

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 069**

51 Int. Cl.:

F16L 37/088 (2006.01)

F16L 37/084 (2006.01)

F16L 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2015 PCT/FR2015/051336**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015 WO15177472**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2015 E 15725477 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 2971920**

54 Título: **Empalme tubular con conexión automática**

30 Prioridad:

22.05.2014 FR 1454636

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

04.03.2020

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
115, cours Berriat
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**CHAUPIN, JÉRÔME y
POGGI, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 746 069 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

Empalme tubular con conexión automática

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de los empalmes tubulares para conectar tuberías o conductos de fluidos, por ejemplo, unas mangueras de combustible para vehículos de motor.

Más particularmente, la invención se refiere a un empalme tubular que comprende un conector hembra en el cual un conector macho provisto de una brida anular está destinado a ser insertado axialmente, y un elemento de conexión que se extiende según una dirección transversal en el conector hembra y que está diseñado para ser deformado elásticamente de manera radial hacia el exterior del conector hembra por interferencia mecánica con dicha brida durante la inserción del conector macho en el conector hembra y, como reacción a esta deformación elástica radial, desplazarse por sí mismo según dicha dirección transversal hacia el interior del conector hembra.

15 Técnica anterior

Un empalme tubular de este tipo para empalmar las mangueras es ya conocido, en concreto, por los documentos de patente US 2012/0326435 o US 2005/0087981.

En estos empalmes tubulares conocidos, el elemento de conexión constituye un elemento de retención para bloquear el conector macho en posición cuando está completamente hundido en el conector hembra, en concreto, con la ayuda de un pasador que se extiende transversalmente en el conector hembra detrás de la brida del conector macho de manera que lo bloquea axialmente.

El elemento de conexión o de retención comprende además dos patas separadas entre sí, como una especie de caballete en forma de U, que se extienden según una dirección transversal en el interior del conector hembra, teniendo cada pata una cara frontal de interferencia con la brida del conector macho.

El elemento de conexión se posiciona primero en el conector hembra en una posición alta de preensamblaje en la que la base de la U sobresale en el exterior del conector hembra y las dos patas del elemento de conexión se extienden sensiblemente a ambos lados del conector macho en la parte delantera de la brida de este último (si se considera que la parte delantera de la brida corresponde a la cara frontal de la brida más aguas abajo según la dirección axial en el sentido de inserción del conector macho en el conector hembra).

Cuando el conector macho está hundido axialmente en el conector hembra, la cara delantera de la brida del conector macho viene entonces a interferir con una cara delantera frontal de las patas del elemento de conexión que es oblicua con respecto a la dirección axial e igualmente con respecto a la dirección transversal. Esto da como resultado una separación radial elástica de las patas del elemento de conexión por reacción a la fuerza de empuje que se ejerce axialmente sobre esta cara delantera frontal oblicua y un desplazamiento transversal del elemento de conexión en el conector hembra por reacción a la fuerza de empuje que se ejerce transversalmente sobre esta cara delantera frontal oblicua. Durante la separación radial elástica, las patas elásticas acumulan energía de retracción. La separación máxima de las patas elásticas durante el desplazamiento transversal del elemento de conexión corresponde al diámetro de la brida.

Durante el descenso del elemento de conexión en el conector hembra, las patas se separan en la brida hasta alcanzar la separación máxima, es decir, el diámetro de la brida. Luego, una vez pasado el diámetro y gracias a la energía acumulada por la separación elástica, las patas se retraen según un componente de fuerza de empuje que se extiende según la dirección transversal y que continúa brevemente el desplazamiento transversal del elemento de conexión hacia el interior del conector hembra.

Se obtiene de este modo un empalme con conexión automática.

El elemento de conexión en este empalme tubular conocido incluye además un marco fijo que se extiende transversalmente en el conector hembra paralelamente a las patas del elemento de conexión y que comprende en su base una lengüeta elástica que se extiende de manera oblicua con respecto a la dirección axial del conector hembra.

Esta lengüeta está dispuesta de tal modo que durante el hundimiento axial del conector macho en el conector hembra, el conector macho empuja la lengüeta para desplazarla axialmente con respecto a su base. Debido a este hecho, la lengüeta elástica almacena una energía por compresión, y cuando las patas elásticas del elemento de conexión cruzan el diámetro de la brida durante su desplazamiento transversal, la lengüeta es liberada y produce una fuerza de empuje sobre el elemento de conexión que tiende a desplazarlo hacia el interior del conector hembra según la dirección transversal.

60 El elemento de conexión está entonces en su posición baja de retención en la cual el pasador impide un desplazamiento axial del conector macho en el conector hembra. En esta posición baja, el

elemento de conexión aparece casi escamoteado en el conector hembra. La lengüeta permite prolongar, por lo tanto, el hundimiento del elemento de conexión en el conector hembra después del cruce del diámetro de la brida del conector macho durante su desplazamiento transversal.

Este empalme tubular conocido, sin embargo, presenta varios inconvenientes.

5 En primer lugar, requiere varias piezas separadas que interactúan entre sí para realizar la retención o el bloqueo del conector macho en el conector hembra y el desplazamiento automático del elemento de conexión hacia el interior del conector hembra.

10 Estas diferentes piezas requieren una compleja coordinación cinemática entre sí. También aumentan los costes de fabricación del empalme tubular. Este empalme tubular presenta igualmente un cuerpo muy calado lo que le hace menos robusto.

A continuación, la carrera del elemento de conexión, después del cruce de la brida, depende de la magnitud de la deformación de la lengüeta y en la práctica esta carrera es relativamente pequeña debido al hecho de la miniaturización de las piezas.

15 Como resultado, la desviación entre la posición alta de preensamblaje y la posición baja del elemento de conexión es pequeña y, por lo tanto, esta desviación es apenas perceptible, ya sea en el plano visual o en el plano táctil.

Resumen de la invención

El objetivo de la invención es, por lo tanto, superar los inconvenientes indicados anteriormente.

