

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 000**

51 Int. Cl.:

F16L 37/098 (2006.01)

F02M 55/00 (2006.01)

F16L 37/133 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2012 E 12159051 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2500611**

54 Título: **Dispositivo de conexión para la transferencia de fluido, el circuito que lo incorpora y su método de montaje/desmontaje**

30 Prioridad:

15.03.2011 FR 1152103

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

27.05.2016

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, rue Balzac
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**ULLY, STÉPHANE y
GODEAU, DENIS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 572 000 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 para la transferencia de fluido, el circuito que lo incorpora y su método de montaje/desmontaje

5 La invención presente se refiere a un dispositivo de conexión para una línea de transferencia de fluido, que incorpora un circuito de retorno de inyector de combustible, y un método para el montaje/desmontaje de este dispositivo en una boquilla tubular hembra para ser conectada a una boquilla macho que comprende este dispositivo. La invención se aplica en general a todas las conexiones entre dichas boquillas de transferencia de un fluido, en particular, a baja presión y, especialmente, para las rampas de inyección de combustible para vehículos de motor.

10 En general, se conoce que las rampas de inyección de combustible utilizan dispositivos de conexión de boquilla tubular macho que se aplican de una manera estanca a una boquilla tubular hembra o "cánula", por medio de un miembro de conexión flexible que está montado solidariamente a la boquilla macho y que es acoplable por su extremo axialmente interior a una ranura circunferencial interior de la boquilla hembra mediante el control de un miembro de acoplamiento que coopera con una porción axialmente exterior de este miembro de conexión.

15 Se puede, por ejemplo, citar el documento WO-A-2007/042344 que presenta un dispositivo de este tipo donde el miembro de conexión comprende dos brazos axiales en oposición diametral que están formados de manera enteriza con la boquilla macho y que se acoplan elásticamente en la ranura de la boquilla hembra por una flexión que se les aplica en la dirección radial, en oposición a la fuerza de impulsión axial hacia el exterior.

20 Una desventaja importante de dicho dispositivo de conexión conocido es que, dado que se acopla la boquilla macho dentro de la boquilla hembra cuando el miembro de conexión no está situado en la ranura de conexión de la boquilla hembra, ya no es posible introducir a continuación el miembro de conexión en dicha ranura.

25 El documento EP-A-2 236 894 a nombre de la solicitante presenta un dispositivo de conexión de otro tipo, con un miembro de acoplamiento para el montaje alrededor de una boquilla macho y en el que el extremo axialmente interior está adaptado a ser conectado a la ranura de una boquilla hembra y está formado por pestañas de conexión elásticamente deformables cuando se someten a flexión radial. Cada una de estas pestañas puede quedar bloqueada en la posición de acoplamiento contra la ranura, después de un impulso ejercido sobre el miembro de acoplamiento por medio de la flexión de las pestañas al contacto con las rampas de guía y de ayuda al acoplamiento asociadas a estas pestañas que están formadas con saliente radial sobre la boquilla macho.

30 El dispositivo de conexión descrito en este último documento es totalmente satisfactorio, ya que cumple con los requisitos de estanqueidad y propiedades mecánicas propios de las rampas de inyección de combustible, en especial. Estas rampas y estas pestañas asociadas confieren específicamente una función "auto-bloqueante" durante la operación al dispositivo en posición de acoplamiento, gracias a la fuerza de compresión radial ejercida por las rampas sobre las pestañas cuando se las sitúa en la ranura que es particularmente más fuerte que la presión del fluido que circula por la boquilla macho. Esto da lugar a una mayor fiabilidad de funcionamiento del dispositivo, incluso cuando está sometido a altas presiones.

35 Sin embargo, la solicitante ha tratado de mejorar este sistema mediante la adición de una seguridad adicional o doble acoplamiento. En efecto, un inconveniente de este dispositivo es que su miembro de acoplamiento puede ser bajado axialmente hacia el interior alrededor de la boquilla macho de manera que sus pestañas sean dobladas por las rampas de la boquilla macho, incluso cuando esta última está fuera de la boquilla hembra, y que un operador no siempre sabe con precisión cuándo debe bajar este miembro alrededor de la boquilla macho para bloquear las pestañas en la ranura de la boquilla hembra.

45 Por tanto, un objeto de la invención presente es proponer un dispositivo de conexión para una línea de transferencia de fluido, en particular a baja presión, que supera estos inconvenientes, este dispositivo comprende: una boquilla macho tubular, medios de conexión destinados a ser montados alrededor de la boquilla macho para ser conectados a una boquilla hembra tubular por una cara radial interior de esta última, estos medios están adaptados a alojarse en una ranura de montaje de dicha cara interior, y un miembro de acoplamiento de los medios de conexión en la boquilla hembra, este miembro está destinado a ser montado alrededor de la boquilla macho para llevar de forma reversible estos medios a una posición de acoplamiento a dicha ranura.

50 Con este fin, un dispositivo según la invención comprende medios de bloqueo y liberación del miembro de acoplamiento que son enterizos con la boquilla macho y son elásticamente deformables por flexión al contacto con un extremo de entrada de dicha cara interior de la boquilla hembra, estos medios de bloqueo y de liberación están adaptados a impedir que dichos medios de conexión sean llevados a dicha posición de acoplamiento hasta que la boquilla macho no ocupa una posición de inserción predeterminada en la boquilla hembra y, sólo si la boquilla macho ha alcanzado dicha posición de inserción para liberar el miembro de acoplamiento, permitiendo su desplazamiento hacia la boquilla hembra de modo que un impulso sobre este miembro lleve dicho miembro de conexión a dicha posición de acoplamiento.

