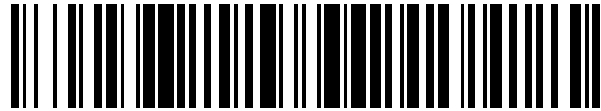


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 498 943**

51 Int. Cl.:

**F16L 23/10** (2006.01)

**F16L 33/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011 E 11780228 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 2569567**

54 Título: **Acoplamiento de tuberías y tubos**

30 Prioridad:

**19.11.2010 DE 202010012940 U**  
**12.05.2010 DE 102010028970**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.09.2014**

73 Titular/es:

**GEORG SPRINGMANN INDUSTRIE- UND  
BERGBAUTECHNIK GMBH (50.0%)**  
**Wiehagen 7-9**  
**45472 Mülheim an der Ruhr, DE y**  
**SMS SIEMAG AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SPRINGMANN, GEORG;**  
**WARMBIER, DIETER;**  
**HASSELBRINK, DIRK;**  
**WISSEN, CHRISTOPH;**  
**PALUSZAK, MIROSLAW y**  
**BEST, ROLF**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 498 943 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

Acoplamiento de tuberías y tubos

- 5 La invención concierne a un dispositivo para la conexión de extremos de tuberías o tubos, la utilización del mismo para realizar una conexión y líneas de tubos equipadas con el mismo.
- Los dispositivos de este tipo, referidos por brevedad como acoplamiento de tuberías o tubos o anillo de sujeción de tuberías o tubos, son conocidos desde hace tiempo en configuraciones muy diferentes.
- 10 En un acoplamiento de esa clase, conocido a partir del documento DE – AS 25 23 338, los flancos de una brida de guía, flancos los cuales sirven como una guía para el pasador de articulación extendido de las partes de la envolvente, tiene la forma de una placa radialmente instalada que tiene una muesca radial abierta hacia fuera. El pasador de articulación de la palanca de sujeción está guiado en el interior de una segunda muesca la cual está provista en un flanco adicional del flanco de guía y el cual tiene una parte radial y una parte periférica. Cuando se va a cerrar el acoplamiento el extremo prolongado del pasador de articulación de las piezas de la envolvente se tienen que introducir dentro de la muesca radial. Al mismo tiempo el pasador de articulación de la palanca de sujeción se tiene que desplazar en el interior de la segunda muesca. Eso requiere una manipulación complicada.
- 15 En un acoplamiento de tubos conocido adicional según el modelo de utilidad alemán número 83 30 160 el extremo prolongado del pasador de articulación de la pieza de envolvente se pasa a través de un taladro en un flanco fijado a la parte de conexión. No tiene juego en la dirección radial ni en la dirección periférica. El pasador de articulación de la palanca de sujeción se acopla en la posición cerrada dentro de una muesca, la cual está abierta en la dirección periférica, en un segundo flanco fijado a la parte de conexión. Con ese acoplamiento de tubos conocido, durante la parte sustancial del movimiento entre la posición abierta y la posición cerrada, el pasador de articulación de la palanca de sujeción no está guiado adecuadamente. Antes de que se acople dentro de la muesca abierta, puede ocurrir un desplazamiento axial, por lo que la operación de cierre se hace más difícil porque el ajuste adecuado entre las piezas que se van a llevar al acoplamiento se tiene que efectuar subsiguientemente a mano.
- 20 Según el documento EP 0 195 914 A2 anillos de sujeción de tubos de este tipo en el caso más simple comprenden un anillo de sujeción que tiene dos segmentos del anillo de sujeción, en el que los dos segmentos del anillo de sujeción están conectados juntos de forma articulada por medio de un pasador en un extremo respectivo. Para cerrar el anillo de sujeción, el anillo de sujeción abierto se coloca entonces sobre las bridas de los extremos de la tubería las cuales son empujadas una hacia la otra o colocadas de forma correspondiente sobre resaltes anulares las boquillas del tubo, en el que las piezas laterales de los segmentos del anillo de sujeción rodean axialmente los resaltes anulares/bridas y evitan de forma fiable que los extremos de las tuberías o de los tubos sean empujados axialmente alejándolos uno del otro (apertura de los mismos).
- 25 El documento FR 2697893 A1 revela un dispositivo según la parte introductoria de la reivindicación 1.
- 30 Para evitar medios roscados que consumen tiempo para cerrar la conexión, los acoplamientos conocidos de tuberías o tubos son en forma de los denominados acoplamientos de acción rápida. Para ese propósito a menudo están provistos de una palanca de sujeción fijada por medio de un pasador de articulación en la zona del extremo libre de un segmento de anillo de sujeción mientras un pasador de articulación próximo adyacente sirve para la fijación de un extremo de por lo menos un resorte. Con su otro extremo el por lo menos un resorte está acoplado de forma enganchada en una hendidura en el otro segmento del anillo de sujeción. Los pasadores de articulación están respectivamente roscados por medio de tuercas.
- 35 Aunque los acoplamientos de tuberías o tubos conocidos han sido utilizados durante mucho tiempo con gran éxito, existen áreas de aplicación en las cuales los acoplamientos conocidos de tuberías o tubos se tienen que colocar con un procedimiento laborioso y de difícil acceso en los extremos de las tuberías o los tubos que se van a conectar. Esto es de aplicación en particular para los tubos y tuberías de gran volumen los cuales requieren de forma correspondiente acoplamientos de gran tamaño y por lo tanto también pesados.
- 40 Por tanto, el objeto de la invención es diseñar y desarrollar el acoplamiento de tuberías y tubos como se establece en la parte inicial de esta memoria y se describe con mayor detalle más adelante en este documento, para la conexión de dos extremos de tuberías o tubos, de tal modo que permita una abertura y cierre simple del acoplamiento de la tubería o el tubo y con respecto a que se asegure que el acoplamiento de la tubería o tubo no se pierda o no se caiga en el momento del montaje y el almacenaje de la tubería o el tubo.
- 45 Adicionalmente es deseable retener una estructura simple y no cara así como la fácil manejabilidad del dispositivo.
- 50 Según la invención ese objeto se logra por la provisión de un dispositivo que tiene las características definidas en las reivindicaciones.
- 55
- 60
- 65

