

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 073**

51 Int. Cl.:

F16L 37/091 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2017 PCT/EP2017/051625**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2017 WO17129667**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2017 E 17701504 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 3408574**

54 Título: **Cuerpo de acoplamiento para una conexión por inserción de tuberías, en particular de tuberías de plástico**

30 Prioridad:

28.01.2016 DE 102016101533

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

16.07.2020

73 Titular/es:

**VOSS AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
Leiersmühle 2-6
51688 Wipperfürth, DE**

72 Inventor/es:

**HAGEN, HARALD;
RÖHRIG, LUKAS;
WASCHKEWITZ, MARKUS y
FRANGENBERG, MARKUS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 774 073 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

Cuerpo de acoplamiento para una conexión por inserción de tuberías, en particular de tuberías de plástico

5 La presente invención se refiere a un cuerpo de acoplamiento para la conexión por inserción de tuberías, en particular de tuberías de plástico, que comprende un tornillo de retención con un vástago de tornillo en cuya zona delantera visto en la dirección de enroscado está realizado un tramo de rosca exterior, estando dispuesto a continuación del mismo en contra de la dirección de enroscado un tramo de accionamiento y discurriendo una abertura de paso interior en la dirección axial a través del tornillo de retención, estando presente en la abertura de paso un saliente de asiento orientado hacia el interior en la dirección radial respecto al eje longitudinal, sobre el cual está dispuesto un elemento de sujeción que está realizado como disco dentado o anillo dentado, y estando alojado detrás, visto en la dirección de enroscado, en una ranura periférica abierta hacia la abertura de paso con un fondo de ranura y dos paredes laterales opuestas que terminan en el fondo de ranura, un elemento de estanqueidad anular.

15 En un cuerpo de acoplamiento de este tipo del estado de la técnica se ha mostrado que la junta periférica que se encarga de la estanqueización interior no es capaz de garantizar a largo plazo una estanqueización fiable, puesto que entre la tubería y la junta periférica se produce la formación de una hendidura.

20 Por el documento DE 39 23 579 A1 se conoce un cuerpo de acoplamiento del tipo indicado, en el que está dispuesto un manguito de refuerzo en un taladro de alojamiento que se asoma al extremo del tubo e impide una estricción radial del extremo del tubo en la zona del anillo de sujeción. Para ello son necesarias etapas de montaje adicionales, así como un manguito de refuerzo adicional, lo que conlleva un esfuerzo mayor y costes más elevados.

25 Por el documento WO 95/24581 A1 se conoce un cuerpo de acoplamiento, comprendiendo un tornillo de retención y un elemento de cierre con un tramo de rosca exterior en forma de manguito que está enroscado en un tramo de rosca interior de una abertura de paso del tornillo de retención.

30 La presente invención se basa en el objetivo de garantizar una estanqueización fiable mediante la junta periférica, concretamente en cuerpos de acoplamiento en los que se realiza desde un lado sucesivamente el montaje del anillo dentado y de la junta periférica.

35 De acuerdo con la invención, esto se consigue mediante las características de la reivindicación 1. La invención está basada en el reconocimiento de que una indentación o estricción de la tubería, en el sentido de una reducción del diámetro por el hundimiento de los dientes del anillo de sujeción en la periferia de la tubería insertada se salva, en caso de carga, mediante el uso del elemento distanciador de acuerdo con la invención. Esta estricción tiene cierta extensión axial. Gracias al uso del elemento distanciador de acuerdo con la invención, se salva esta estricción generada por el anillo de sujeción y la junta periférica se extiende en el estado insertado del tubo en el exterior de la estricción en una zona de la tubería insertada, que presenta una superficie de tubo no deformada. De este modo queda garantizada una estanqueización segura y duradera de la hendidura de estanqueidad entre la tubería insertada y la junta periférica.

45 Además, de acuerdo con la invención se ha insertado un elemento de cierre en el extremo posterior visto en la dirección de enroscado de un tornillo de retención del cuerpo de acoplamiento, que presenta a su vez una abertura de inserción para la tubería que se va a insertar. En este caso, en el interior de la abertura de inserción hay recomendablemente una junta periférica para estanqueizar la hendidura periférica entre la tubería insertada y el elemento de cierre. Esta junta interior sirve sustancialmente para estanqueizar contra la suciedad. De acuerdo con la invención, el elemento de cierre se ha enroscado en el tornillo de retención, de modo que queda unido de forma separable con el tornillo de retención.

50 La longitud salvada realmente necesaria se suma de la longitud del elemento distanciador, por ejemplo 3 mm, una distancia de los dientes del elemento de sujeción realizado como disco dentado o anillo dentado, por ejemplo 0,5 mm, y por ejemplo una tercera parte de la longitud axial de la ranura periférica, por ejemplo 2,4 mm, para el alojamiento de la junta periférica, por ejemplo 0,8 mm, y un diámetro de la misma de por ejemplo 1,8 mm. Con las medidas anteriormente indicadas resulta por ejemplo una longitud salvada de 4,3 mm. Por lo tanto, puede fabricarse de acuerdo con la invención un componente muy corto y económico.