- 5 En la descripción presente, se entiende por las expresiones "axialmente interior" o "axialmente hacia el interior" una localización en el estado de conexión a lo largo del eje de simetría de las boquillas macho y hembra que está dirigida hacia el interior de la conexión, es decir, proximal a la ranura de conexión de la boquilla hembra y, viceversa, por las expresiones "axialmente exterior" o "axialmente hacia el exterior" se entiende una localización según este eje en el sentido opuesto (es decir, distal) de esta ranura.
- 10 Según otra característica de la invención, dichos medios de bloqueo y de liberación pueden ser retráctiles mediante flexión elástica a modo de brazo de palanca al contacto con dicho extremo de entrada de la boquilla hembra, estos medios pueden ocupar una posición de bloqueo en la que el miembro de acoplamiento se sitúa axialmente sobre estos medios que se despliegan radialmente hacia el exterior, y una posición de liberación en la que este miembro puede deslizarse libremente hacia la boquilla hembra alrededor de estos miembros que son retraídos radialmente hacia el interior.
- 15 Ventajosamente, dichos medios de bloqueo y de liberación pueden comprender un par de brazos formados de manera enteriza con la boquilla macho que se extienden simétricamente entre sí respecto al eje de la boquilla macho a partir de una zona axialmente interior de ésta, estos brazos, en dicha posición de bloqueo, son desplegados a ambos lados de esta zona en un mismo ángulo agudo y, en dicha posición de liberación, son replagados paralelamente al eje de la boquilla macho.
- 20 Según otra característica de la invención, el miembro de acoplamiento puede comprender dos rebordes o fiadores interiores que están adaptados para situarse respectivamente sobre dos extremos libres de dichos brazos desplegados en su posición de bloqueo y para estar dispuestos radialmente en el exterior del brazo en dicha posición de liberación, estos rebordes o fiadores están formados axialmente hacia el exterior de un extremo de conexión axialmente interior que comprende dichos medios de conexión y están destinados a estar dispuestos axialmente en el exterior de la boquilla hembra en dicha posición de acoplamiento.
- 25 Según otra característica de la invención, cada uno de dichos brazos en forma de lámina alargada, por ejemplo, presenta una cara exterior respecto a la boquilla macho en la que puede estar formada en saliente al menos una protuberancia destinada a cooperar con dicho extremo de entrada de la boquilla hembra cuando la boquilla macho ocupa dicha posición de inserción, la dicha al menos una protuberancia está formada de preferencia sustancialmente a media altura del brazo correspondiente.
- 30 Según un ejemplo ventajoso de la realización de la invención, cada uno de dichos brazos presenta al menos dos de dichas protuberancias con la forma de nervaduras transversales paralelas que pueden hacer que este brazo se cierre para que obtenga su posición de liberación y también para emitir, por fricción al contacto con dicho extremo de entrada de la boquilla hembra, un ruido que informa a un operador de que dicha posición de inserción de la boquilla macho ha sido alcanzada y que por tanto dichos medios de conexión pueden estar acoplados en dicha ranura.
- 35 Resultará evidente que estos brazos que forman dichos medios de bloqueo y de liberación del miembro de acoplamiento pueden servir también para guiar angularmente la boquilla macho en el desplazamiento hacia la boquilla hembra para facilitar el centrado de las pestañas de conexión a la entrada de dicha ranura.
- 40 Según otra característica de la invención, dichos medios de conexión pueden estar formados de manera enteriza con el miembro de acoplamiento con el que forman una parte axialmente interior, estos medios de conexión pueden comprender un extremo de conexión axialmente interior que comprende, por ejemplo, al menos dos pestañas de conexión elásticamente deformables en la dirección radial que se extienden axialmente hacia el interior y radialmente hacia el exterior, las caras radialmente exterior e interior de cada pestaña pueden ser bloqueadas en dicha posición de acoplamiento mediante una flexión de cada pestaña, respectivamente, contra dicha ranura y contra una de las rampas de guía y de ayuda al acoplamiento correspondientes que presenta la boquilla macho y que están asociadas, respectivamente, a dichas pestañas, dichos medios de bloqueo y de liberación están adaptados a cooperar con el miembro de acoplamiento de forma independiente a dichas rampas y pestañas.
- 45 Resultará evidente que estas pestañas de conexión y las rampas de guía/bloqueo asociadas pueden, por ejemplo, ser las descritas en el documento EP-A-2 236 894 antes citado a nombre de la solicitante. Estas pestañas formadas de manera enteriza con el miembro de acoplamiento presentan la ventaja de tener un coste reducido y un montaje sencillo facilitado por el dispositivo en comparación con otros dispositivos de dos piezas conocidos y contribuyen adicionalmente a dar a este dispositivo una resistencia mecánica a la extracción mejorada, como se ha explicado anteriormente.
- 50 Según otra característica de este ejemplo de la invención que utiliza pestañas de conexión guiadas y bloqueadas en la ranura de la cavidad hembra por las rampas de la boquilla macho, dichos brazos están formados angularmente entre estas rampas que son, por ejemplo, dos y están diametralmente en oposición, dicha al menos una protuberancia de cada brazo está formada axialmente en el exterior de cada una de las rampas.
- 55 Según otra característica de este ejemplo de la invención que utiliza dichas pestañas y rampas, el miembro de acoplamiento a dichos rebordes o fiadores interiores que están formados angularmente entre estas pestañas y axialmente en el exterior de estas últimas, estas pestañas, por ejemplo, dos, pueden tener forma de arco de círculo

cada una y estar conectadas entre sí por igual número de ranuras destinadas a que estas pestañas sean suficientemente deformables mediante flexión radial.

5 Ventajosamente, el miembro de acoplamiento comprende medios de fijación que forman un extremo axialmente exterior de este miembro y que pueden presentar al menos una placa radial para recibir un impulso manual de un operador hacia la boquilla hembra, este miembro puede cooperar con la boquilla macho para informar visualmente de que los dichos medios de conexión han obtenido dicha posición de acoplamiento.

10 Estos medios de fijación pueden, por ejemplo, consistir en una sola placa radial de impulso que está montada de manera amovible en un reborde axialmente exterior de preferencia discontinuo del miembro de acoplamiento y que, en dicha posición de acoplamiento, cooperan con una varilla axial testigo del acoplamiento que se extiende entre dos superficies de apoyo de la boquilla macho de manera que esta varilla de la boquilla macho queda a tope con la cara exterior de dicha placa, cuya cara se sitúa entonces axialmente a la misma altura de y entre estas dos superficies de apoyo.