De este modo la invención concierne a un dispositivo para realizar una conexión que se pueda liberar entre extremos libres de tuberías o tubos según la reivindicación 1.

5 El dispositivo según la invención permite una conexión simple, rápida y fiable de dos extremos de tubos o tuberías. Para ese propósito los manguitos en primer lugar se conectan cada uno en su extremo opuesto a la brida al extremo respectivo de las tuberías o los tubos los cuales se van a conectar juntos, lo cual se puede efectuar mediante roscado o soldadura de los mismos. Las bridas son llevadas entonces al acoplamiento una con otra y los segmentos del anillo de sujeción los cuales rodean radialmente las bridas en la posición de utilización se conectan en sus extremos respectivos a los elementos colectores de modo que las bridas se acoplan una a la otra en forma de apriete con presión.

10 A este respecto los segmentos del anillo de sujeción generalmente son sustancialmente en forma de U o de sección transversal trapezoidal, coaxialmente con respecto al eje del manguito/tubería, y de este modo se pueden acoplar exteriormente sobre las bridas de los manguitos en una posición de utilización en una condición mutuamente acoplada y presionarlos unos con los otros. Cuando está implicada una sección transversal trapezoidal los segmentos del anillo de sujeción pueden ayudar en el centrado de las bridas.

15 El hecho de que por lo menos uno de los segmentos del anillo de sujeción esté fijado de forma articulada a uno de los dos manguitos, en el caso de un extremo de tubería estacionaria y un extremo de tubería móvil, preferiblemente el manguito del extremo de la tubería estacionaria, significa que cuando se desconecta la conexión el conjunto de conexión que comprende los segmentos del anillo de sujeción no se puede caer ni se puede dañar o incluso perder cuando se desmontan y almacenan las tuberías o los tubos.

20 Los elementos de conexión que cooperan pueden estar adaptados para proporcionar una conexión que fije los segmentos del anillo de sujeción, en la forma de un espárrago de anilla articuladamente fijado, por ejemplo alrededor de un pasador de montaje, al extremo libre de un segmento del anillo de sujeción y un medio de recepción en forma de muesca, provisto en el extremo libre del otro segmento del anillo de sujeción, para la recepción del espárrago de anilla. En el procedimiento de montaje los segmentos del anillo de sujeción se articulan después empujando las bridas juntas a la posición de utilización y rodeando exteriormente las bridas de los manguitos. El espárrago de anilla instalado de forma articulada alrededor del pasador de montaje en el extremo libre de un segmento del anillo de sujeción más tarde puede ser articulado fuera de la posición de utilización a la posición de utilización y entonces se instala con el extremo de la parte roscada en los medios de recepción en forma de muesca. En esa posición el espárrago de anilla se fija para evitar el movimiento de articulación por medio de una tuerca de fijación, preferiblemente en combinación con una tuerca de bloqueo. De ese modo los segmentos del anillo de sujeción también se fijan en su posición. Como una consecuencia de la forma en U o de la sección transversal trapezoidal los segmentos del anillo de sujeción presionan las bridas una contra la otra y de este modo aumentan la presión de apriete de las superficies de cono de centrado en la dirección axial.

25 Además puede estar provisto un elemento de fijación el cual evite que el espárrago de anilla articule fuera de la posición de utilización. Este elemento de fijación puede ser en forma de un gancho de fijación adecuadamente acoplado o un alojamiento de fijación y de este modo ajustado sobre el espárrago de anilla o el pasador de montaje puede evitar que el espárrago de anilla articule fuera de la posición de utilización, por ejemplo en el momento del dañado del espárrago de anilla. Un elemento de fijación particular puede ser en forma de una brida ahorquillada en forma de U que comprende dos flancos de la horquilla y una parte transversal la cual conecta los flancos de la horquilla y la cual tiene un taladro. En los dos flancos de la horquilla están provistas muescas en las cuales se instala el respectivo extremo que se prolonga exteriormente del pasador de montaje, en ambos lados de los medios de recepción del pasador de montaje, en el extremo libre del segmento del anillo de sujeción. La parte roscada del espárrago de anilla se pasa a través del taladro en la parte transversal y de este modo la brida ahorquillada se puede desplazar en el espárrago de anilla en una relación limitada por la longitud de las muescas. Cuando se montan los segmentos del anillo de sujeción el espárrago de anilla puede ser articulado junto con la brida ahorquillada la cual se puede desplazar sobre el mismo, fuera de la posición de no utilización a la posición de utilización, dentro de la muesca de recepción en el extremo libre del otro segmento del anillo de sujeción. Cuando la tuerca de fijación se aprieta la brida ahorquillada es presionada en una relación de fuerza de bloqueo sobre el extremo libre del segmento del anillo de sujeción (con la muesca de recepción para el espárrago de anilla).