60 En caso de tamaños de tubos habituales de por ejemplo (diámetro interior x grosor de pared) 4 mm x 0,85 mm; 4 mm x 1 mm y 6 mm x 1,5 mm y de tubos de PA11, 12 o PA 66 según DIN73378 (1/2/1996) con una temperatura máxima de 120 °C es ventajosa por ejemplo una longitud del elemento distanciador de 3 mm. En el caso de tamaños de tubos más pequeños que los que se indican anteriormente, puede bastar con una longitud del elemento distanciador de por ejemplo 2,5 mm.

65 En una forma de realización de acuerdo con la invención, la superficie frontal posterior visto en la dirección de enroscado del elemento distanciador forma al mismo tiempo la pared de ranura delantera visto en la dirección de enroscado de la ranura periférica que aloja la junta periférica, de modo que el anillo distanciador se encuentra en contacto físico directo con la junta periférica, es decir, la junta periférica se apoya en el anillo distanciador. De este

modo, las fuerzas de compresión que se producen en caso de carga, que son transmitidas por el anillo dentado al elemento distanciador, se aplican directamente a la junta periférica, lo que conduce a una mayor compresión de la junta periférica. Gracias a esta mayor compresión de la junta periférica en la ranura periférica se reduce sustancialmente una permeación del medio gaseoso que se encuentra en la tubería a través de la junta periférica, lo que conduce a una mejor estanqueización.

Además, puede resultar ventajoso que en la abertura de paso del tornillo de retención, en su tramo final delantero visto en la dirección de enroscado, esté realizada una limitación de inserción como tope para la tubería insertada. Esta limitación de inserción garantiza al mismo tiempo que el cuerpo de acoplamiento no sea desplazable en la tubería en su estado desenroscado de una pieza de empalme.

Gracias a la invención de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y respectivamente las características contenidas en las reivindicaciones subordinadas en combinación con las características de la reivindicación 1 se pone a disposición un sistema de inserción, en particular para medios gaseosos, que queda estanqueizado de forma segura contra la presión interior y que puede desmontarse de la pieza de empalme con toda la pieza de acoplamiento incluida la tubería insertada y volver a montarse, no pudiendo desplazarse además el cuerpo de acoplamiento en el estado desmontado en la tubería.

La invención se explicará más detalladamente con ayuda de los ejemplos de realización representados en las Figuras descritas a continuación. Muestran:

- la Figura 1 un cuerpo de acoplamiento en una mitad de la Figura en vista frontal y en la otra mitad de la Figura en una vista en corte longitudinal con un elemento de cierre no realizado de acuerdo con la invención,
- la Figura 2 un cuerpo de acoplamiento de acuerdo con la Figura 1 con la tubería insertada,
- la Figura 3 otra forma de realización de un cuerpo de acoplamiento en una mitad de la Figura en una vista frontal y en la otra mitad de la Figura en una vista en corte longitudinal con un elemento de cierre no realizado de acuerdo con la invención,
- la Figura 4 el cuerpo de acoplamiento de acuerdo con la Figura 3 con la tubería insertada,
- las Figuras 5 y 6 formas de realización de un cuerpo de acoplamiento de acuerdo con la invención en una mitad de la Figura en una vista frontal y en la otra mitad de la Figura en una vista en corte longitudinal,
- la Figura 7 otra forma de realización de un cuerpo de acoplamiento de acuerdo con la invención en una mitad de la Figura en una vista frontal y en la otra mitad de la Figura en una vista en corte longitudinal, y
- la Figura 8 una vista detallada en una vista en corte longitudinal de un elemento distanciador con el elemento de sujeción correspondiente.

En las diferentes Figuras del dibujo, las piezas idénticas o que tienen la misma función están provistas siempre del mismo signo de referencia.

En relación con la descripción expuesta a continuación se reivindica que la invención no esté limitada a los ejemplos de realización.

Como se explica por ejemplo con ayuda de la Figura 1, un cuerpo de acoplamiento 1 para la conexión por inserción de una tubería no representada en la Figura 1, por ejemplo de plástico, comprende un tornillo de retención 2 con un vástago de tornillo 3. En su zona delantera visto en la dirección de enroscado Y, el vástago de tornillo 3 presenta un tramo de rosca exterior 4. El tramo de rosca exterior 4 tiene en particular una rosca métrica exterior. Preferentemente, en contra de la dirección de enroscado Y sigue un tramo de estanqueidad 6, que tiene una ranura de estanqueidad 7 que se extiende en la periferia en la que puede estar dispuesta una junta anular 7a. Además, el tornillo de retención 2 presenta un tramo de accionamiento 8, que se extiende en contra de la dirección de enroscado Y alejándose del vástago de tornillo 3. Este tramo de accionamiento 8 está realizado en particular con aristas múltiples exteriores, en particular como hexágono exterior. El tornillo de retención 2 presenta una abertura de paso 9 interior, en la que se inserta la tubería 10 a conectar, véase la Figura 2. La abertura de paso 9 tiene en particular un tramo de guía 11 delantero visto en la dirección de enroscado Y y un tramo de sujeción y estanqueidad 12 dispuesto a continuación de este visto en la dirección de enroscado Y. Como puede verse en la Figura 2, el tramo de guía 11 presenta un diámetro interior que está adaptado del tal modo al diámetro exterior de la tubería 10 que esta queda guiada en este tornillo de retención 11 a lo largo de la periferia. Además, en la zona delantera visto en la dirección de enroscado Y de la abertura de paso 9 está dispuesto un elemento de sujeción 13, con el que puede fijarse la tubería 10 a conectar y que se ha hecho pasar por la abertura de paso 9 en su posición en el interior del cuerpo de acoplamiento 1. Este elemento de sujeción 13 está realizado como disco dentado o anillo dentado y se apoya en un saliente de asiento 14 realizado en la abertura de paso 9. Este saliente de asiento 14 que se extiende en la periferia interior de la abertura de paso 9 queda formado por una reducción del diámetro de la abertura de paso 9, preferentemente en la transición al tramo de guía 11, que está realizada de forma cónica. El tramo de sujeción y estanqueidad 12 presenta por ejemplo un diámetro exterior más grande que el tramo de rosca exterior 4. En su superficie periférica 16 interior, el tramo de sujeción y estanqueidad 12 tiene en una ranura periférica 17 interior un elemento de estanqueidad 18 anular como junta interior, que sirve para estanqueizar la hendidura periférica existente entre la tubería 10 insertada y el tramo de sujeción y