20 Para tal fin, la invención tiene por objeto un empalme tubular que comprende un conector hembra en el cual un conector macho provisto de una brida anular está destinado a ser insertado axialmente, y un elemento de conexión que se extiende según una dirección transversal en el conector hembra y que está diseñado para ser deformado elásticamente de manera radial hacia el exterior del conector hembra por interferencia mecánica con la brida durante la inserción del conector macho en el conector hembra y, como reacción a esta deformación elástica radial, desplazarse por sí mismo

25 según la dirección transversal hacia el interior del conector hembra, caracterizado porque después de la reacción a la deformación elástica radial del elemento de conexión en la brida del conector macho, un saliente del elemento de conexión, que sobresale en una dirección axial en una cara orientada axialmente del elemento de conexión, viene a apoyarse sobre una rampa de guiado del conector hembra y ejerce por retracción elástica del elemento de conexión una presión sobre una rampa de guiado, para producir una fuerza de empuje que prolonga el desplazamiento del elemento de conexión según la dirección transversal hacia el interior del conector hembra.

30 La idea base de la invención es, por lo tanto, transformar de manera eficaz la energía liberada por el elemento de conexión durante su retracción elástica en una fuerza de empuje orientada y controlada en la dirección transversal de desplazamiento del elemento de conexión hacia el interior del conector hembra. En particular, la rampa puede preverse para extenderse más allá de la brida según la dirección transversal para alargar el desplazamiento del elemento de conexión según la dirección transversal.

35 Con esta disposición según la invención, se puede desplazar el elemento de conexión según la dirección transversal sobre una carrera más larga, lo que hace que sea posible posicionar el elemento de conexión en posición de fijación de preensamblaje a una altura mayor que en el empalme tubular conocido explicado anteriormente y, por otra parte, se puede forzar también el hundimiento del elemento de conexión en el conector hembra en una mayor distancia.

40 Como resultado, con la disposición según la invención, se puede tener una desviación de posicionamiento del elemento de conexión entre su posición de preensamblaje y su posición baja la cual es lo suficientemente grande como para constituir un testigo fiable de control visual o táctil del empalme completo del conector macho en el conector hembra. Además, con esta disposición de la invención, se permite un recubrimiento suficiente del elemento de conexión en la brida para garantizar una buena resistencia mecánica.

45 Por otra parte, la disposición según la invención puede ser puesta en práctica en un cuerpo de conector hembra el cual permanece relativamente cerrado (es decir, que tiene poco calado) lo que permite reducir los efectos de depósitos de fuentes de contaminantes como el polvo en el interior del conector hembra y aumentar la robustez del cuerpo.

El empalme según la invención puede presentar las particularidades siguientes:

- 55 - dicho elemento de conexión presenta una forma de U con dos patas separadas entre sí que se extienden según dicha dirección transversal, teniendo cada pata una cara frontal de interferencia con dicha brida, porque el conector hembra incluye una superficie interior que define dos rampas de guiado que se extienden según dicha dirección transversal de manera oblicua la una con respecto a la otra y porque dos salientes están previstos respectivamente en las dos patas del elemento de conexión para venir a apoyarse, respectivamente, sobre dichas rampas de guiado para producir dicha fuerza de empuje;
- 60 - cada rampa de guiado puede presentar una superficie de contacto que comprende unas

nervaduras o unos relieves;

- cada rampa de guiado puede presentar una extremidad de guiado que está terminada por un hueco en el cual viene a engancharse el saliente de una pata correspondiente del elemento de conexión;
- 5 - dicho elemento de conexión es desplazado por sí mismo según dicha dirección transversal entre una posición alta de preensamblaje en la cual sobresale en el exterior del conector hembra y una posición baja de retención en la cual está completamente hundido en el interior del conector hembra y está enrasado con la superficie exterior del conector hembra;
- 10 - el empalme puede incluir además un testigo visual de control de montaje correcto, por ejemplo, un marcado colocado en la superficie de la rampa y que desaparece detrás del saliente correspondiente cuando el elemento de conexión está completamente hundido en el conector hembra o bien un marcado colocado en el elemento de conexión recubierto durante su inserción en el conector hembra.
- 15 - el empalme comprende un clip diseñado para ser insertado en el elemento de conexión durante la inserción del conector macho en el conector hembra y servir de testigo de montaje del empalme.

Otras características, ventajas y detalles de la presente invención se desprenderán de la lectura de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención dado a título ilustrativo y no limitativo, realizándose esta descripción con referencia a los dibujos mostrados a continuación.

20 Breve presentación de los dibujos

La figura 1 ilustra de manera esquemática en una vista en explosión el empalme tubular según la invención, que comprende en este caso un conector hembra, un anillo interno en el conector hembra, un conector macho que comprende una brida y el elemento de

25 conexión en este caso un caballete en forma de U;
Las figuras 2a y 2b ilustran de manera esquemática una vista de perfil del empalme tubular según la invención, respectivamente, con el elemento de conexión en posición alta de preensamblaje que sobresale en el exterior del conector hembra y el elemento de conexión en posición baja de retención que está enrasado con la superficie exterior del conector hembra;

30 Las figuras 3a y 3b ilustran de manera esquemática respectivamente según una vista en sección transversal y una vista en perspectiva, un estado de interferencia mecánica entre el elemento de conexión y la brida del conector macho en una primera fase de inserción del conector macho en el conector hembra;

35 Las figuras 4a y 4b ilustran de manera esquemática respectivamente según una vista en sección transversal y una vista en perspectiva, un segundo estado de interferencia entre el elemento de conexión y la brida del conector macho en una subsiguiente fase posterior de inserción del conector macho en el conector hembra;

40 Las figuras 5a y 5b ilustran de manera esquemática respectivamente según una vista en sección transversal y una vista en perspectiva, un estado de interferencia mecánica entre el elemento de conexión y la brida del conector macho en una tercera fase subsecuente de inserción del conector macho en el conector hembra;

Las figuras 6 y 7 ilustran de manera esquemática según una sección transversal el empalme conectado según dos modos de realización diferentes;

45 La figura 8 ilustra de manera esquemática en vista en explosión un modo de realización particular del empalme tubular según la invención que posee un clip como testigo de montaje del empalme en dos etapas;

La figura 9 ilustra de manera esquemática según una vista de perfil las dos posiciones del clip en el empalme tubular según la invención;

50 La figura 10 ilustra de manera esquemática según una vista en sección transversal el empalme tubular que presenta el clip en una posición baja.