15 Como variante, estos medios de fijación del miembro de acoplamiento pueden comprender dos placas radiales de impulso que se extienden a ambos lados de una superficie de soporte única de la boquilla macho, al igual que el miembro descrito en la patente europea EP-A-2 236 894 citada anteriormente.

Un circuito de retorno de inyector de combustible según la invención comprende una boquilla tubular macho conectada a una boquilla tubular hembra mediante un dispositivo de conexión según se ha definido anteriormente.

20 Un método de montaje en la posición de acoplamiento y de desmontaje de un dispositivo de conexión como el que se ha definido anteriormente en una boquilla tubular hembra a ser conectada a una boquilla macho que comprende este dispositivo, y que comprende los pasos sucesivos siguientes de este montaje:

a) se colocan los medios de conexión y el miembro de acoplamiento alrededor de la boquilla macho de tal manera que el miembro de acoplamiento se sitúa axialmente sobre dichos medios de bloqueo y de liberación, lo que evita desplazar los medios de conexión axialmente hacia el interior,

25 b) se introduce la boquilla macho en la boquilla hembra para conectarse a esta última en dicha posición de inserción predeterminada, esto deforma elásticamente por flexión estos medios de bloqueo y de liberación al contacto con dicho extremo de entrada de la boquilla hembra de manera que el miembro de acoplamiento no se sitúa sobre estos medios que permiten por tanto el desplazamiento de los medios de conexión axialmente hacia el interior, y finalmente,

30 c) se ejerce axialmente un impulso hacia el interior sobre el miembro de acoplamiento para llevar los medios de conexión a dicha posición de acoplamiento hacia el interior de la ranura de la boquilla hembra,

y, para el desmontaje del dispositivo, se ejerce un impulso axialmente hacia el exterior sobre el miembro de acoplamiento mientras se mantiene la boquilla macho contra el fondo de la boquilla hembra con el fin de extraer de esta última los medios de conexión, a continuación, se extrae la boquilla macho de la boquilla hembra.

35 Según otra característica de la invención, se puede hacer que en el paso a) se sitúen dos rebordes o fiadores interiores del miembro de acoplamiento, que están formados axialmente hacia el exterior de dichos medios de conexión, contra los extremos libres respectivos de dos brazos retráctiles que forman dichos medios de bloqueo y de liberación, a continuación, en el paso b), estos brazos se pueden retraer por flexión radialmente hacia el interior de dichos rebordes o fiadores interiores correspondientes al contacto con dicho extremo de entrada de la boquilla hembra, haciendo que rocen al menos una protuberancia exterior situada sustancialmente a media altura de cada brazo contra un chaflán de este extremo de entrada.

40 Según otra característica de la invención, en dicha posición de acoplamiento obtenida a continuación de la etapa c), dichos rebordes o fiadores interiores del miembro de acoplamiento se encuentran axialmente en el exterior de la boquilla hembra, y dos pestañas de conexión diametralmente en oposición y elásticamente deformables que forman dichos medios de conexión pueden ser bloqueadas por flexión contra dicha ranura y contra dos rampas correspondientes de guía y de ayuda al acoplamiento que presenta la boquilla macho y que están respectivamente asociadas a estas pestañas, que están angularmente situadas a ambos lados de dichos brazos.

45 Otras características, ventajas y detalles de la invención presente resultarán evidentes a partir de la lectura de la descripción siguiente de un ejemplo de realización de la invención dado a modo de ilustración y no de limitación, se hace esta descripción con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

50 La Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de conexión según la invención destinado a ser montado en una boquilla hembra (mostrado parcialmente),

La Figura 2 es una vista en despiece ordenado en alzado del dispositivo y de la boquilla hembra de la Figura 1,

La Figura 3 es un corte axial en despiece ordenado de este dispositivo y de esta boquilla hembra según el plano III-

III de Figura 1,

La Figura 4 es una vista en detalle ensamblada en corte axial del dispositivo de la Figura 3 sin la boquilla hembra que lo recibe, en una posición de bloqueo de los brazos de la boquilla macho sobre los que se sitúa el miembro de acoplamiento,

5 La Figura 5 es una vista en corte axial del dispositivo de la Figura 4 con la boquilla macho parcialmente introducida en la boquilla hembra de la Figura 3 y con sus brazos en esta posición de bloqueo,

La Figura 6 es una vista en corte axial del dispositivo de la Figura 5 con la clavija macho completamente introducida en la boquilla hembra y con sus brazos en la posición de liberación del miembro de acoplamiento,

10 La Figura 7 es una vista en corte axial del dispositivo de la Figura 6 con la boquilla macho completamente introducida en la boquilla hembra, en una posición de acoplamiento del miembro de acoplamiento obtenida a continuación del deslizamiento de ésta hacia la boquilla hembra,

La Figura 8 es una vista en corte axial del dispositivo de la Figura 7 según el plano VIII-VIII de la Figura 1, que muestra el extremo de conexión del miembro de acoplamiento en la posición de acoplamiento, y

15 La Figura 9 es una vista en corte axial del mismo dispositivo en esta posición de acoplamiento, con la mitad izquierda del miembro de acoplamiento mostrada en el plano de corte de la Figura 8 y su mitad derecha en el plano de corte ortogonal de la Figura 7.

20 El extremo tubular macho 1 mostrado en la Figura 1 presenta de manera conocida, en su extremo axialmente exterior (es decir, superior), dos racores de conexión 2 y 3 en forma de colas de abeto, que se extienden simétricamente a ambos lados de dos superficies de apoyo 4a, 4b para el operador que presenta esta boquilla 1, y en su extremo axialmente interior (es decir, inferior), una ranura circunferencial 5 destinada a recibir una junta tórica de estanqueidad 6 montada o moldeada en esta ranura 5. Además, dos rampas 7a, 7b están formadas como salientes radiales sobre una porción inferior de la boquilla macho 1 situada encima de la ranura 5 con el fin de ejercer una función de guiado y de ayuda al acoplamiento, como se explica a continuación.