30 Preferiblemente en el extremo libre del segmento del anillo de fijación está adicionalmente instalado un collar de fijación (o prolongación de fijación) el cual es de un tamaño de tal tipo que permite un movimiento de articulación hacia dentro del espárrago de anilla pero evita que el espárrago de anilla (con la brida ahorquillada) articule hacia fuera en una relación positivamente de bloqueo después de que la tuerca de fijación haya sido apretada de modo que los segmentos del anillo de sujeción no se puedan aflojar inintencionadamente, por ejemplo en el caso de dañado del espárrago de anilla. En esta forma de realización el espárrago de anilla además también puede ser fijado mediante una cuña de fijación o pasador de aletas o chaveta de retén la cual se ajusta en una o ambas muescas de los flancos de la brida ahorquillada. En cada una de las formas de realización la tuerca de fijación adicionalmente puede estar fijada por una tuerca de bloqueo.

35 Para permitir una fácil separación de los segmentos del anillo de sujeción en el momento del desmontaje el espárrago de anilla tiene una leva, según la invención, la cual puede estar instalada en el borde de la anilla del

espárrago de anilla, por ejemplo en la zona opuesta a la rosca o a un ángulo recto con el eje de rosca del espárrago de anilla. Cuando el espárrago de anilla es articulado fuera de la posición de utilización a la posición de no utilización se ejerce una fuerza en los segmentos del anillo de sujeción por medio de la leva, y esa fuerza mueve los segmentos del anillo de sujeción fuera del acoplamiento y de este modo se facilita el desmontaje.

5 Según la invención, los segmentos del anillo de sujeción están conectados de forma articulada por medio de un pasador de articulación. En ese caso el pasador de articulación preferiblemente está instalado en un medio de recepción en uno de los manguitos. De este modo los dos segmentos del anillo de sujeción se montan de forma articulada alrededor del pasador de articulación y en el momento del montaje del dispositivo según la invención pueden ser articulados separándolos a una extensión de tal modo que las bridas puedan ser llevadas sin impedimentos al acoplamiento una con la otra. Después de eso los segmentos del anillo de sujeción se instalan para rodear las bridas a su alrededor y se conectan entonces juntos por medio de los elementos de conector y aseguran un apriete a presión y un funcionamiento con fijación del movimiento del acoplamiento de la tubería.

15 Para permitir la movilidad de los segmentos del anillo de sujeción axialmente o angularmente con relación al eje del pasador de articulación, la instalación implica el montaje de los segmentos del anillo de sujeción con un juego axial o angular en el pasador de articulación según la invención. Para ese propósito el propio pasador de articulación puede ser flexible o esa movilidad se puede conseguir acoplando las dimensiones de ajuste del pasador de articulación y los medios de recepción del pasador de articulación, respecto a lo cual es posible adoptar un juego de la dimensión de ajuste radial, por ejemplo de hasta 3 mm o 2 mm. Para evitar la entrada de suciedad entre el pasador de articulación y los medios de recepción del pasador de articulación, es posible proporcionar una junta flexible, por ejemplo un compensador, el cual puede estar instalado entre los segmentos del anillo de sujeción y el collar del manguito, también en una condición previamente tensada.

20 En otra forma de realización un segmento del anillo de sujeción está fijado de forma articulada en un extremo de un manguito en la posición de utilización y articuladamente conectado al otro extremo, por ejemplo por medio de un pasador de articulación adicional, al segundo segmento del anillo de sujeción, en el que el segundo segmento del anillo de sujeción puede estar fijado con el extremo libre a su vez al extremo del primer segmento del anillo de sujeción, siendo el extremo el cual está fijado al manguito.

25 En todas las formas de realización anteriormente mencionadas las bridas de los manguitos las cuales se empujan juntas en la posición de utilización se mantienen entonces en la condición de ser acopladas juntas. El cierre hermético de las bridas una con relación a la otra se puede asegurar adicionalmente, además de los conos de centrado provistos en las bridas, por medio de una junta opcionalmente provista instalada entre las bridas.

30 En el caso más simple los medios de recepción para el pasador de articulación están provistos en un collar en el manguito o una prolongación a modo de parte de collar (collar de manguito) o flanco. Igualmente es posible proporcionar en uno de los dos manguitos un collar de soporte el cual en el procedimiento de montaje también puede servir como un collar de ayuda al montaje para el tubo, por ejemplo un tubo de lanza de oxígeno.

35 Para facilitar el montaje, pueden estar provistos conos de centrado, como se ha mencionado, en las bridas mutuamente correspondientes. Eso hace posible que las bridas se centren una con relación a otra cuando son empujadas juntas, evitando de este modo la oscilación. En particular es adicionalmente posible proporcionar entre las bridas un elemento de cierre hermético, por ejemplo en forma de una junta plana o un anillo tórico, los cuales están instalados en una ranura en una de las bridas.