Descripción de unos modos de realización

Como es visible en la figura 1, el empalme tubular según la invención comprende una boquilla tubular de conexión hembra (conector hembra) 2 en este caso en dos partes que comprenden un cuerpo principal tubular 3 que se extiende según una dirección axial A y que está dotado de una abertura axial 4 y un anillo 5 encastrable axialmente en la abertura 4 del cuerpo principal 3.

55 Se entiende que la invención se extiende a una boquilla hembra de una sola parte o monobloque.
En el empalme tubular 1, una boquilla tubular de conexión macho (conector macho) 6 está prevista para ser insertada axialmente en el conector hembra, en este caso en el anillo 5.

60 El conector macho 6 presenta la forma de tubo cilíndrico alargado y presenta una brida anular 7 en su periferia circular, siendo el diámetro de la brida anular 7 ligeramente inferior al del diámetro interior del anillo 5. Como también es visible en la figura 1, el cuerpo del conector hembra presenta un rebaje

interior que muestra una abertura radial 8 en la parte superior que forma una especie de corredera en la cual viene a insertarse transversalmente y deslizarse el elemento de conexión 9.

El elemento de conexión 9 se presenta, en este caso como un caballete en forma de U con dos patas elásticas 10 separadas la una de la otra y unidas entre sí en la base 11 de la U.

5 Las dos patas 10 están perfiladas para formar unas especies de vigas que vienen a deslizarse en las ranuras de la corredera definida por la abertura radial 8.

El elemento de conexión comprende igualmente un pasador 12 diseñado para estar situado en la parte trasera de la brida del conector macho 6 para retenerlo y bloquearlo según la dirección axial A cuando el conector macho está completamente hundido en el interior del conector hembra 2.

10 Las patas del elemento de conexión 9 también están dispuestas para que el elemento de conexión se desplace por sí mismo hacia el interior del conector hembra 2 según la dirección transversal T gracias a una fuerza de empuje que se produce por reacción a una deformación elástica radial de las patas lo cual ocurre durante el hundimiento del conector macho en el conector hembra.

Más particularmente, cada pata 10 del elemento de conexión 9 presenta una cara frontal 10A la cual está situada frente a la brida 7 del conector macho 6 cuando este último está enganchado en el conector hembra 2.

La cara frontal 10A de cada pata 10 comprende en su parte situada por debajo de la mediana de la abertura axial 4 del conector hembra 2, una superficie oblicua 13 la cual, cuando el elemento de conexión 9 está en posición alta preensamblaje en el interior del conector hembra 2, está destinada a interferir con la brida 7 del conector macho 6 cuando éste último está hundido en el conector hembra 2.

La superficie 13 se extiende de manera oblicua a la vez con respecto a la dirección axial A y también con respecto a la dirección transversal T cuando el elemento de conexión está insertado en el conector hembra para crear esta fuerza de empuje orientada según la dirección transversal T.

25 Por otra parte, según la invención, está previsto además, por ejemplo, en la cara frontal 10A de cada pata 10 del elemento de conexión (y en este caso en la parte superior de la superficie oblicua 13), un saliente 14 que sobresale según la dirección axial A.

Dos rampas de guiado 15 oblicuas la una con relación a la otra están formadas en este caso en los lados laterales de la superficie exterior periférica del anillo 5. Estas dos rampas de guiado 15 están frente por frente de hendiduras radiales de desbloqueo 8A visibles en la figura 1 que están previstas en la superficie periférica anular del conector hembra 2. Estas hendiduras radiales dejan un espacio libre para permitir la separación radial de las patas del elemento de conexión en el interior del conector hembra, pudiendo además estas patas estar dotadas cada una de una muesca lateral que se engancha en el borde superior de una hendidura radial para impedir la retirada del elemento de conexión fuera del conector hembra. Sin restringir el alcance de la invención, una muesca puede colocarse igualmente en la parte no flexible del elemento de conexión para engancharse en la hendidura radial del conector hembra (no representado en las figuras).

30 Estas dos rampas oblicuas 15 comienzan sensiblemente por debajo de la mediana de la abertura 4 del conector hembra y se acercan la una a la otra yendo según la dirección axial T hacia el lado del conector hembra que está diametralmente opuesto a la abertura radial 8. Estas dos rampas de guiado 15 son aquí rectilíneas, desfasadas axialmente de la brida y forman juntas una especie de V que vista según la dirección axial abarca la brida del conector macho (en otras palabras, la brida se inscribe en el interior de la V).

45 Los salientes 14 y las rampas de guiado 15 están dispuestos de tal manera que cuando el elemento de conexión 9 está insertado en el conector hembra 2 y franquea la brida 7 del conector macho 6 (es decir, pasa de la parte delantera a la parte trasera de la brida 7), estando entonces las patas completamente separadas la una de la otra, cada saliente 14 de una pata correspondiente viene a apoyarse sobre una rampa de guiado correspondiente 15, mientras que el apoyo de la propia pata sobre la periferia de la brida 7 del conector macho tiende a recogerse. De alguna manera hay una

50 sustitución entre el apoyo en la periferia de la brida y el apoyo en la rampa.

En la figura 2a, el conector macho 6 está parcialmente insertado en el conector hembra 2.

El elemento de conexión 9 está en posición alta de preensamblaje en el conector hembra 2.

Las patas 10 del elemento de conexión 9 están dispuestas en la parte delantera de la brida 7 del conector macho.

55 El saliente 14 de cada pata 10 hace tope con una arista superior 16 de una rampa de guiado 15 la cual es visible por la hendidura radial 8A del conector hembra.

En la figura 2b, el conector macho 6 está completamente hundido en el conector hembra 2.