estanqueidad 12, para impedir la salida de un medio de presión presente en la tubería 10. Preferentemente, el elemento de estanqueidad 18 anular está realizado como un anillo de estanqueidad en O y está hecho de un material elásticamente deformable. La ranura periférica 17 presenta un fondo de ranura 19, que se extiende axialmente en la dirección de enroscado Y y que tiene paredes laterales de ranura 21, 22 opuestas, que terminan en el fondo de ranura 19, de modo que la ranura periférica 17 está realizada en forma de U visto en corte longitudinal. Las paredes laterales 21, 22 se extienden preferentemente en la dirección perpendicular respecto al fondo de ranura 19.

Entre el elemento de sujeción 13 y el elemento de estanqueidad 18 está dispuesto un elemento distanciador 23 en forma de manguito. El elemento distanciador 23 presenta una abertura de inserción 24, que está adaptada al diámetro exterior de la tubería 10 que se va a insertar. El elemento de sujeción 13 está sujetado entre un extremo frontal delantero visto en la dirección de enroscado Y del elemento distanciador 23 y el saliente de asiento 14. La superficie frontal posterior visto en la dirección de enroscado Y del elemento distanciador 23 forma la pared lateral 21 delantera visto en la dirección de enroscado Y de la ranura periférica 17 interior.

En el ejemplo de realización mostrado en las Figuras 1 y 2, el elemento distanciador 23 actúa directamente sobre el elemento de estanqueidad 18. En el ejemplo de realización mostrado, en la abertura de paso 9, en su tramo superior, posterior visto en la dirección de enroscado Y, está insertado un elemento de cierre 26 no realizado de acuerdo con la invención, que está realizado de tal modo que su superficie frontal delantera visto en la dirección de enroscado Y forma la pared de ranura 22 posterior visto en la dirección de enroscado Y de la ranura periférica 17 interior. Además el elemento de cierre 26 no realizado de acuerdo con la invención se asienta, en el estado insertado, con su superficie frontal 27 delantera contra una superficie escalonada 28 en la abertura de paso 9. En el interior de este elemento de cierre 26 está realizada una abertura de inserción 29 para la tubería 10 que se va a insertar y en la superficie periférica interior de la abertura de inserción 29 del elemento de cierre 26 está prevista una disposición de estanqueidad 31 formada por una ranura interior 32 y un anillo de estanqueidad 33, que estanqueiza la tubería 10 insertada a lo largo de la periferia para impedir la entrada de partículas de suciedad.

La longitud del elemento distanciador 23 en forma de manguito en la dirección axial está dimensionada de tal modo que en el caso de carga del elemento de sujeción 13, es decir, del disco dentado o del anillo dentado, mediante el encaje de los dientes en la pared periférica de la tubería 10 insertada se salva una indentación que se produce en la misma en el sentido de una reducción del diámetro exterior y dado el caso también interior, de modo que la junta periférica, es decir, el elemento de estanqueidad 18, se extiende en la zona de la tubería 10 no deformada, de modo que el elemento de estanqueidad 18 no queda perjudicado en su efecto de estanqueización respecto a la tubería 10 insertada, cuando en el caso de carga se solicitan con presión la tubería 10 y el cuerpo de acoplamiento 1 con un medio de presión presente en la tubería 10, en particular un medio gaseoso. En este caso de carga, la tubería 10 se solicita en su extremo libre de tubería en su superficie frontal del lado del extremo de tal modo con presión que la tubería 10 se empuja al exterior del cuerpo de acoplamiento 1 en contra de la dirección de enroscado Y. Al mismo tiempo, se hunden los dientes del elemento de sujeción 13 en la pared de la tubería 10 e impiden que la tubería 10 se separe del cuerpo de acoplamiento 1. En este sentido, la invención está basada en el reconocimiento que por el hundimiento y las fuerzas orientadas en la dirección radial de los dientes se forma la indentación anteriormente descrita en la pared de la tubería 10. Una indentación de este tipo puede tener por ejemplo una longitud axial de 2 a 3 mm. El tamaño de la indentación depende en particular del dimensionado de la tubería 10, del material de la tubería 10, de la temperatura respectivamente existente y de las fuerzas de presión que se producen y de la forma del elemento de sujeción 13.