25 La boquilla tubular hembra 10 (especialmente visible en la Figura 3), del tipo de cánula y de forma estándar, presenta principalmente en su cara interiormente radial 11, cerca de su extremo de entrada axialmente exterior 12 (es decir, superior), una ranura de conexión circunferencial 13 que tiene una sección axial sensiblemente trapezoidal y que está destinada a recibir un medio de conexión 20 formado axialmente interior en un extremo inferior del dispositivo. La boquilla hembra 10 presenta también, adyacente a su extremo axialmente interior, una zona de estanqueidad circunferencial 14 destinada a recibir la junta 6. De manera conocida, la sección interna de la boquilla hembra 10 presenta un estrechamiento 15 axialmente por debajo de la ranura 13.

30 Más específicamente, el extremo de conexión 20 está formado por dos pestañas 21a, 21b en arco de círculo elásticamente deformables sometidas a flexión radial (dos en este ejemplo de realización y con forma de lóbulos), que están incluidas en un miembro de acoplamiento 30 del dispositivo que forma el extremo inferior. Este miembro 30 está hecho de plástico de buenas características mecánicas como, por ejemplo, una poliamida, y en este ejemplo de realización comprende principalmente:

35 - un medio de fijación 31 que forma un extremo superior del miembro 30 y comprende una placa radial que está destinada a recibir un impulso manual de un operador hacia la boquilla hembra 10 y que es montada de forma amovible sobre dos partes de borde superior en arco de círculo 32a, 32b de un cuerpo principal 33 del miembro 30 por medio de dos ranuras 31a, 31b correspondientes de la placa 31 que las reciben, y

40 - el cuerpo principal 33 globalmente cilíndrico, con sus porciones de borde 32a, 32b que se extienden hacia la base en arcos de cilindro 34a, 34b diametralmente en oposición conectados entre sí por dos ranuras 35a 35b en este ejemplo de realización, los dos arcos 34a, 34b están provistos de dos aletas laterales de refuerzo axiales 36a respectivamente soportadas por dos rebordes radiales 37a, 37b bajo las que se extienden dos aletas laterales axiales 38a, el cuerpo 33 acaba en las pestañas 21a, 21 b.

45 Más específicamente, la placa de fijación 31 presenta un orificio pasante 39 centrado entre las ranuras 31a, 31b que, cuando es sometido al impulso axial de un operador hacia la boquilla hembra en el sentido de la flecha A para obtener la posición de acoplamiento ilustrada en la Figura 7, tiene no sólo sus ranuras 31a, 31b ocupadas por las porciones de borde subyacentes 32a, 32b sino también el orificio 39 que es atravesado de manera que queda a tope por una varilla axial indicadora del acoplamiento 8 y que se extiende entre las dos superficies de apoyo 4a, 4b de la boquilla macho 1 de modo que la varilla 8 queda a tope de manera visible por la cara exterior de la placa 31 para indicar la obtención de la posición de acoplamiento (por ejemplo, mediante un color de la boquilla 1 que contrasta con el de la placa 31), siendo preciso que esta placa 31 ocupe el refuerzo 9 dispuesto entre las superficies de apoyo 4a, 4b que en este caso se sitúan axialmente a la altura de la placa 31.

55 En cuanto a las pestañas de conexión 21a, 21b, se ve en las Figuras 8 y 9 que se extienden hacia abajo, respectivamente bajo dos semicollarines inferiores 33a, 33b del cuerpo principal 33 situados bajo las ranuras 35a,

35b y pueden ser bloqueadas en la posición de acoplamiento contra la ranura 13 debido a su flexión generada por las rampas 7a, 7b de guía y de ayuda al acoplamiento respectivas. Se puede hacer referencia al documento anteriormente mencionado EP-A1-2 236 894 para obtener una descripción precisa de las pestañas 21a, 21b y de las rampas 7a, 7b asociadas, resultará evidente que las pestañas 21a, 21b son elásticamente deformables por la flexión generada por dos ranuras 22 que las conectan entre sí y que las rampas 7a, 7b están diametralmente en oposición sobre la boquilla macho 1 a una misma altura axial igual que la de las pestañas 21a, 21b a las que están destinadas a guiar axialmente y a forzar radialmente dentro de la boquilla hembra 10.

Según la invención presente, la boquilla macho 1 comprende además dos brazos en forma de láminas alargadas 9a, 9b (es decir, planas y estrechas en comparación con su longitud) que se extienden hacia arriba de forma simétrica entre sí desde una zona inferior (es decir, axialmente interior) de la boquilla 1 situada sustancialmente a la misma altura axial que las rampas 7a, 7b, pero separados angularmente 90° entre dos rampas 7a, 7b (en las Figuras 1, 2 y 9 se puede ver esta formación alternada de las rampas 7a, 7b y los brazos 9A, 9B sobre la circunferencia de la boquilla 1 y con estos brazos que nacen a la misma altura de las rampas 7a, 7b). Los brazos 9A, 9B se extienden en una dirección sustancialmente axial, formando una especie de tridente con la boquilla 1, y pueden ocupar:

- una posición de bloqueo del miembro de acoplamiento 30 en la que los respectivos extremos libres de los brazos 9A, 9B sirven de topes axiales para el miembro 30 por medio de dos fiadores interiores 33A, 33B formados axialmente a la altura de y entre los semicollarines 33a, 33b y separados angularmente 90° con las pestañas de conexión 21a, 21b (véanse las Figuras 1 y 4), de tal manera que los brazos 9A, 9B forman un ángulo agudo α (Figura 4) con el eje X de la boquilla 1 en esta posición de bloqueo, y

- una posición de liberación del miembro 30, requisito previo necesario para la obtención de la posición de acoplamiento, en la que los extremos de los brazos 9A, 9B son retraídos radialmente hacia el interior de los fiadores 33A, 33B únicamente cuando la boquilla macho está completamente introducida en la boquilla hembra 10, debido a un contacto entre un saliente de cada brazo 9A, 9B y el extremo de entrada superior 12 de la boquilla hembra 10 que no se produce más que a este nivel de inserción, de manera que estos extremos de brazo ya no forman topes axiales para el miembro 30 (esta posición de liberación donde los brazos 9A, 9B están repliegados paralelamente al eje X de la boquilla 1 está ilustrada en las Figuras 6, 7 y 9).