El elemento de conexión 9 está en posición baja de retención y de bloqueo en el conector hembra.

60 El cerrojo 12 del elemento de conexión 9 está dispuesto en la parte trasera de la brida 7 del conector macho, lo que impide cualquier desplazamiento axial del conector macho 6 en el conector hembra 2.

- El saliente 14 en cada pata está en este caso bloqueado en un hueco 15a en la parte inferior de la rampa correspondiente 15, lo que impide la retirada del elemento de conexión fuera del conector hembra por simple tracción del elemento de conexión 9, tal como se ha representado en la figura 6.
- 5 No obstante, se puede prever una posible retirada del elemento de conexión fuera del conector hembra después de un desbloqueo voluntario del saliente 14 del hueco de la rampa con la ayuda de una punta, por ejemplo.
- Como es visible en la figura 2b, en posición baja del elemento de conexión, la parte superior del elemento de conexión 9 (es decir, la base de la U del caballete) está nivelado con la superficie exterior (en este caso la superficie superior) del conector hembra.
- 10 En posición alta de preensamblaje del elemento de conexión, la parte superior del elemento de conexión 9 sobresale de manera lo suficientemente importante con respecto a la superficie exterior superior del conector hembra, por ejemplo, del orden de 4 a 5 mm, como para que un operario pueda diferenciar de manera segura por control táctil o control visual la posición baja y la posición alta de preensamblaje del elemento de conexión.
- 15 La cinemática del desplazamiento del elemento de conexión por sí mismo en el conector hembra está ilustrado en las figuras 3a a 5b.
- En las figuras 3a y 3b, el elemento de conexión 9 está en posición alta de preensamblaje. El conector macho 6 está parcialmente insertado en el conector hembra 2 y se encuentra en una posición de preensamblaje.
- 20 Las patas 10 del elemento de conexión 9 están en la parte delantera de la brida 7 del conector macho.
- Se ve, especialmente, que la superficie oblicua 10A en cada pata 10 (la superficie oblicua 10A está en este caso en la parte trasera de la pata 10 en la figura) está dispuesta en una rodilla de la pata que se extiende por debajo de la mediana M de la abertura axial del conector hembra 2 y dispuesta
- 25 en interferencia mecánica según la dirección axial con la brida 7 del conector macho 6.
- Cada saliente 14 hace tope, en este caso, con una arista 16 en la extremidad de una rampa de guiado 15. Esta disposición permite impedir el hundimiento involuntario del elemento de conexión en el conector hembra en ausencia del conector macho en el conector hembra.
- En las figuras 4a y 4b, el conector macho 6 ahora ha sido hundido un poco más en el conector hembra y la brida 7 ejerce una presión axial sobre la superficie oblicua 10A de las patas 10 del elemento de conexión 9.
- 30 Este empuje axial provoca la separación radial de las patas 10, como se ilustra por las flechas E y al mismo tiempo un desplazamiento en traslación según la dirección transversal hacia el interior del conector hembra, como se ilustra por la flecha D cuando el saliente 14 está desbloqueado del tope.
- 35 Se ve en estas figuras que cada saliente 14 una vez desbloqueado de la arista 16 de la rampa 15 permite que el elemento de conexión se desplace según la flecha D. Cada saliente 14 puede colocarse ya frente a una rampa 15.
- En las figuras 5a y 5b, el conector macho 6 ahora está completamente hundido en el conector hembra 2.
- 40 Las patas 10 al desplazarse transversalmente en el conector hembra pasan "por debajo" de la brida 7 del conector macho, es decir, cruzan la mediana de la brida 7 según la dirección D y se retraen elásticamente acercándose la una a la otra, como se ilustra por las flechas R.
- Los salientes 14 ejercen entonces una presión sobre las rampas 15, cuya presión es transformada en un componente de una fuerza de empuje, como lo ilustra la flecha D, lo que tiene por efecto que
- 45 el elemento de conexión 9 continúa por sí mismo su desplazamiento hacia el interior del conector hembra hasta que los salientes lleguen al extremo bajo de las rampas 15. Se comprenderá que cada saliente 14 se desplaza por corrimiento sobre la rampa 15 correspondiente hasta que la presión que ejerce sobre ésta se vuelve nula. El elemento de conexión 9 ha alcanzado entonces su posición baja de retención y de bloqueo en el interior del conector hembra.
- 50 En un modo de realización de la invención representado en la figura 7, se pueden prever en la superficie de cada rampa 15 unas nervaduras 17 o relieves colocados de tal modo que el paso del saliente 14 sobre estas nervaduras o unos relieves 17 provoque un ruido tal como un tintineo perceptible que sirve de indicador sonoro de final de carrera para el elemento de conexión. Estas nervaduras están diseñadas igualmente para permitir únicamente el descenso del elemento de
- 55 bloqueo en posición baja y prohibir su subida en posición de preensamblaje frente a unas vibraciones. Sin embargo, la subida en posición de preensamblaje puede ser efectuada ejerciendo una fuerza de tracción suficiente para deformar las patas.
- Se puede prever también en el empalme tubular 1 según la invención, un testigo visual de control del hundimiento completo del conector macho en el conector hembra bajo la forma de un marcado colocado, por ejemplo, en la extremidad terminal de cada rampa, estando este marcado recubierto
- 60 por un saliente cuando el elemento de conexión ha llegado a su posición baja de retención y de

bloqueo. Además, se puede prever un marcado colocado sobre el elemento de conexión que está recubierto durante su inserción en el conector hembra.

El elemento de conexión en el empalme con conexión automática según la invención puede adaptarse a unos conectores machos de diferentes perfiles o de diferentes diámetros, así como a unas bridas de diferentes radios.

5

El empalme tubular 1 según la invención comprende pocas piezas distintas las cuales pueden ser todas fabricadas de materia plástica, por ejemplo, por moldeo por inyección.

Según una variante de realización de la invención representada en la figura 8, se puede prever en el empalme tubular un clip 18 que actúa como un testigo de montaje del empalme en dos etapas.