En la forma de realización mostrada en las Figuras 1 y 2, en la que en particular el elemento distanciador 23 tiene una sección transversal en forma de anillo circular visto en corte transversal, el elemento distanciador 23 se presiona mediante el elemento de sujeción 13 contra el elemento de estanqueidad 18 al solicitarse con presión la tubería 10. De este modo aumenta la compresión del elemento de estanqueidad 18 en el interior de la ranura periférica 17, de modo que la presión superficial del elemento de estanqueidad 18 aumenta en sus superficies de asiento de la ranura periférica 17 y en la superficie periférica 16 de la tubería 10 insertada. Gracias a esta compresión del elemento de estanqueidad 18 se reduce el tamaño de la superficie de salida de sustancias o de gas del elemento de estanqueidad 18 en la zona de la hendidura de estanqueidad entre la tubería 10 insertada y la pared periférica interior de la abertura de paso 9 en la zona detrás de la junta interior o del elemento de estanqueidad 18 visto en la dirección de enroscado Y. Por lo tanto, la disposición del elemento de estanqueidad 23 permite que en caso de una sollicitación con presión de la tubería 10 el mismo se presione contra la junta interior o el elemento de estanqueidad 18, y que haya una mayor estanqueidad por la reducción de la permeación del medio de presión, en particular de gas o aire, gracias al elemento de estanqueidad 18.

Un elemento de sujeción 13 usado de acuerdo con la invención tiene un tramo de apoyo 34 exterior realizado a lo largo de la periferia, en el que están formados dientes 36 que se extienden en la dirección radial y axial, es decir, de forma oblicua respecto al eje longitudinal X-X a distancia entre sí en la periferia. El diámetro exterior del elemento de sujeción 13 en la zona de su tramo de apoyo 34 está dimensionado de tal modo que el elemento de sujeción 13 está alojado de forma libremente giratoria en el interior del tramo de sujeción y estanqueidad 12.

Tal como se muestra en la Figura 1, el cuerpo de acoplamiento 1 se enrosca con su tramo de rosca exterior 4 en un cuerpo de empalme 37 en un taladro roscado.

Los dientes 36 del elemento de sujeción 13 envuelven en el extremo una abertura cuyo diámetro interior es más pequeño que el diámetro exterior de la tubería 10 que se va a insertar, de modo que al insertar la tubería 10 aumenta el diámetro de la abertura envuelta por los dientes, deformándose los dientes 36 elásticamente y apoyándose en el estado insertado, aún sin presión de la tubería 10 con ajuste no positivo en la periferia de la tubería 10.

En las Figuras 3 y 4 se muestra otra realización de un elemento distanciador 23a en forma de manguito no realizado de acuerdo con la invención. Este elemento distanciador 23a tiene en zona final posterior visto en la dirección de enroscado Y en su periferia exterior un collar de sujeción 38 periférico. Este collar de sujeción 38 está dispuesto de forma que encaja en el interior de una ranura de sujeción 39 abierta hacia la abertura de paso 9 en la pared periférica interior en la zona del tramo de sujeción y estanqueidad 12 de la abertura de paso 9. Para ello, el elemento distanciador 23a está realizado al menos en la zona del collar de sujeción 38 de forma elásticamente deformable en la dirección radial, para lo que están realizados en particular en la pared del elemento distanciador 23a entalladuras 41 que se extienden en la dirección axial, dispuestas a distancia entre sí en la periferia. No obstante, también puede estar prevista solo una entalladura continua. El elemento distanciador 23a está alojado entre el elemento de sujeción 13 dispuesto en el saliente de asiento 14, es decir, el disco dentado o el anillo dentado, y una pared lateral 39a posterior visto en la dirección de enroscado Y de la ranura de sujeción 39. De este modo, las fuerzas de compresión que actúan sobre el elemento de sujeción 13 son transmitidas en caso de carga a través de esta pared lateral 39a de la ranura de sujeción 39 al tornillo de retención 2 y no actúan sobre el elemento de estanqueidad 18, de modo que el elemento de estanqueidad 18 se descarga de presión. El collar de sujeción 38 y la ranura de sujeción 39 también pueden estar dispuestos en otro lugar del elemento distanciador 23a.

Para facilitar un encaje del collar de sujeción 38 detrás de la pared lateral 39a, el mismo tiene de forma ventajosa un chafalán de entrada 42 en su superficie frontal orientada en la dirección de enroscado Y. Recomendablemente, la pared lateral 39b orientada hacia el chafalán de entrada 42 de la ranura de sujeción 39 está correspondientemente achaflanada. También en esta forma de realización de las Figuras 3 y 4, la pared lateral 21 delantera de la ranura periférica 17 para el elemento de estanqueidad 18 queda formada por la superficie frontal posterior visto en la dirección de enroscado Y del elemento distanciador 23a, y la otra pared lateral 22 opuesta de la ranura periférica 17 queda formada por el elemento de cierre 26. En cuanto a la realización del elemento de cierre 26 no realizado de acuerdo con la invención y su fijación, se remite íntegramente a la descripción de las Figuras 1 y 2.