Como se ve en la Figura 4, resulta evidente que la fiabilidad de esta posición de bloqueo, donde los brazos 9A, 9B forman topes que se oponen al desplazamiento axial del miembro de acoplamiento 30, está ventajosamente reforzada al haber previsto para cada fiador interior 33A, 33B una anchura en la dirección radial igual al menos a la del extremo de cada brazo 9A, 9B para obtener una interfaz radial de tope de zona maximizada. Además, cada fiador 33A, 33B termina en un reborde inferior axial (es decir, vertical) 33A₁, 33B₁ que es perpendicular a esta interfaz radial de tope y que está adaptado a ser montado en contacto con la cara exterior del brazo 9A, 9B correspondiente en esta posición de bloqueo.

Más específicamente y como se ve en Las Figuras 4 a la 6, cada brazo 9A, 9B presenta en una zona mediana de su cara exterior (es decir, la que está enfrentada en oposición al eje X de la boquilla 1) un mismo tope que está formado en este ejemplo de la invención por dos protuberancias 9A₁, 9B₁ y 9A₂, 9B₂ que tienen la forma de nervaduras o dientes paralelos transversales a los brazos 9A, 9B y que están conectadas entre sí por una superficie ligeramente saliente hacia el exterior con relación al resto de los brazos 9A, 9B. Cada tope está destinado a cooperar por fricción con un chaflán 12a exterior (es decir, superior) del extremo de entrada 12 de la boquilla hembra 10 únicamente cuando la boquilla macho 1 está completamente introducida en la boquilla 10, y son particularmente cada protuberancia superior 9A₁, 9B₁, que en este ejemplo son las más salientes las que, las que cuando rozan contra la superficie oblicua del chaflán 12a, optimizan la flexión de los brazos 9A, 9B generando su repliegue paralelamente al eje X de la boquilla 1 mediante inclinación a modo de brazo de palanca.

Resultará evidente que esta localización del tope de cada brazo 9A, 9B debido a su cooperación con el bisel de entrada 12a permite retrasar en cierta medida el repliegue de cada brazo 9A, 9B, después de su contacto con el chaflán 12a.

Resultará evidente también que, en la posición de liberación retraída de los brazos 9A, 9B, las dos protuberancias 9A₁, 9A₂ y 9B₁, 9B₂ están aplicadas a los chaflanes de entrada 12a y de salida 12b del extremo de entrada 12 de la boquilla hembra 10 a la que rodean (véase la Figura 6).

Ventajosamente, la fricción de cada tope con el extremo de entrada 12 de la boquilla hembra 10 aumenta sustancialmente para el operador la fuerza de inserción de la boquilla macho 1 en la boquilla hembra 10 y esta fricción puede generar además una señal sonora del tipo "clic" audible por el operador, este aumento del esfuerzo y/o esta señal indican la obtención de la posición de inserción correcta de la boquilla macho 1 en la boquilla hembra 10, invitando así a maniobrar en este momento preciso el miembro de acoplamiento 30 impulsándolo hacia la boquilla hembra 10 para obtener la posición de acoplamiento.

Resultará evidente además que los brazos 9A, 9B permiten igualmente guiar angularmente la boquilla 1 en su desplazamiento dentro de la boquilla hembra 10 para facilitar el centrado de las pestañas 21a, 21b a la entrada de la

ranura de conexión 13.

Como se ilustra en las Figuras 5 a la 9, se procede de la manera siguiente para acoplar la conexión de las pestañas 21a, 21b en la ranura 13 de la boquilla hembra 10:

5 a) se inserta desde abajo el cuerpo principal 33 del miembro 30 alrededor de la boquilla macho 1 y después se monta la placa de fijación 31 en el cuerpo 33, de manera que las pestañas 21a, 21b quedan dispuestas angularmente con relación a la rampas 7a y 7b a ambos lados de los brazos 9A, 9B y que este cuerpo 33 se sitúa axialmente mediante sus fiadores interiores 33A, 33B en los brazos 9A, 9B, impidiendo de esta manera que se desplacen las pestañas 21a, 21b hacia abajo (véase la Figura 5),

10 b) se introduce completamente la boquilla macho 1 en la boquilla hembra 10, lo que deforma elásticamente por flexión los brazos 9A, 9B por la fricción de sus topes contra el chaflán 12a de entrada de la boquilla 10 de manera que el miembro 30 no se sitúa ya sobre estos brazos 9A y 9B retraídos radialmente hacia el interior de los fiadores 33A, 33B, lo que permite el deslizamiento hacia abajo del miembro 30 (véase la Figura 6), finalmente,

15 c) se ejerce un impulso hacia abajo sobre el miembro de acoplamiento (es decir, hacia la boquilla hembra 10) para llevar las pestañas 21a, 21b a la posición de acoplamiento en el interior de la ranura 13 de la boquilla 10 (véanse las Figuras 7 a 9).

En esta posición de acoplamiento, resultará evidente que los fiadores interiores 33A, 33B del miembro 30 están fuera de la boquilla hembra 10 y que las dos pestañas 21a, 21b están bloqueadas por flexión contra la ranura 13 y contra la rampas 7a, 7b de guía y de asistencia al acoplamiento asociadas.

20 Para desacoplar y desmontar el dispositivo de conexión fuera de la ranura 13, se ejerce primero un impulso hacia arriba sobre el miembro de acoplamiento 30 mientras se mantiene la boquilla macho 1 contra el fondo de la boquilla hembra 10, para extraer de ésta última las pestañas 21a, 21b, finalmente, se extrae la boquilla macho 1 de la boquilla hembra 10.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión para una línea de transferencia de fluido, en particular a baja presión, comprendiendo:

una boquilla tubular macho (1),

5 medios de conexión (20) destinados a ser montados alrededor de la boquilla macho estando conectados a una boquilla tubular hembra (10), pudiendo dichos medios alojarse en una ranura de conexión (13) de la boquilla hembra, y

un miembro de acoplamiento (30) de los medios de conexión en la boquilla hembra, estando este miembro destinado a ser montado alrededor de la boquilla macho para llevar estos medios de forma reversible a una posición de acoplamiento en dicha ranura,

10 **caracterizado por que** este dispositivo comprende medios de bloqueo y de liberación (9A, 9B) del miembro de acoplamiento que son enterizos con la boquilla macho y son elásticamente deformables por flexión al contacto con un extremo de entrada (12) de la boquilla hembra, estando estos medios de bloqueo y de liberación adaptados a impedir que dichos medios de conexión sean llevados a dicha posición de acoplamiento hasta que la boquilla macho no ocupe una posición de inserción predeterminada en la boquilla hembra y, solamente si la boquilla macho ha alcanzado dicha posición de inserción para liberar el miembro de acoplamiento, permitiendo su desplazamiento hacia la boquilla hembra de modo que un impulso (A) sobre este miembro lleva dichos medios de conexión a dicha posición de bloqueo.