10

Cuando el conector macho 6 está insertado correctamente en el conector hembra, el clip 18 se encuentra sobresaliendo del empalme, es decir, en posición alta, tal como es visible en líneas discontinuas en la figura 9, y permite una primera verificación visual y/o táctil del montaje correcto del empalme por un operario.

15

Luego, una segunda verificación es efectuada por un segundo operario el cual a su vez constata el posicionamiento sobresalido del clip 18 y lo hunde manualmente en el empalme hasta que ya no sobresalga más, es decir, en posición baja, como es visible en líneas de trazo continuo en la figura 8 y la figura 10.

Esta verificación en dos etapas permite constatar el montaje correcto del empalme y, de este modo, limita los errores de montaje en la cadena de ensamblaje.

20

El clip se presenta en este caso bajo la forma de un gancho formado por dos patas 19 sensiblemente flexibles y paralelas, tal como son visibles en las figuras 8 y 10.

Las patas 19 del clip 18 están diseñadas para estar insertadas cada una en una hendidura 20 del elemento de conexión 9 prevista para tal efecto, según la dirección transversal T visible en la figura 8 y antes de la inserción del conector macho.

25

Una vez insertadas, las patas flexibles del clip 18 ejercen una fuerza de presión sobre el perfil interno del conector hembra 2 preveyendo la retirada no intencionada del clip 18.

Se comprenderá igualmente que durante la inserción del conector macho 6 en el conector hembra 2, el elemento de conexión 9 se desplazará transversalmente hacia el interior del conector hembra 2 para enclavar el conector macho 6, mientras que el clip 18 permanecerá en posición alta, sobresaliendo del empalme. Cuando el conector macho está correctamente insertado, las extremidades de las patas 19 del clip están colocadas en el conector macho 6 que impide que el clip 18 descienda en posición baja sin ejercer una fuerza de empuje suplementaria.

30

Ha de señalarse que el mecanismo de descenso del elemento de conexión 9 no interactúa con el mecanismo de descenso del clip 18, dado que el clip es empujado manualmente a su posición baja por un operario.

35

REIVINDICACIONES

1. Empalme tubular que comprende un conector hembra (2) en el cual un conector macho (6) provisto de una brida (7) anular está destinado a ser insertado axialmente y un elemento de conexión (9) que se extiende según una dirección transversal (T) en dicho conector hembra (2) y que está concebido para ser deformado elásticamente de manera radial hacia el exterior de dicho conector hembra (2) por interferencia mecánica con dicha brida (7) durante dicha inserción de dicho conector macho (6) en dicho conector hembra (2) y, como reacción a esta deformación elástica radial, desplazarse por sí mismo según dicha dirección transversal (T) hacia el interior de dicho conector hembra (2), **caracterizado porque** después de la reacción a dicha deformación elástica radial de dicho elemento de conexión (9) sobre dicha brida (7) de dicho conector macho (6), un saliente (14) de dicho elemento de conexión (9), que sobresale en una dirección axial sobre una cara orientada axialmente de dicho elemento de conexión (9), viene a apoyarse sobre una rampa de guiado (15) de dicho conector hembra (2) y ejerce por retracción elástica de dicho elemento de conexión (9) una presión sobre dicha rampa de guiado (15), de tal manera que produce una fuerza de empuje que prolonga el desplazamiento de dicho elemento de conexión (9) según dicha dirección transversal (T) hacia el interior de dicho conector hembra (2).
2. Empalme según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (9) presenta una forma de U con dos patas (10) separadas la una de la otra que se extienden según dicha dirección transversal (T), teniendo cada pata (10) una cara frontal (10A) de interferencia con dicha brida (7), **porque** dicho conector hembra (2) comprende una superficie interior que define dos rampas de guiado (15) que se extienden según dicha dirección transversal (T) de manera oblicua la una con respecto a la otra y **porque** están previstos respectivamente dos salientes (14) en dichas dos patas (10) de dicho elemento de conexión (9) para venir a apoyarse respectivamente sobre dichas rampas de guiado (15) para producir dicha fuerza de empuje.
3. Empalme según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha rampa de guiado (15) presenta una superficie de contacto que comprende unas nervaduras o unos relieves (17).
4. Empalme según la reivindicación 2, **caracterizado porque** cada rampa de guiado (15) presenta un extremo de guiado que está finalizado por un hueco en el cual viene a encajarse dicho saliente (14) de una pata (10) correspondiente de dicho elemento de conexión (9).
5. Empalme según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (9) se desplaza por sí mismo según dicha dirección transversal (T) entre una posición alta de preensamblaje en la cual sobresale en el exterior de dicho conector hembra (2) y una posición baja de retención en la cual está completamente hundido en el interior de dicho conector hembra (2) y está enrasado con la superficie exterior de dicho conector hembra (2).
6. Empalme según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende un testigo visual de control de montaje correcto.
7. Empalme según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** comprende un clip (18) diseñado para ser insertado en dicho elemento de conexión (9) durante la inserción de dicho conector macho (6) en dicho conector hembra (2) y servir de testigo de montaje de dicho empalme.