40 En lugar de los dos segmentos del anillo de sujeción también es posible proporcionar una instalación de segmentos de anillo de sujeción de múltiples piezas si los factores espaciales requieren un grado más elevado de movilidad o segmentos del anillo de sujeción menores. De este modo, la invención también concierne a un dispositivo como se ha descrito antes en este documento que comprende por lo menos tres segmentos del anillo de sujeción interconectados de forma articulada.

45 El dispositivo según la invención es particularmente adecuado para la conexión de tuberías o tubos los cuales son de una sección transversal grande ya que el proceso de montaje se hace más fácil por los elementos de acoplamiento los cuales permanecen en los componentes que van a ser conectados. De este modo la invención también concierne a una línea de tuberías o tubos equipada con por lo menos un dispositivo según la invención. Los segmentos del anillo de sujeción pueden estar instalados en el lado del tubo, por lo tanto en cada extremo de una línea de tuberías o tubos, mientras únicamente el manguito con la brida permanece en el lado estacionario. Preferiblemente la instalación de los segmentos del anillo de sujeción está en el lado estacionario de modo que, en el caso de operaciones de mantenimiento o de un defecto de la línea de tubos, por ejemplo un tubo corrugado de acero de alta calidad para una lanza de inyección de oxígeno de un convertidor, el tubo puede ser sustituido rápidamente. Igualmente la utilización de dispositivos según la invención o tubos de goma o de metal equipados con los mismos es posible en la tecnología de estructuras de tubos de acero, por ejemplo segmentos de una instalación de fundición por extrusión o continua o en un alto horno.

50 La invención se describe adicionalmente con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 muestra una vista dividida (sección transversal en la vista de la izquierda/en planta en la derecha/sección transversal enteramente a la derecha) (en la dirección longitudinal) de un dispositivo según la invención,

5 la figura 2 muestra una vista en planta (en la dirección longitudinal) de un dispositivo según la invención,

la figura 3 muestra una vista en sección transversal (en la dirección transversal) de un dispositivo según la invención,

10 la figura 4 muestra una vista en planta a un ángulo de aproximadamente 45° de un dispositivo según la invención,

la figura 5 muestra una vista en planta perpendicular en un dispositivo según la invención, y

15 la figura 6 muestra una vista en sección transversal del dispositivo según la invención en la figura 5 a lo largo de la línea A – A.

20 Como se representa en la figura 1 los manguitos (tuberías) 1 y 2 están acoplados juntos en sus bridas 3 y 4. Las bridas están rodeadas por los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6. Los segmentos del anillo de sujeción están montados de forma articulada por medio del pasador de articulación 10 y fijados al manguito 1. El espárrago de anilla 7, no representado, la muesca de recepción 8 y, no representado, la tuerca 9 están instalados en el otro extremo (libre) de los segmentos del anillo de sujeción. El pasador de articulación 10 está fijado en el collar del manguito 12. Una junta 13 está instalada entre las bridas 3 y 4, al lado de los conos de centrado 14 y 15. El espárrago de anilla 7 está montado de forma articulada por medio de un pasador de eje 16. La separación de los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6 desde el collar del manguito 12 se puede variar por medio de la longitud del pasador de articulación 10 y el manguito distanciador 18 el cual también puede ser en forma de un compensador, y de este modo el punto base del collar del manguito 12 en el manguito 1 se puede adaptar a los factores implicados.

25 La figura 2 muestra el dispositivo según la invención de la figura 1 en la condición de no acoplamiento (parcialmente desmontado) en una vista en planta, con los manguitos 1 y 2, los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6, la brida 4, el pasador de articulación 10 en el collar del manguito 12 y el collar de soporte 17.

30 La figura 3 muestra una vista en sección transversal del dispositivo según la invención en la condición abierta articulada con los manguitos 1 y 2, las bridas 3 y 4, los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6, el pasador de articulación 10 y el espárrago de anilla 7 con la leva 21, que está representada en la posición de utilización 19 y en la posición de desmontaje 20.

35 La figura 4 muestra una vista en planta a 45° del dispositivo según la invención con los manguitos 1 y 2 acoplados juntos por medio de sus bridas 3 y 4 (no representadas). Las bridas 3 y 4 están rodeadas por los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6. Los segmentos del anillo de sujeción están montados de forma articulada por medio del pasador de articulación 10 y están fijados por medio del collar 12 al manguito 1. Los anillos del segmento de sujeción pueden estar fijados al pasador 10 con los tornillos de fijación 22. Instalados en el otro extremo (libre) de los segmentos del anillo de sujeción están el espárrago de anilla 7, la muesca de recepción 8, no representada, así como la tuerca 9 y la tuerca de bloqueo 23. El espárrago de anilla 7 está sostenido de forma articulada por medio de un pasador de montaje 16 y transporta la brida ahorquillada 24 con los flancos de la brida ahorquillada 25 y la parte transversal 26 con un taladro que rodea el espárrago de anilla. En cada flanco de la brida ahorquillada está provista una muesca 27 en el interior de la cual se acopla el extremo respectivo del pasador de montaje 16 y de este modo permite la capacidad de desplazamiento de la brida ahorquillada 24 en el espárrago de anilla 7.