20 2. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos medios de bloqueo y de liberación (9A, 9B) son retráctiles por flexión elástica a modo de brazo de palanca al contacto con dicho extremo de entrada (12) de la boquilla hembra (10), siendo estos medios capaces de ocupar una posición de bloqueo en la que el miembro de acoplamiento (30) se sitúa axialmente sobre estos medios que se despliegan radialmente hacia el exterior, y una posición de liberación en la que este miembro puede deslizarse libremente hacia la boquilla hembra alrededor de estos medios que son retraídos radialmente hacia el interior.

25 3. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2, **caracterizado por que** dichos medios de bloqueo y de liberación (9A, 9B) comprenden un par de brazos (9A, 9B) formados de manera enteriza con la boquilla macho (1) que se extienden simétricamente entre sí respecto al eje (X) de la boquilla macho a partir de una zona axialmente interior de ésta, estando desplegados estos brazos, en dicha posición de bloqueo, en ambas caras de esta zona según un mismo ángulo agudo (α) y, estando replegados, en dicha posición de liberación, paralelamente al eje de la boquilla macho.

30 4. Dispositivo de conexión según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el miembro de acoplamiento (30) comprende dos rebordes o fiadores interiores (33A, 33B) que están adaptados a estar a tope, respectivamente, en los dos extremos libres de dichos brazos (9A, 9B) desplegados en su posición de bloqueo y para encontrarse radialmente en el exterior de los brazos en dicha posición de liberación, estando formados estos rebordes o fiadores axialmente hacia el exterior de un extremo de conexión axialmente interior (20) que comprende dichos medios de conexión (20) y estando destinados a encontrarse axialmente en el exterior de la boquilla hembra (10) en dicha posición de acoplamiento.

35 5. Dispositivo de conexión según la reivindicación 3 o la 4, **caracterizado por que** cada uno de dichos brazos (9A, 9B), por ejemplo, con forma de lámina alargada, presenta una cara exterior con respecto a la boquilla macho (1) en la que está formada en saliente al menos una protuberancia (9A₁, 9A₂, 9B₁, 9B₂) destinada a cooperar con dicho extremo de entrada (12) de la boquilla hembra (10) cuando la boquilla macho ocupa dicha posición de inserción, estando la dicha al menos una protuberancia formada de preferencia sustancialmente a media altura del brazo correspondiente.

40 6. Dispositivo de conexión según la reivindicación 5, **caracterizado por que** cada uno de dichos brazos (9A, 9B) presenta al menos dos de dichas protuberancias (9A₁, 9A₂, 9B₁, 9B₂) en forma de nervaduras transversales paralelas que pueden hacer que se cierre este brazo para obtener su posición de liberación y también para emitir, por fricción al contacto con dicho extremo de entrada (12) de la boquilla hembra (10), un ruido que informa a un operador que se ha alcanzado dicha posición de inserción de la boquilla macho (1) y que dichos medios de conexión (20) pueden estar acoplados en dicha ranura (13).

45 7. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** dichos medios de conexión (20) están formados de manera enteriza con el miembro de acoplamiento (30) con el que forman una parte axialmente interior, comprendiendo estos medios de conexión un extremo de conexión (20) axialmente interior comprendiendo al menos dos pestañas de conexión (21a, 21b) elásticamente deformables en la dirección radial extendiéndose axialmente hacia el interior y radialmente hacia el exterior, pudiendo ser bloqueadas en dicha posición de acoplamiento las caras radiales exterior e interior de cada pestaña, por una flexión de cada pestaña, respectivamente contra dicha ranura (13) y contra una de las rampas (7a, 7b) correspondientes de guía y de ayuda al acoplamiento que presenta la boquilla macho (1) y que están respectivamente asociadas a dichas pestañas,

estando adaptados dichos medios de bloqueo y de liberación (9A, 9B) a cooperar con el miembro de acoplamiento independientemente de dichas rampas y pestañas.

5 8. Dispositivo de conexión según la reivindicación 5 o la 6 y según la reivindicación 7, **caracterizado por que** dichos brazos (9A, 9B) están formados angularmente entre dichas rampas (7a, 7b) que son, por ejemplo, dos y están diametralmente en oposición, estando formada axialmente dicha al menos una protuberancia (9A₁, 9A₂, 9B₁, 9B₂) de cada brazo en el exterior de cada una de las rampas.

10 9. Dispositivo de conexión según las reivindicaciones 4 y 8, **caracterizado por que** el miembro de acoplamiento (30) tiene dichos rebordes o fiadores interiores (33A, 33B) estando formados angularmente entre dichas pestañas de conexión (21a, 21b) y axialmente en el exterior de estas últimas, teniendo dichas pestañas, por ejemplo, dos, cada una forma de arco de círculo y estando conectadas entre sí por igual número de ranuras (22) que están destinadas a que estas pestañas sean suficientemente deformables cuando están sometidas a flexión radial.

15 10. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el miembro de acoplamiento (30) comprende medios de fijación (31) formando un extremo axialmente exterior de este miembro y presentando al menos una placa radial (31) destinada a recibir un impulso manual de un operador hacia la boquilla hembra (10), cooperando este miembro con la boquilla macho (1) para indicar visualmente la obtención de dicha posición de acoplamiento por los dichos medios de conexión (20).