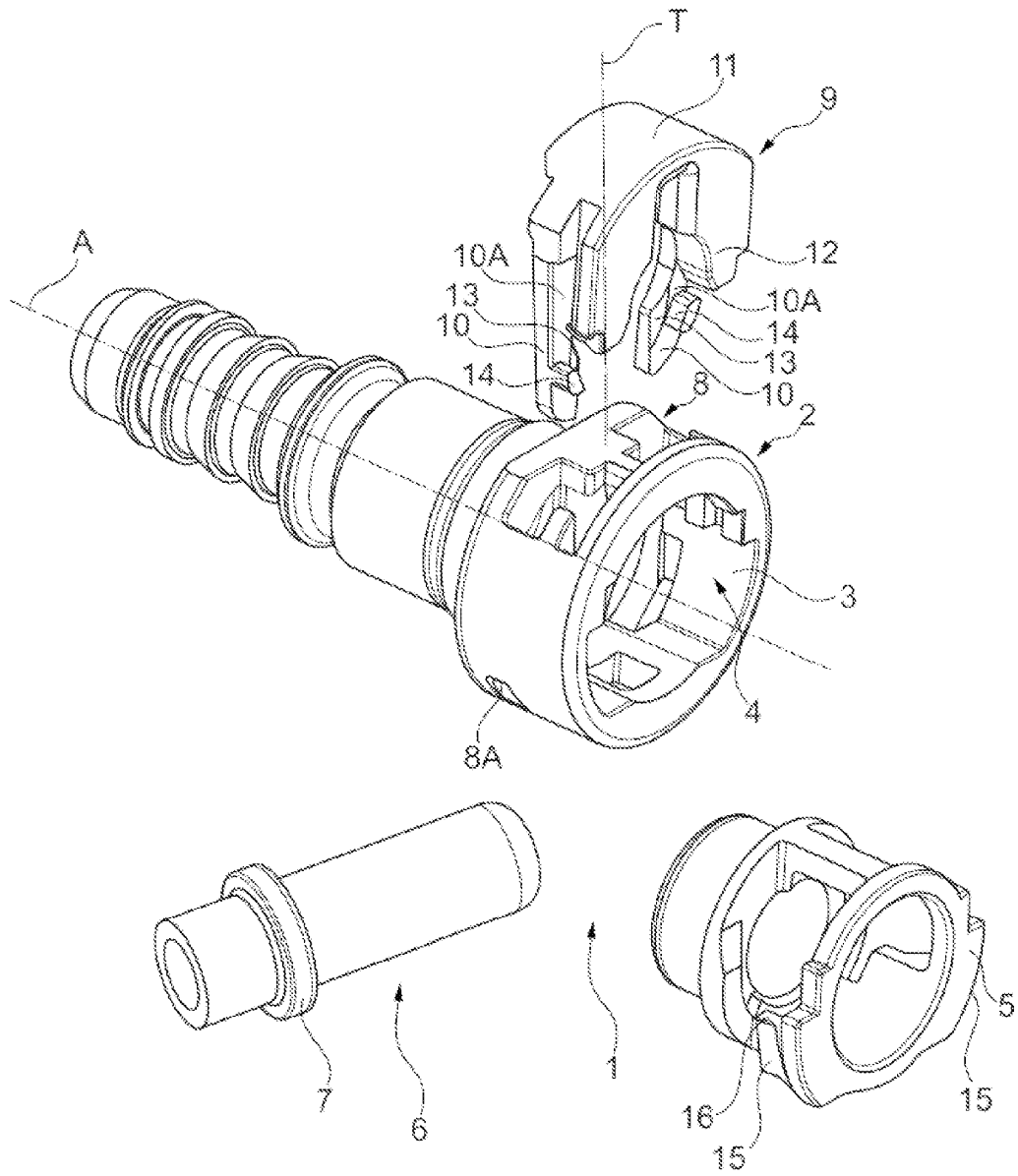


Fig. 1

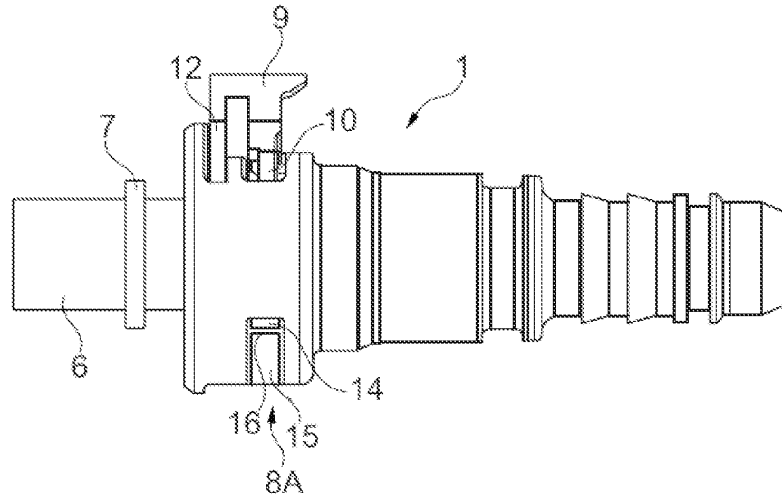


Fig. 2a

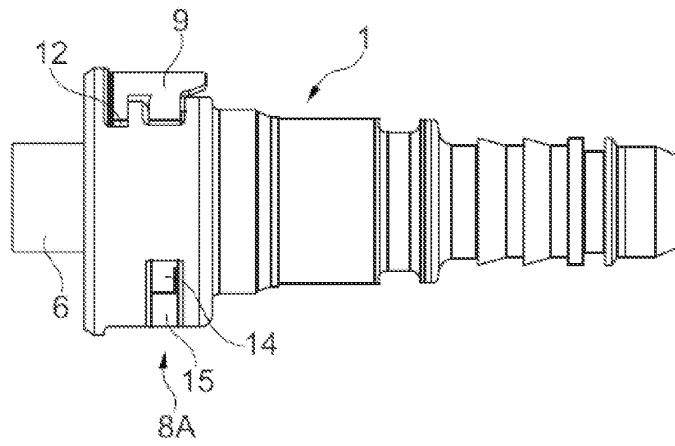


Fig. 2b

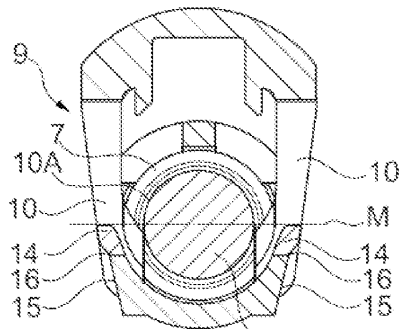


Fig. 3a

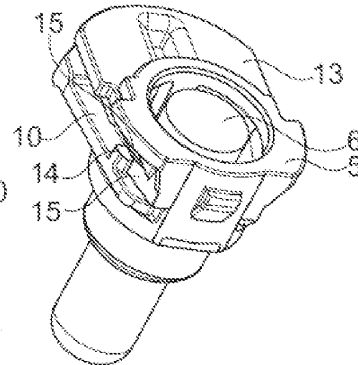


Fig. 3b

