesto, la invención no está limitada a la utilización de una junta hinchable, y se puede considerar cualquier tipo de junta incluso una junta con elementos rígidos despleables. Además, la varilla de control 31 no es necesariamente móvil en rotación, aunque esta disposición presenta ventajas para realizar una estanqueidad a la  
40 altura de la pared de la caja 2 atravesada por la varilla. Se podrá prever como alternativa una varilla 31 móvil en traslación con unas bielas articuladas del mecanismo de accionamiento dispuestas cada una, por ejemplo, en un plano formado por el eje Z de la varilla y el eje de traslación del sistema telescópico 10 correspondiente.

45 Por otra parte, en el caso de un dispositivo de conexión destinado a conectarse a una única canalización y que comprende, por otra parte, un único sistema telescópico, se puede prever una caja de soporte que comunique con una conducción flexible o rígida de transporte de fluido con el fin, por ejemplo, de desviar fluido que sale de la canalización hacia un dispositivo alejado de recuperación del fluido. Dicha realización puede ser útil, por ejemplo, en un entorno submarino con el fin de recuperar en un petrolero el petróleo que sale de una canalización submarina rota, pudiendo instalarse el dispositivo de conexión sobre la canalización submarina mediante robots por control  
50 remoto.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de conexión (1, 1') destinado a conectarse a varias canalizaciones (100), en particular varias canalizaciones situadas en un entorno hostil, comprendiendo dicho dispositivo una caja de soporte (2), un mecanismo de accionamiento (3) y varios sistemas telescópicos de conexión (10) montados sobre dicha caja de soporte (2) y adaptados para accionarse a lo largo de un eje de traslación (A1, A2) mediante dicho mecanismo de accionamiento (3) con el fin de desplegarse y conectarse a dichas canalizaciones (100), en el cual cada uno de dichos sistemas telescópicos de conexión (10) está conectado a una primera parte (30) de dicho mecanismo de accionamiento (3) dispuesta en el interior de dicha caja de soporte (2), comprendiendo dicho mecanismo de accionamiento (3) un sistema de control (35) y una varilla de control (31) que atraviesa al menos un pared de la caja de soporte (2) y que une dicha primera parte (30) con dicho sistema de control (35) que está dispuesto en el exterior de dicha caja de soporte (2), **caracterizado por que** dicho mecanismo de accionamiento (3) comprende una única denominada primera parte (30) adaptada para accionar juntos dichos varios sistemas telescópicos de conexión (10).
- 15 2. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos dicho sistema telescópico de conexión (10) comprende un canal interior (11H) adaptado para permitir el paso de fluido entre la canalización (100) a la cual se conecta y un espacio interior de dicha caja de soporte (2).
- 20 3. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos dicho sistema telescópico de conexión (10) está adaptado para tapar sustancialmente la canalización (100) a la cual se conecta.
- 25 4. Dispositivo de conexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha varilla de control (31) atraviesa de forma estanca al menos una pared que delimita dicho espacio interior de la caja de soporte (2).
- 30 5. Dispositivo de conexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha varilla de control (31) se extiende a lo largo de un eje de varilla (Z) sustancialmente perpendicular al eje de traslación (A1, A2) de cada sistema telescópico de conexión (10) y tiene una libertad de rotación alrededor de su eje de varilla.
- 35 6. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** dicha primera parte (30) del mecanismo de accionamiento comprende un buje (32; 32') solidario en rotación con dicha varilla de control (31), estando dicho buje (32) conectado mecánicamente a unos elementos móviles en traslación (11) de dichos sistemas telescópicos de conexión mediante unas bielas articuladas (33; 33').
- 40 7. Dispositivo de conexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos un denominado sistema telescópico de conexión (10) comprende un elemento tubular móvil (11) desplazable en traslación con respecto a dicha caja de soporte (2) y provisto de al menos una junta hinchable (15).
- 45 8. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** dicho elemento tubular móvil (11) presenta un diámetro exterior inferior a un diámetro interior (D) de una canalización (100) a la cual está adaptado para conectarse, y **por que** dicha junta hinchable (15) está montada sobre una superficie exterior de dicho elemento tubular.
- 50 9. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** dicha junta hinchable (15) se alimenta con fluido mediante un circuito de tubería (16) que comprende una parte flexible (161) dispuesta dentro de dicha caja de soporte (2) o cerca de esta última, comprendiendo además dicho circuito de tubería (16) una parte exterior (163) dispuesta fuera de dicha caja de soporte y que se extiende sustancialmente en paralelo a dicha varilla de control.
- 55 10. Dispositivo de conexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende, además, un sistema de posicionamiento y de guiado (20) que comprende un bastidor (21) adaptado para llevar dicha caja de soporte (2).
- 60 11. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** dicho sistema de control (35) comprende una unidad de motorización soportada por dicho bastidor (21) y adaptada para hacer que dicha varilla de control (31) gire.
12. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** dicho sistema de posicionamiento y de guiado (20) comprende unas patas telescópicas de posicionamiento (22) que soportan dicho bastidor (21) y provistas de unos cilindros (23) accionables a distancia con el fin de poder desplazar dicho bastidor (21) en una dirección sustancialmente vertical.



FIG. 3

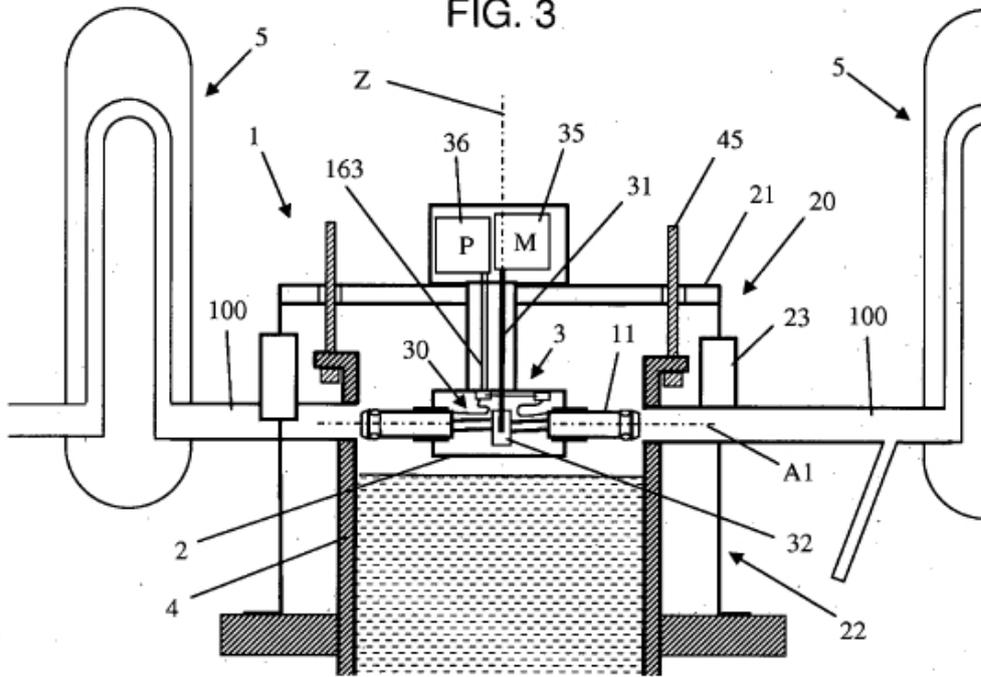


FIG. 4