40 La figura 5 muestra una vista en planta perpendicular del dispositivo según la invención con los manguitos 1 y 2 los cuales están acoplados juntos por medio de sus bridas 3 y 4 (no representadas). Las bridas 3 y 4 están rodeadas por los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6. Los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6 están sostenidos de forma articulada por medio del pasador de articulación 10 y están fijados por medio del collar 12 al manguito 1. Los segmentos del anillo de sujeción pueden estar fijados al pasador 10 por los tornillos de fijación 22. Instalados en el otro extremo (libre) de los segmentos del anillo de sujeción están el espárrago de anilla 7, la muesca de recepción 8, no representada, así como la tuerca 9 y la tuerca de bloqueo 23. El espárrago de anilla 7 está sostenido de forma articulada por medio del pasador de montaje 16 y transporta la brida ahorquillada 24 con los flancos de la brida ahorquillada 25 y la parte transversal 26 con un taladro que rodea el espárrago de anilla.

45 La figura 6 muestra una vista en sección transversal del dispositivo según la invención a lo largo de la línea de sección A – A de la figura 5. El movimiento de articulación del espárrago de anilla 7 (con la brida ahorquillada 24 con los flancos 25 y la parte transversal 26, la tuerca 9 y la tuerca de bloqueo 23), los segmentos del anillo de sujeción 5 y 6 son movidos fuera del acoplamiento alrededor de las bridas 3 y 4 como consecuencia de la acción de la palanca por medio de la leva 21. En la posición de utilización la brida ahorquillada se fija en una relación positivamente de bloqueo por medio de la parte transversal 27 por medio del collar de fijación 28 en el extremo libre del segmento del anillo de sujeción 5 y está presionada en una relación de fuerza de bloqueo por medio de la tuerca 8 contra el segmento del anillo de sujeción 5. Un disco de una pieza esférica de dos partes 29 (disco de articulación) permite una distribución uniforme de la fuerza a los flancos de la brida ahorquillada 26 cuando se aprieta la tuerca 9.

**Lista de referencias**

	1, 2	manguito
	3, 4	brida
5	5, 6	segmento del anillo de sujeción
	7	espárrago de anilla
	8	muesca de recepción
	9	tuerca
	10	pasador de articulación
10	11	medios de recepción para el pasador de articulación
	12	collar del manguito
	13	junta
	14, 15	cono de centrado
	16	pasador de montaje
15	17	collar de soporte
	18	manguito distanciador
	19	posición de utilización
	20	posición de no utilización/ desmontaje
	21	leva
20	22	tornillo de fijación
	23	tuerca de bloqueo
	24	brida ahorquillada
	25	flancos de la brida ahorquillada
	26	parte transversal
25	27	muesca
	28	collar de fijación
	29	disco esférico de la pieza de dos partes

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo para realizar una conexión que se pueda liberar entre extremos libres de tuberías o tubos que comprende:
- dos manguitos (1, 2) que tienen una brida respectiva (3, 4), en el que las bridas (3, 4) son de una configuración que se corresponde mutuamente,
  - dos segmentos de anillo de sujeción interconectados de forma articulada (5, 6) adaptados para sostener las bridas (3, 4) de los manguitos (1, 2) las cuales son empujadas juntas en la posición de utilización en la condición de mutuamente acopladas,
  - en el que los extremos libres de los segmentos del anillo de sujeción puede ser acoplados por medio de elementos de conector que se corresponden mutuamente (7, 8, 9), y
  - en el que por lo menos uno de los segmentos del anillo de sujeción (5, 6) está fijado a uno de los dos manguitos (1, 2),
  - en el que los elementos de conector que se corresponden (7, 8, 9) son en forma de un espárrago de anilla (7) fijado de forma articulada al extremo libre de un segmento del anillo de sujeción (5, 6) y un medio de recepción en forma de muesca (11) en el extremo libre del otro segmento del anillo de sujeción para recibir el espárrago de anilla (7),
  - en el que los segmentos del anillo de sujeción (5, 6) están conectados de forma articulada por medio de un pasador de articulación (10),
- 10 caracterizado porque el montaje de los segmentos del anillo de sujeción está provisto con un juego axial y/o angular en el pasador de articulación y porque el espárrago de anilla tiene una leva (21).
- 15 2. Un dispositivo como se establece en la reivindicación 1 en el que el pasador de articulación (10) está instalado en un medio de recepción (11) provisto en uno de los manguitos (1).
- 25 3. Un dispositivo como se establece en la reivindicación 2 en el que dicho medio de recepción (11) para el pasador de articulación (10) está provisto en un collar del manguito o una parte del collar del manguito (12).
- 30 4. Un dispositivo como se establece en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que los segmentos del anillo de sujeción (5, 6) están instalados de forma articulada alrededor del pasador de articulación (10).
- 35 5. Un dispositivo como se establece en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los segmentos del anillo de sujeción (5, 6) son de una sección transversal sustancialmente en forma de U, los cuales se acoplan exteriormente sobre las bridas (3, 4) de los manguitos (1, 2) en la posición de utilización en la condición de mutuamente acoplados.
- 40 6. Un dispositivo como se establece en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que están provistos conos de centrado (14, 15) en las bridas que se corresponde mutuamente (3, 4).
- 45 7. Un dispositivo como se establece en cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende por lo menos tres segmentos del anillo de sujeción interconectados (5, 6).
- 50 8. Un dispositivo como se establece en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que por lo menos un elemento de fijación está instalado en los segmentos del anillo de sujeción, el cual en la posición de utilización evita el desacoplamiento de los elementos del conector que se corresponden mutuamente (7; 8; 9) en utilización del dispositivo.
- 55 9. Un dispositivo como se establece en la reivindicación 8 en el que el elemento de fijación es en forma de una brida ahorquillada en forma de U (24) la cual está articuladamente fijada a un extremo libre de un segmento del anillo de sujeción (6) y tiene dos flancos de la horquilla (25) y una parte transversal (26) que conecta los flancos de la horquilla (25), en el que la brida ahorquillada (24) se puede acoplar al extremo libre del otro segmento del anillo de sujeción (5).
10. Una línea de tuberías o tubos que tiene por lo menos un dispositivo como se establece en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