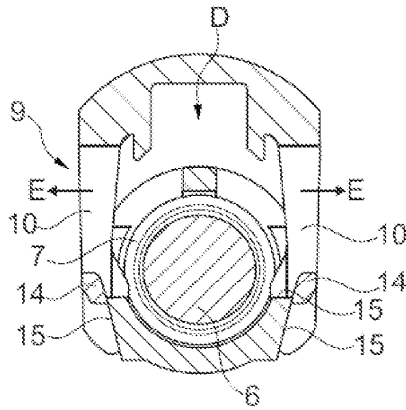


Fig. 4a

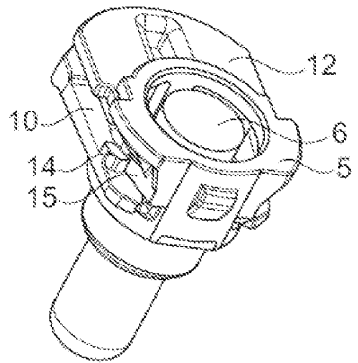


Fig. 4b

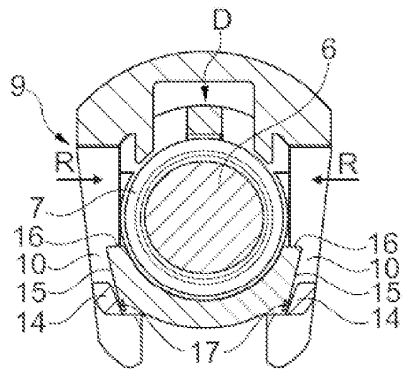


Fig. 5a

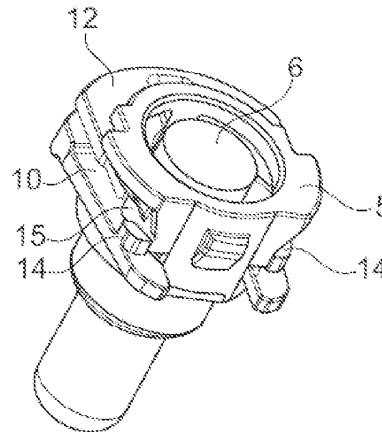


Fig. 5b

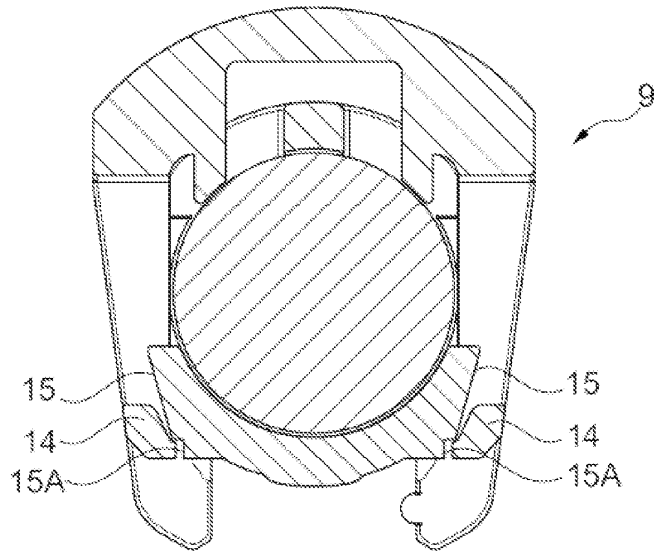


Fig. 6

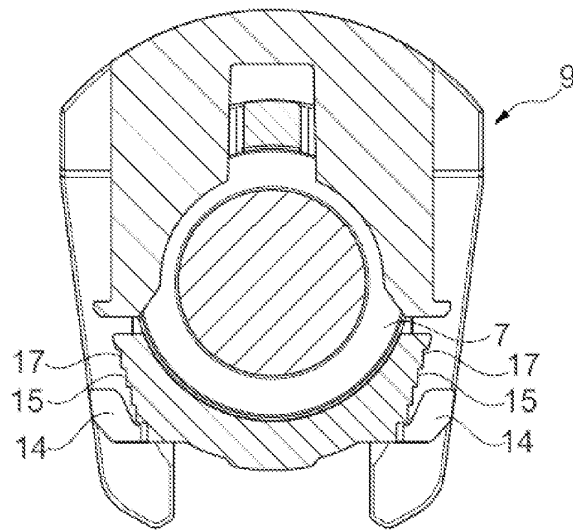