En la Figura 5 está representada una realización del cuerpo de acoplamiento 1 de acuerdo con la invención. De acuerdo con la invención, el tornillo de retención 2 presenta en su abertura de paso 9 en la zona final posterior visto en la dirección de enroscado Y un tramo de rosca interior 43, en el que está enroscado un elemento de cierre 44 con un tramo de rosca exterior 45 en forma de manguito. Este elemento de cierre 44 tiene una abertura de inserción 46 para la tubería 10 y en la zona de su tramo de rosca exterior 45 una escotadura 47 con una pared lateral 48 posterior visto en la dirección de enroscado Y, que se entiende en la dirección perpendicular respecto al eje longitudinal X-X y un fondo de escotadura 49, que se extiende en la dirección axial. La pared lateral 48 forma la pared de ranura 22 posterior de la ranura periférica 17 y el fondo de escotadura 49 el fondo de ranura 19 de la misma. Un elemento distanciador 23b forma con su superficie frontal posterior la pared de ranura 21 delantera. El tramo de rosca exterior 45 está realizado en forma de manguito y comprende el elemento de estanqueidad 18. Entre el extremo frontal delantero visto en la dirección de enroscado Y del tramo de rosca exterior 45 y el elemento de sujeción 13 está dispuesto y sujetado el elemento distanciador 23b en forma de manguito, que tiene en su zona posterior visto en la dirección de enroscado Y en su periferia exterior un collar de sujeción 50, que está dispuesto en una ranura de sujeción 51 formada por el tramo de rosca exterior 45 y el tornillo de retención 2. El elemento de estanqueidad 18 está dispuesto en la ranura periférica 17 formada por el elemento de cierre 44 y el elemento distanciador 23b. El elemento distanciador 23b se sienta con la superficie frontal de su collar de sujeción 50 contra el extremo opuesto del tramo de rosca exterior 45 y transmite las fuerzas de presión que actúan sobre el elemento distanciador 23b en caso de carga al tornillo de retención 2, de modo que la junta interior o el elemento de estanqueidad 18 quedan descargados de fuerzas.

El elemento de cierre 44 tiene en su tramo posterior visto en la dirección de enroscado Y de su abertura de inserción 46 la disposición de estanqueidad 31 para estanqueizar impidiendo la entrada de suciedad. Además, el elemento de cierre 44 tiene un tramo de accionamiento 52 a lo largo de la periferia, que puede estar realizado por ejemplo con aristas múltiples, en particular como hexágono. Este tramo de accionamiento 52 está dispuesto en el exterior de la abertura de paso 9 y presenta un tope 53 a lo largo de la periferia, con el que se delimita la profundidad de enroscado el elemento de cierre 44 en la abertura de paso 9. Entre el tramo de accionamiento 52 y el tramo de rosca exterior 45 está prevista una ranura periférica 54 para alojar una junta anular 56 para estanqueizar los tramos roscados para impedir la salida del medio que en caso de carga se encuentra en el interior de la abertura de paso 9.

En la Figura 6 está representada una realización de un cuerpo de acoplamiento 1 de acuerdo con la invención y el tornillo de retención 2, en el que, como variante de la forma de realización de acuerdo con la Figura 5, el elemento distanciador 23c forma un componente uniforme, realizado en una pieza con el elemento de cierre 44. La unión del elemento distanciador 23c con el elemento de cierre 44 se realiza en la zona del extremo del tramo de rosca exterior 45 y en la zona del collar de sujeción 50. Por lo demás, la realización mostrada en la Figura 6 corresponde a la de la Figura 5.

En la Figura 7 está representada otra realización de un cuerpo de acoplamiento 1 de acuerdo con la invención. Esta realización muestra una combinación del elemento distanciador 23 de acuerdo con la Figura 1 con una pieza de enroscar o un elemento de cierre 44 de acuerdo con la Figura 5 en un tornillo de retención 2 de acuerdo con la invención. En esta realización, el elemento de cierre 44 forma en la zona del tramo de rosca exterior 45 junto con el elemento distanciador 23 la ranura periférica 17 para el alojamiento del elemento de estanqueidad 18. El elemento de cierre 44 envuelve el elemento distanciador 23 con un tramo de prolongación 57 realizado en el extremo delantero visto en la dirección de enroscado Y que, visto en la dirección de enroscado Y, está dispuesto delante del tramo de rosca exterior 45, y que está realizado con o sin una rosca exterior. En el estado enroscado del elemento de cierre 44, el tramo de prolongación 57 está dispuesto entre el tramo de sujeción y estanqueidad 12 del tornillo de retención 2 y el elemento distanciador 23 y termina a una distancia delante del disco dentado o del elemento de sujeción 13.