20 11. Dispositivo de conexión según la reivindicación 10, **caracterizado por que** dichos medios de fijación (31) comprenden una placa radial simple de impulso (31) estando montada dicha placa de forma amovible en un borde axialmente exterior (32a, 32b) del miembro de acoplamiento (30) y que, en dicha posición de acoplamiento, coopera con una varilla axial indicadora de acoplamiento (8) que se extiende entre dos superficies de apoyo (4a y 4b) de la boquilla macho (1) de manera que esta varilla de la boquilla macho queda a tope con la cara externa de dicha placa, cuya cara se sitúa entonces axialmente a la altura de y entre estas dos superficies de apoyo.

25 12. Circuito de retorno de inyector de combustible que comprende una boquilla tubular macho (1) conectada a una boquilla tubular hembra (10) por un dispositivo de conexión, **caracterizado por que** este dispositivo está constituido según se define en una de las reivindicaciones precedentes.

13. Método para el montaje y desmontaje en la posición de acoplamiento de un dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a la 11 en una boquilla tubular hembra (10) para conectar a una boquilla macho (1) que comprende este dispositivo, **caracterizado por que** comprende los siguientes pasos sucesivos de este montaje:

30 a) se colocan los medios de conexión (20) y el miembro de acoplamiento (30) alrededor de la boquilla macho de tal manera que el miembro de acoplamiento se sitúa axialmente en dichos medios de bloqueo y de liberación, impidiendo así que los medios de conexión se desplacen axialmente hacia el interior,

35 b) se introduce la boquilla macho en la boquilla hembra para conectarla a esta última en dicha posición predeterminada de inserción, deformando elásticamente por flexión los medios de bloqueo y de liberación al contacto con dicho extremo de entrada (12) de la boquilla hembra de modo que el miembro de acoplamiento no se sitúe en estos medios que permiten por tanto el desplazamiento de los medios de conexión axialmente hacia el interior, y a finalmente,

40 c) se ejerce un impulso (A) axialmente hacia el interior sobre el miembro de acoplamiento para llevar los medios de conexión a dicha posición de acoplamiento en el interior de dicha ranura (13) de la boquilla hembra,

y en el que para desmontar el dispositivo, se ejerce un impulso axial hacia el exterior sobre el miembro de acoplamiento mientras se mantiene la boquilla macho contra el fondo de la boquilla hembra con el fin de extraer de esta última los medios de conexión, a continuación se extrae la boquilla macho de la boquilla hembra.

45 14. Método según la reivindicación 13, **caracterizado por que** en el paso a) se hace que se sitúen dos rebordes o fiadores interiores (33A, 33B) del miembro de acoplamiento (30), que están formados axialmente hacia el exterior de dicho miembro de conexión (20), contra los extremos libres respectivos de dos brazos retráctiles (9A, 9B) que forman dichos medios de bloqueo y de liberación (9A, 9B), y finalmente en que en el paso b) se repliegan por flexión estos brazos radialmente hacia el interior de los rebordes o fiadores interiores correspondientes al contacto con dicho extremo de entrada (12) de la boquilla hembra (10), cuando roza al menos una protuberancia exterior (9A₁, 9A₂, 9B₁, 9B₂) situada sustancialmente a media altura de cada brazo contra un chaflán (12a) de este extremo de entrada.

50 15. Método según la reivindicación 14, **caracterizado por que** en dicha posición de acoplamiento obtenida después del paso c), dichos rebordes o fiadores interiores (33A, 33B) del miembro de acoplamiento (30) están dispuestos axialmente fuera de la boquilla hembra (10), y en que dos pestañas de conexión (21a, 21b) diametralmente en oposición y elásticamente deformables que forman dichos medios de conexión (20) son bloqueadas por flexión

contra dicha ranura (13) y contra dos rampas (7a, 7b) correspondientes de guía y de ayuda al acoplamiento que presenta la boquilla macho (1) y que están respectivamente asociadas a dichas pestañas, que están angularmente situadas a ambos lados de dichos brazos (9A, 9B).