Figura 1

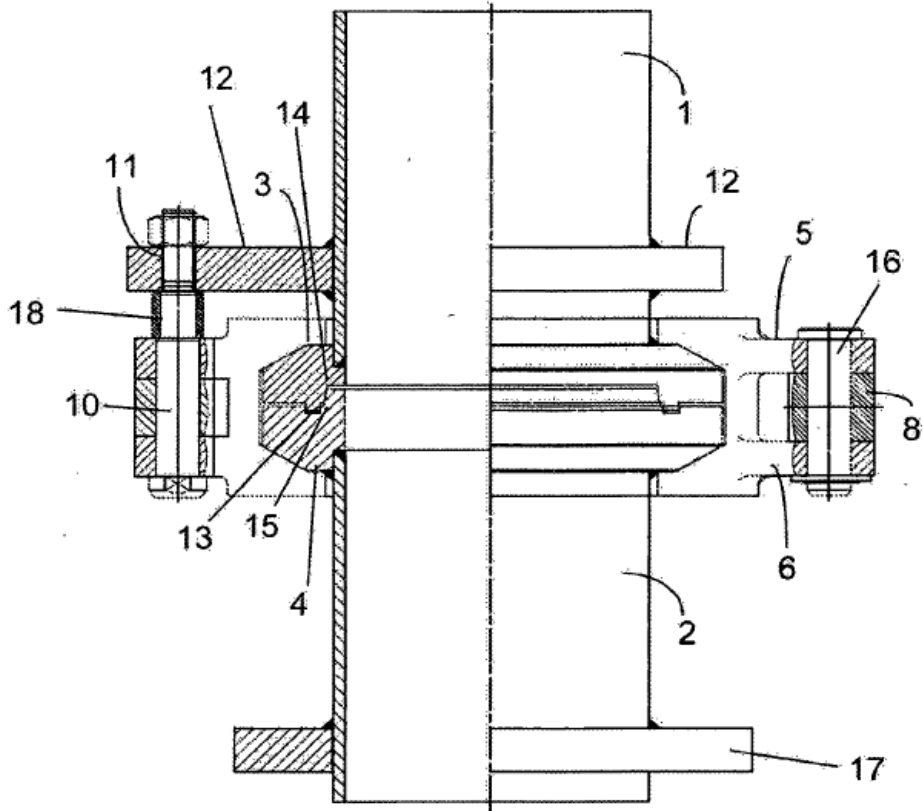




Figura 2

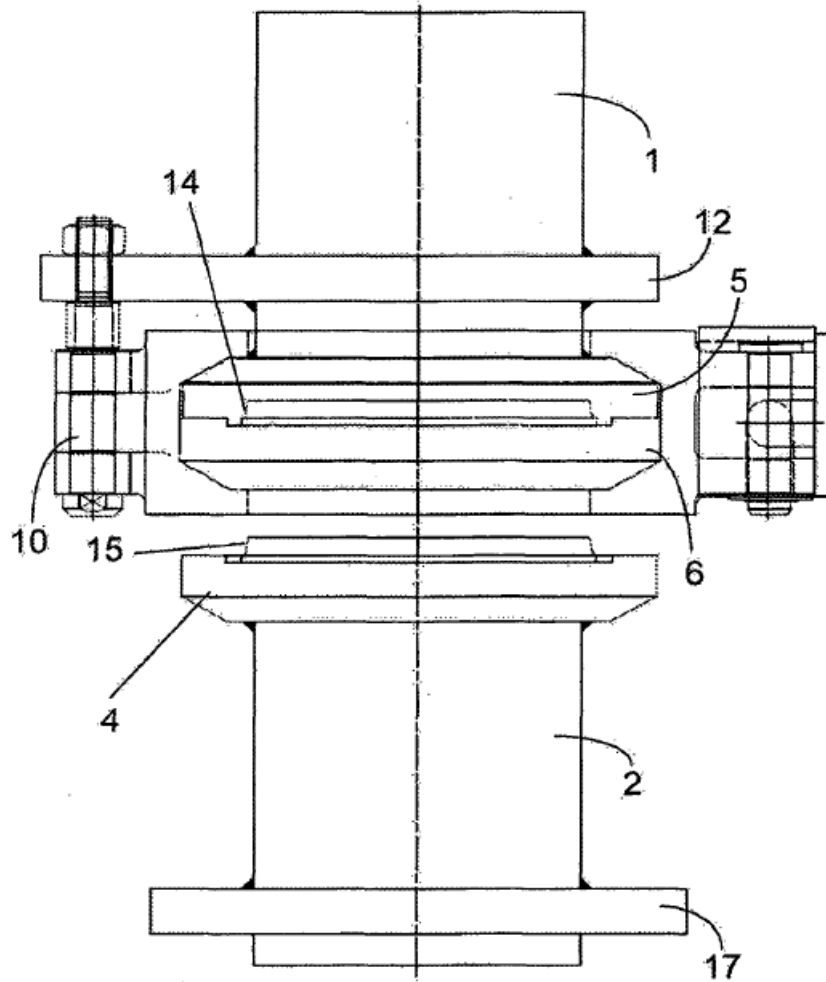