En la Figura 8 se muestra una realización ventajosa de los elementos distanciadores de acuerdo con la invención. En este caso, el elemento distanciador 23, 23a, 23b, 23c tiene en su extremo delantero visto en la dirección de enroscado Y en el borde de la abertura de inserción 24 un resalto de sujeción 58. Este resalto de sujeción 58 está realizado de tal modo que termina delante de los dientes 36. En caso de carga del elemento de sujeción 13, los dientes 36 son apoyados por el resalto de sujeción 58, de modo que son posibles mayores fuerzas para extraer el tubo. En este caso se presenta la mejor relación de fuerzas cuando los dientes 36 están posicionados en un ángulo de 30° a 60°, en particular de 45° respecto a la tubería 10. La medida del ángulo de encaje, en particular de 45°, puede ajustarse mediante el tamaño del resalto de sujeción 58. Además, puede reducirse el par ejercido sobre el elemento de sujeción 13.

En las Figuras 2 y 4 se muestra el tornillo de retención 2 de acuerdo con la invención con la tubería 10 insertada en el estado desenroscado del cuerpo de empalme 37. La tubería 10 insertada en el tornillo de retención 2 permanece introducida al desenroscarse el tornillo de retención 2. Esto es posible de acuerdo con la invención puesto que de acuerdo con la invención el elemento de sujeción 13 está dimensionado en sus medidas de tal modo que queda alojado de forma libremente giratoria alrededor del eje longitudinal X-X en el interior del tramo de sujeción y estanqueidad 12 de la abertura de paso 9. De acuerdo con la invención, al desenroscarse el cuerpo de acoplamiento 1 del cuerpo de empalme 37, el mismo gira alrededor de la tubería 10 insertada, de modo que la tubería 10 insertada no se tuerce, puesto que el elemento de sujeción 13 no está fijado de forma rotatoria en el estado montado.

En el tornillo de retención 2 de acuerdo con la invención es ventajoso que en el extremo delantero visto en la dirección de enroscado Y de la abertura de paso 9 esté realizado un collar de tope 59 por una reducción de diámetro del diámetro interior. Este collar de tope 59 es por un lado un tope de profundidad, que delimita la profundidad de inserción al insertar la tubería 10, y que impide por otro lado que en el estado desenroscado del tornillo de retención 2 el cuerpo de acoplamiento 1 pueda desplazarse en la dirección axial saliendo del cuerpo de empalme 37 en la tubería 10 insertada. De forma ventajosa, el diámetro interior del collar de tope 59 es más grande que el diámetro interior de la tubería 10 a conectar o es igual al diámetro interior de la tubería 10, de modo que no es inferior a la sección transversal interior del tubo, evitándose por lo tanto pérdidas de flujo.

Lista de referencias

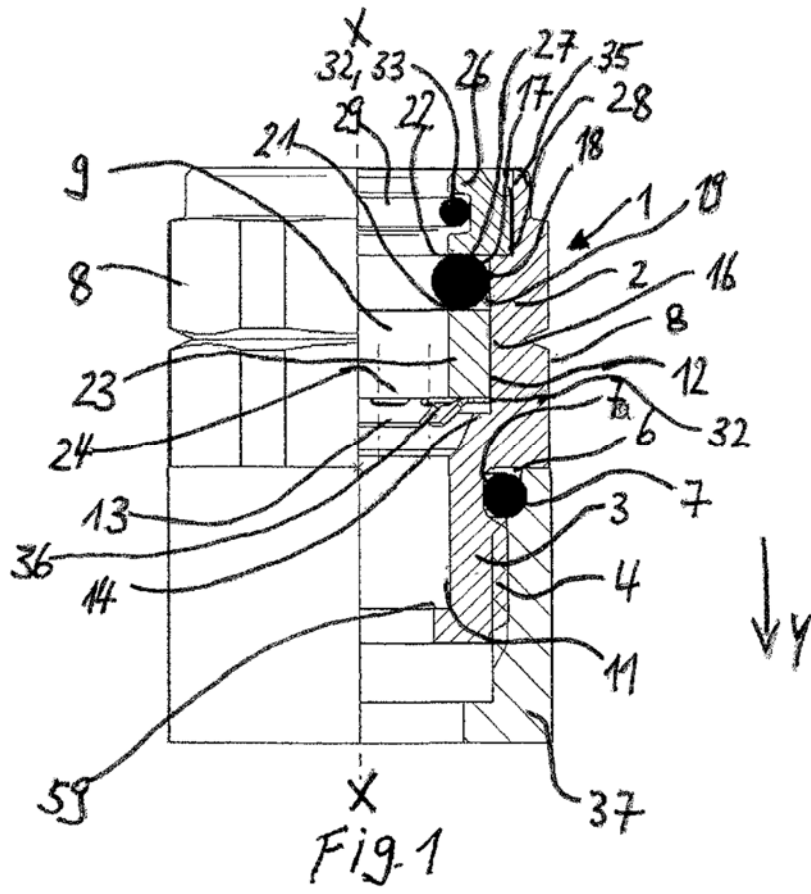
- 1 Cuerpo de acoplamiento
- 2 Tornillo de retención
- 3 Vástago del tornillo
- 4 Tramo de rosca exterior
- 6 Tramo de estanqueidad
- 7 Ranura de estanqueidad
- 7a Junta
- 8 Tramo de accionamiento
- 9 Abertura de paso
- 10 Tubería
- 11 Tramo de guía
- 12 Tramo de sujeción y estanqueidad
- 13 Elemento de sujeción
- 14 Saliente de asiento
- 16 Superficie periférica interior
- 17 Ranura periférica interior
- 18 Elemento de estanqueidad
- 19 Fondo de ranura
- 21 Pared lateral delantera
- 22 Pared lateral posterior
- 23 a,b,c Elemento distanciador
- 24 Abertura de inserción del elemento distanciador
- 26 Elemento de cierre
- 27 Superficie frontal delantera
- 28 Superficie escalonada