Fig. 7

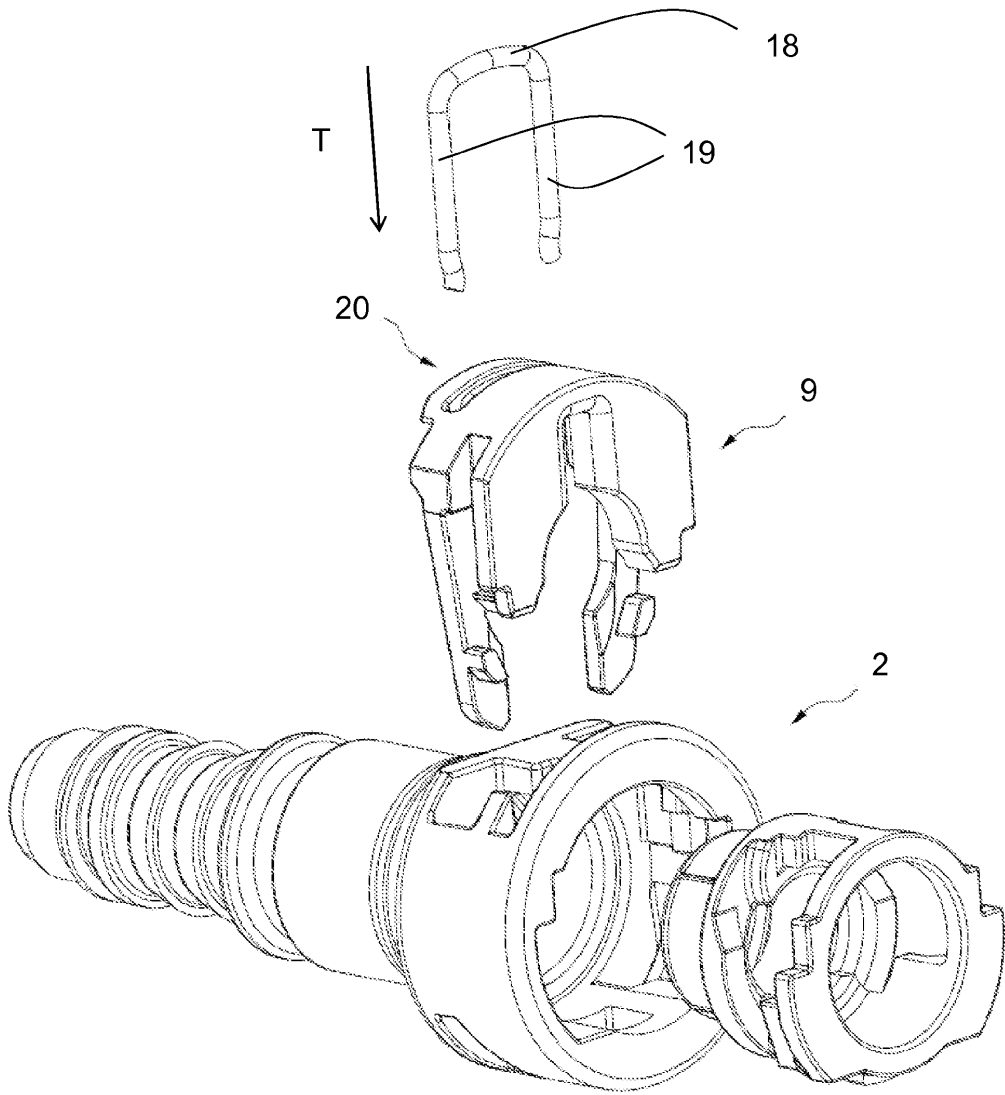


Fig.8

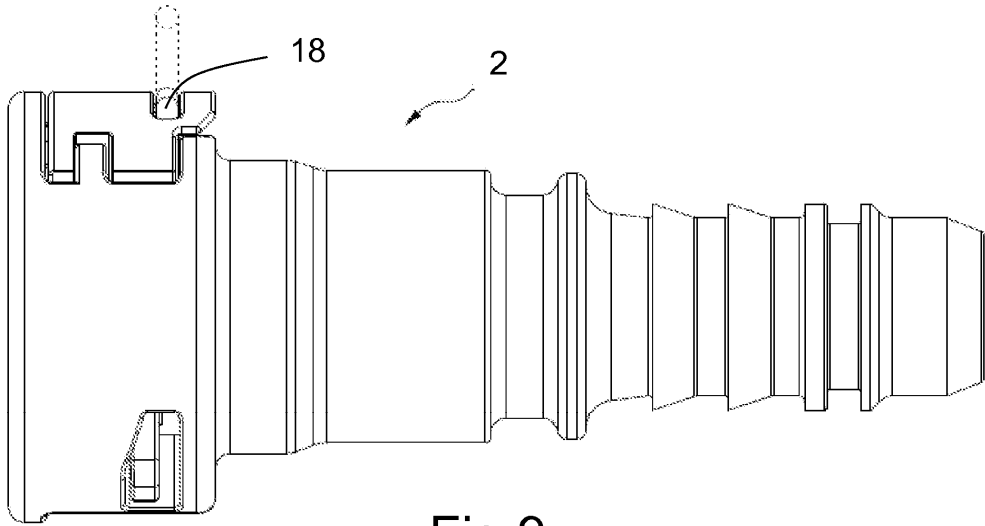


Fig.9

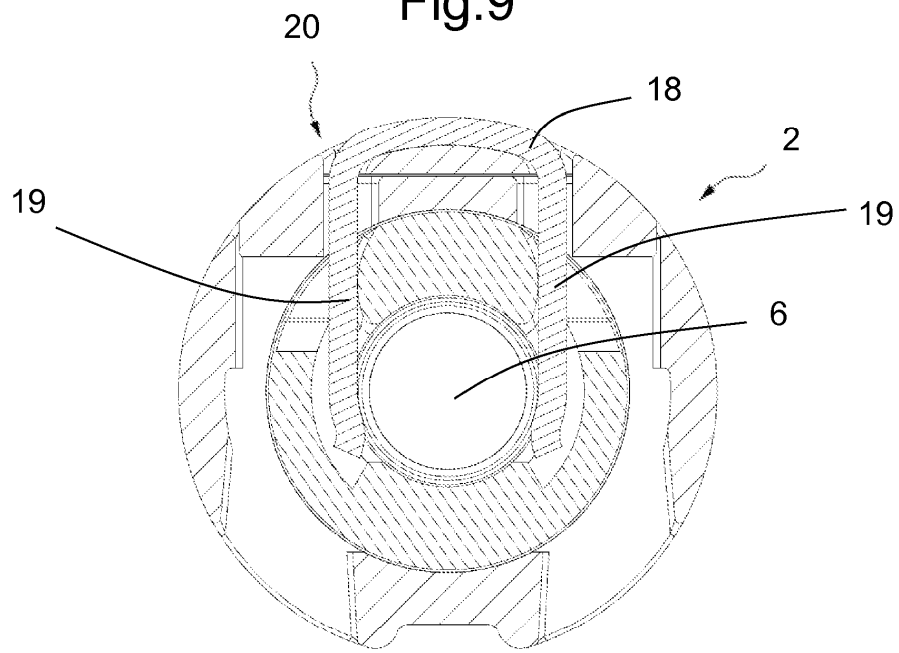


Fig.10

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 20120326435 A [0003]
- US 20050087981 A [0003]