Figura 3

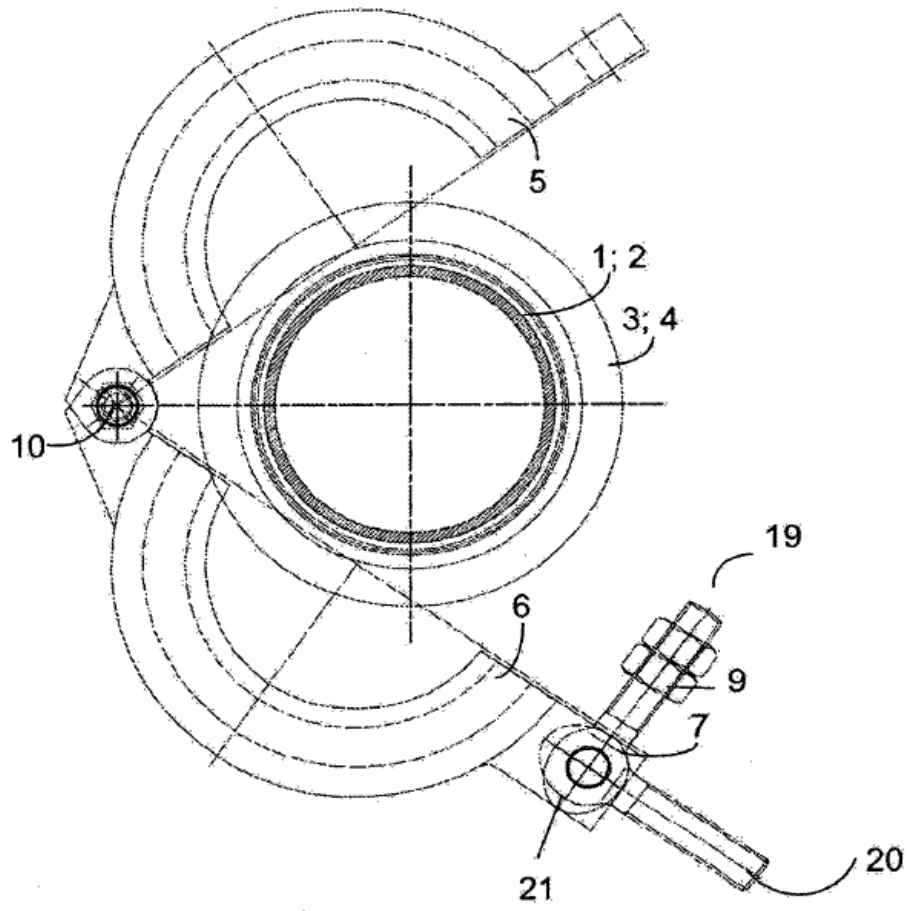


Figura 4