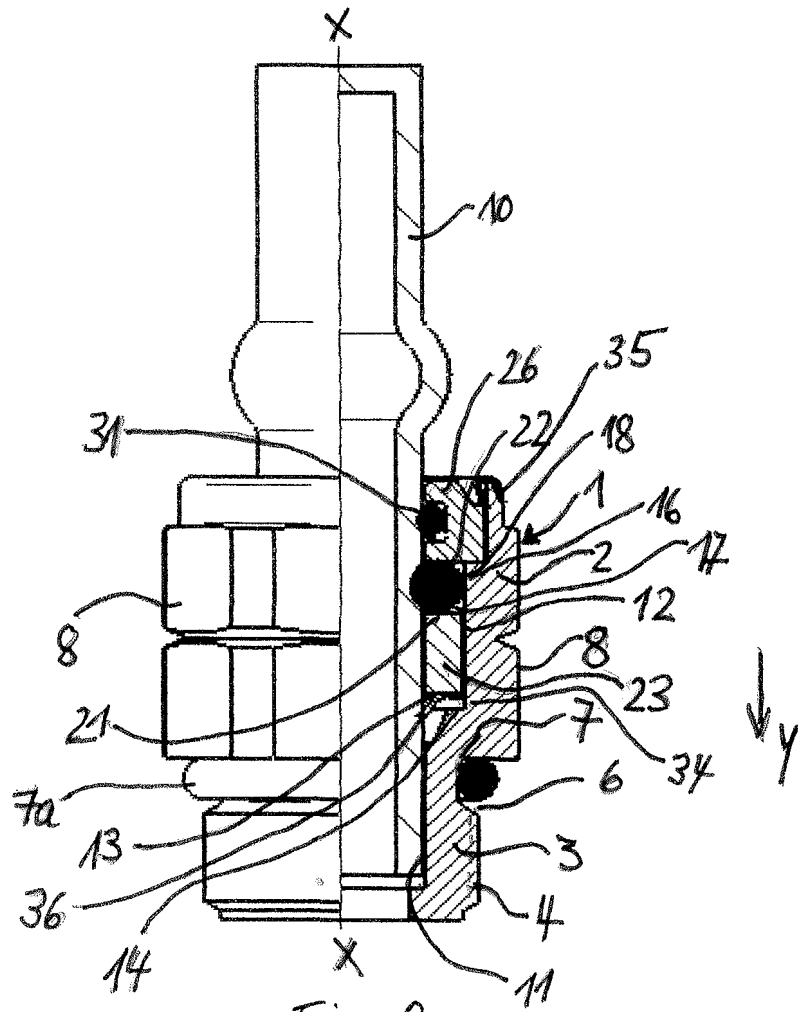
ES 2 774 073 T3

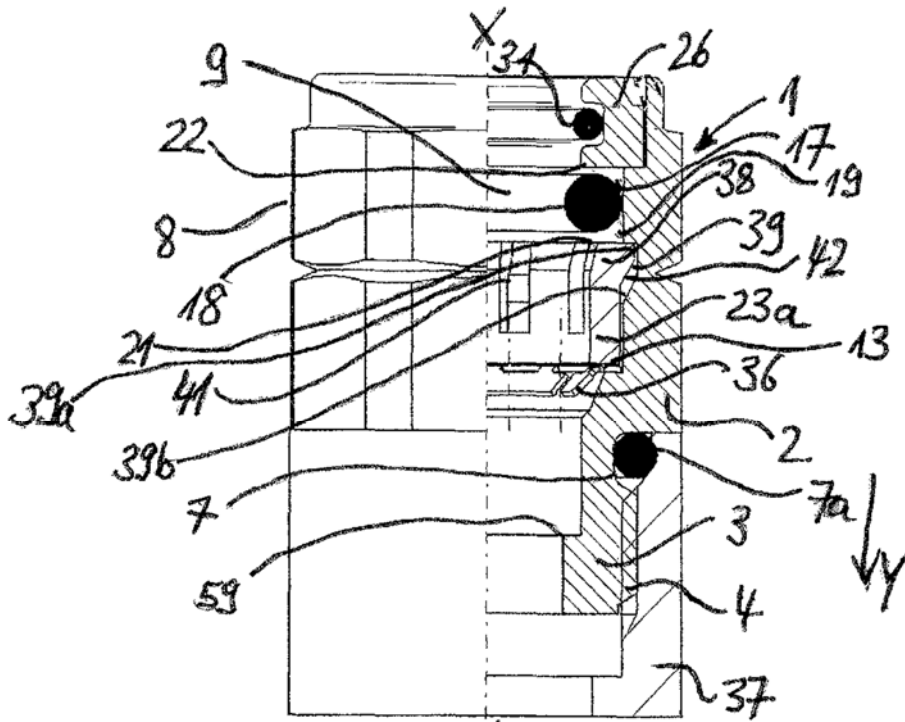
29	Abertura de inserción del elemento de cierre
31	Disposición de estanqueidad
32	Ranura interior
33	Anillo de estanqueidad
34	Tramo de apoyo
35	Prolongación de rebordeado
36	Dientes
37	Cuerpo de empalme
38	Collar de sujeción
39	Ranura de sujeción
39a,b	Pared lateral
41	Entalladuras
42	Chaflán de entrada
43	Tramo de rosca interior
44	Elemento de cierre
45	Tramo de rosca exterior
46	Abertura de inserción
47	Escotadura
48	Pared lateral posterior
49	Fondo de escotadura
50	Collar de sujeción
51	Ranura de sujeción
52	Tramo de accionamiento
53	Tope
54	Ranura
56	Junta
57	Tramo de prolongación
58	Resalto de sujeción
59	Collar de tope
X-X	Eje longitudinal
Y	Dirección de enroscado