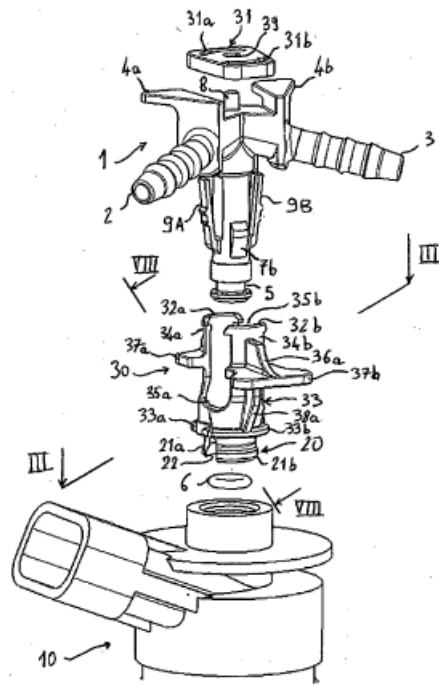


Fig. 1

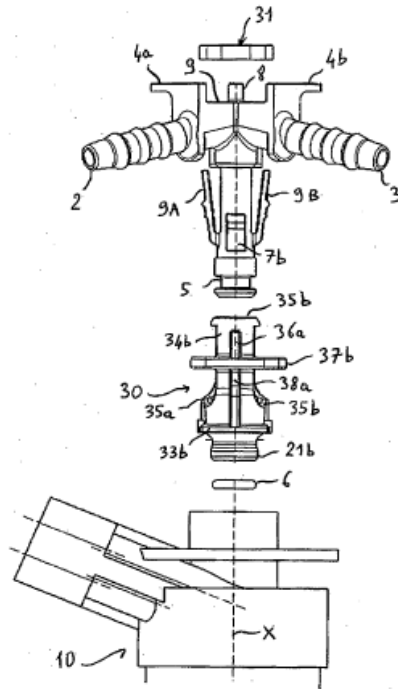


Fig. 2

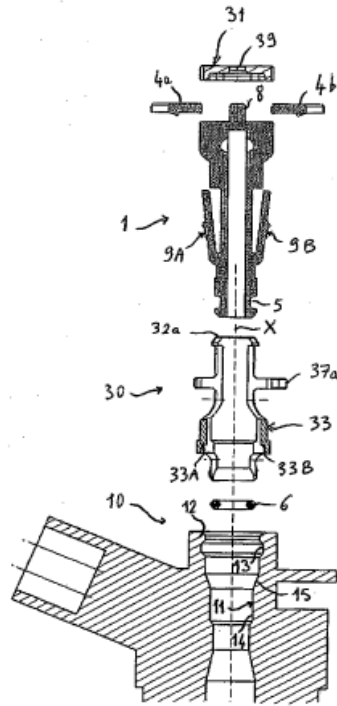


Fig. 3

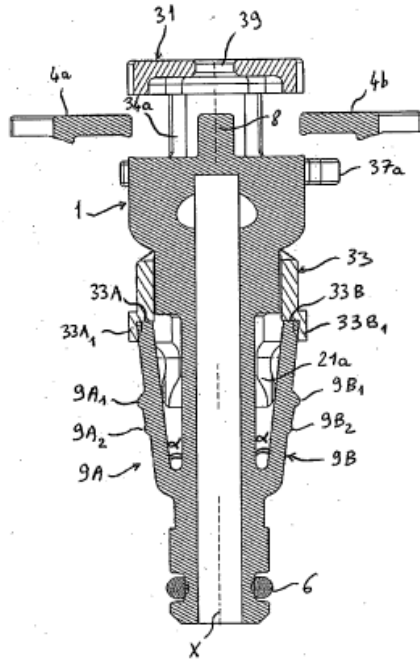


Fig. 4

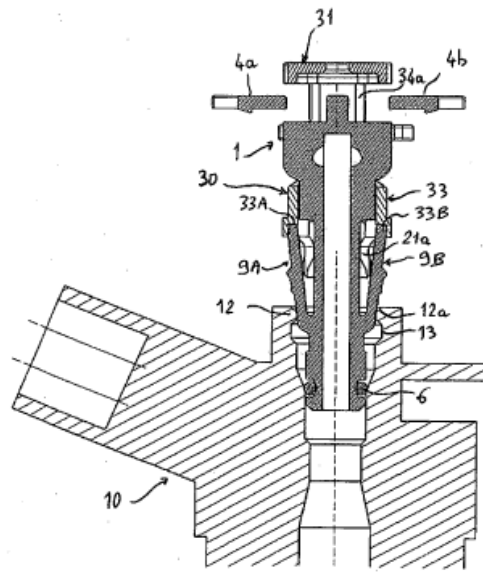


Fig. 5

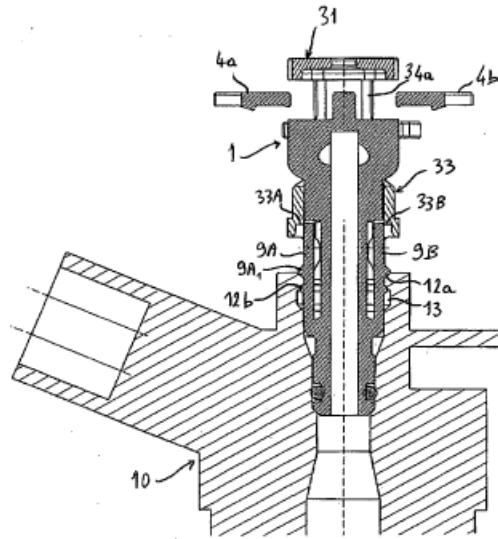


Fig. 6

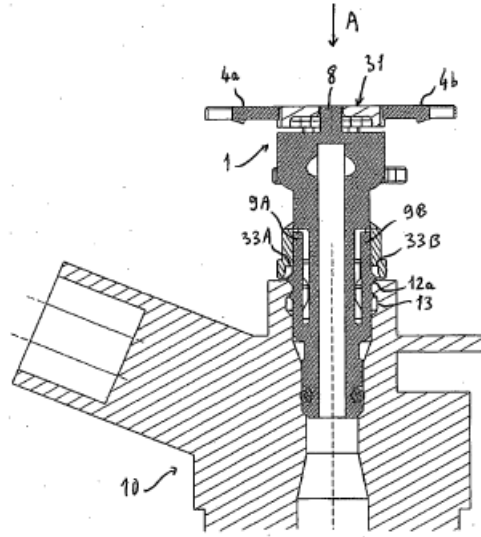


Fig. 7

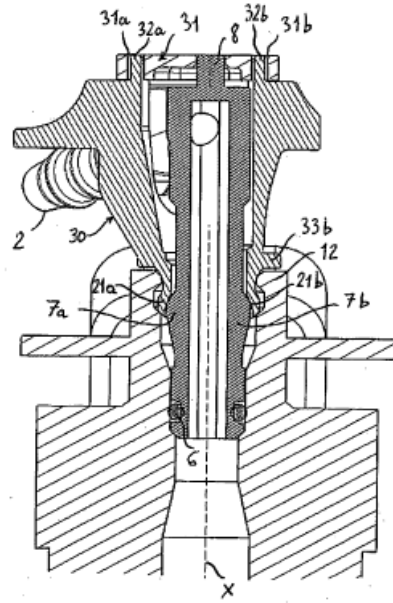


Fig. 8

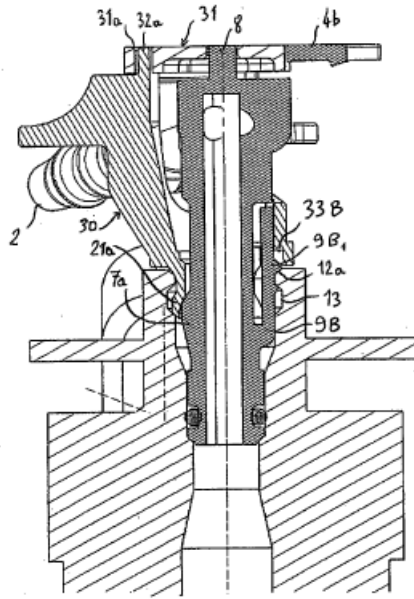


Fig. 9