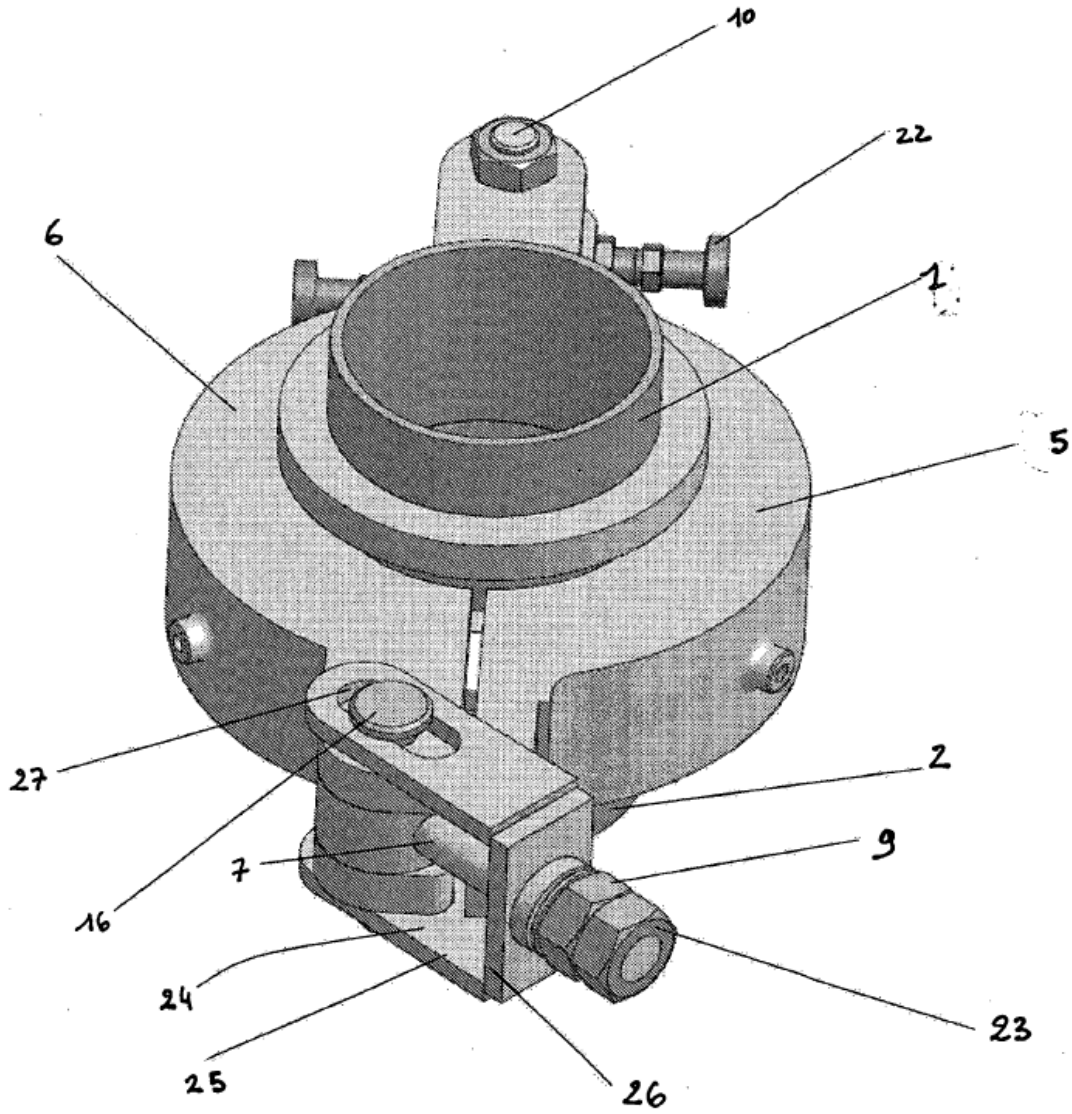


Fig. 5

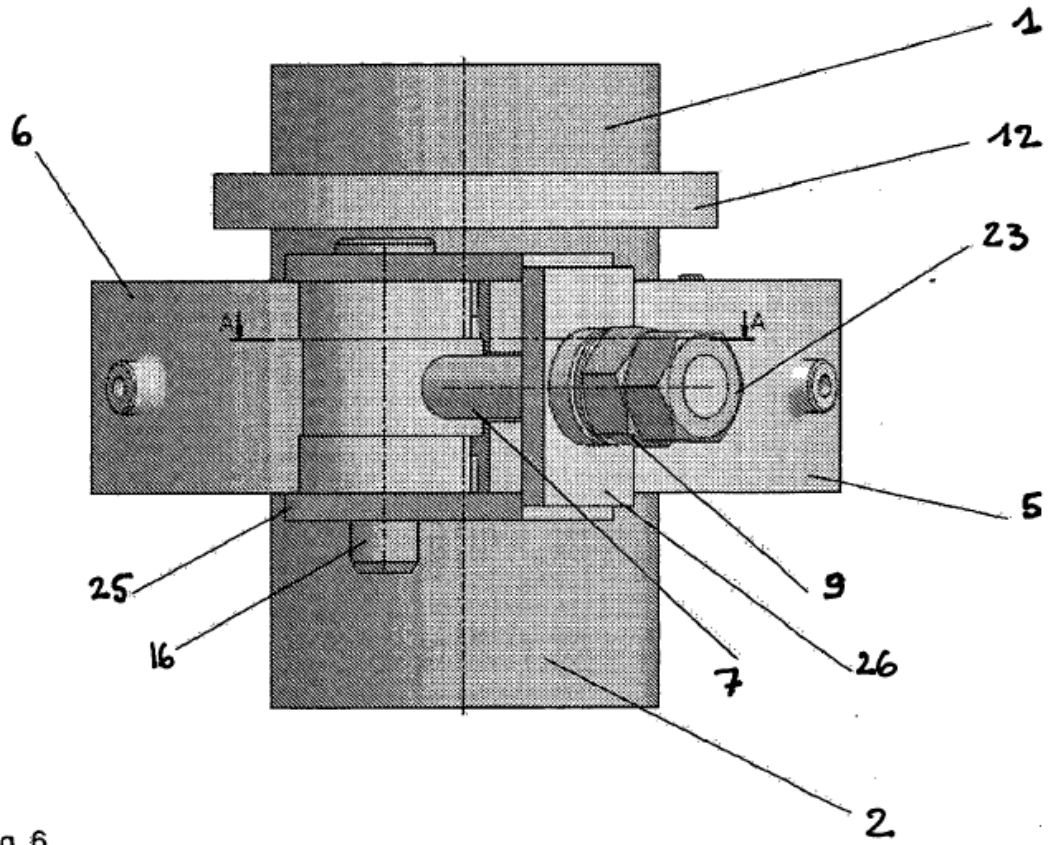


Fig. 6