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo de acoplamiento (1) para la conexión por inserción de tuberías (10), en particular de tuberías de plástico, que comprende un tornillo de retención (2) con un vástago de tornillo (3), en cuya zona delantera visto en la dirección de enroscado (Y) está realizado un tramo de rosca exterior (4), estando dispuesto a continuación del mismo en contra de la dirección de enroscado (Y) un tramo de accionamiento (8), y discurriendo una abertura de paso (9) interior en la dirección axial a través del tornillo de retención (2), estando presente en la abertura de paso (9) un saliente de asiento (14) orientado hacia el interior en la dirección radial respecto al eje longitudinal (X-X), sobre el cual está dispuesto un elemento de sujeción (13) que está realizado como disco dentado o anillo dentado, y estando alojado detrás, visto en la dirección de enroscado (Y), en una ranura periférica (17) abierta hacia la abertura de paso (9) con un fondo de ranura (19) y dos paredes laterales (21, 22) opuestas que terminan en el fondo de ranura (19), un elemento de estanqueidad (18) anular, estando dispuesto entre el elemento de sujeción (13) y el elemento de estanqueidad (18) anular un elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) en forma de manguito, estando sujetado el elemento de sujeción (13) entre el lado frontal delantero visto en la dirección de enroscado (Y) del elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) y el saliente de asiento (14) en la dirección axial y quedando formada la pared lateral (21) delantera visto en la dirección de enroscado (Y) de la ranura periférica (17) por la superficie frontal posterior visto en la dirección de enroscado (Y) del elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c), y estando fijado en la abertura de paso (9) en su extremo posterior visto en la dirección de enroscado (Y) un elemento de cierre (44) con una abertura de inserción (46) que forma con su superficie frontal delantera la pared lateral (22) posterior de la ranura periférica (17), caracterizado por que el elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) en forma de manguito tiene una longitud tal en la dirección axial que una indentación generada en caso de carga del elemento de sujeción (13) por el hundimiento de dientes (36) del elemento de sujeción (13) en una pared periférica de la tubería (10) insertada en la abertura de paso (9) es salvada de tal modo por el elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) que el elemento de estanqueidad (18) anular se asienta en la zona de la pared de tubo no deformada y el elemento de cierre (44) presenta en su lado frontal orientado en la dirección de enroscado (Y) un tramo de rosca exterior (45) en forma de manguito que forma el fondo de ranura (19) y la pared de ranura (22) de la ranura periférica (17), y el tramo de rosca exterior (45) está enroscado en un tramo de rosca interior (43) de la abertura de paso (9).
2. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) coopera directamente con el elemento de estanqueidad (18) en asiento mutuo.
3. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) en forma de manguito presenta un cuerpo cilíndrico con una sección transversal en forma de anillo circular respecto al eje longitudinal (X-X).
4. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que una superficie de extremo del lado frontal del tramo de rosca exterior (45) en forma de manguito del elemento de cierre (44) forma una superficie de tope para el elemento distanciador (23).
5. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el tramo de rosca exterior (45) en forma de manguito presenta un tramo de prolongación (57) con el que envuelve el elemento distanciador (23).
6. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en el extremo delantero visto en la dirección de enroscado (Y) de la abertura de paso (9) está realizado un collar de tope (59) por una reducción de diámetro del diámetro interior, siendo en particular el diámetro interior del collar de tope (59) más grande/igual que el diámetro interior de una tubería (10) que se va a insertar.
7. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el elemento de sujeción (13) está dimensionado en sus medidas de tal modo que queda alojado de forma libremente giratoria en el interior de la abertura de paso (9).
8. Cuerpo de acoplamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el elemento distanciador (23, 23a, 23b, 23c) tiene en su extremo delantero visto en la dirección de enroscado (Y), en el borde de la abertura de inserción (24), un resalto de sujeción (58) que sobresale en la dirección axial, que está realizado de tal modo que termina delante de los dientes (36).







X
Fig. 3

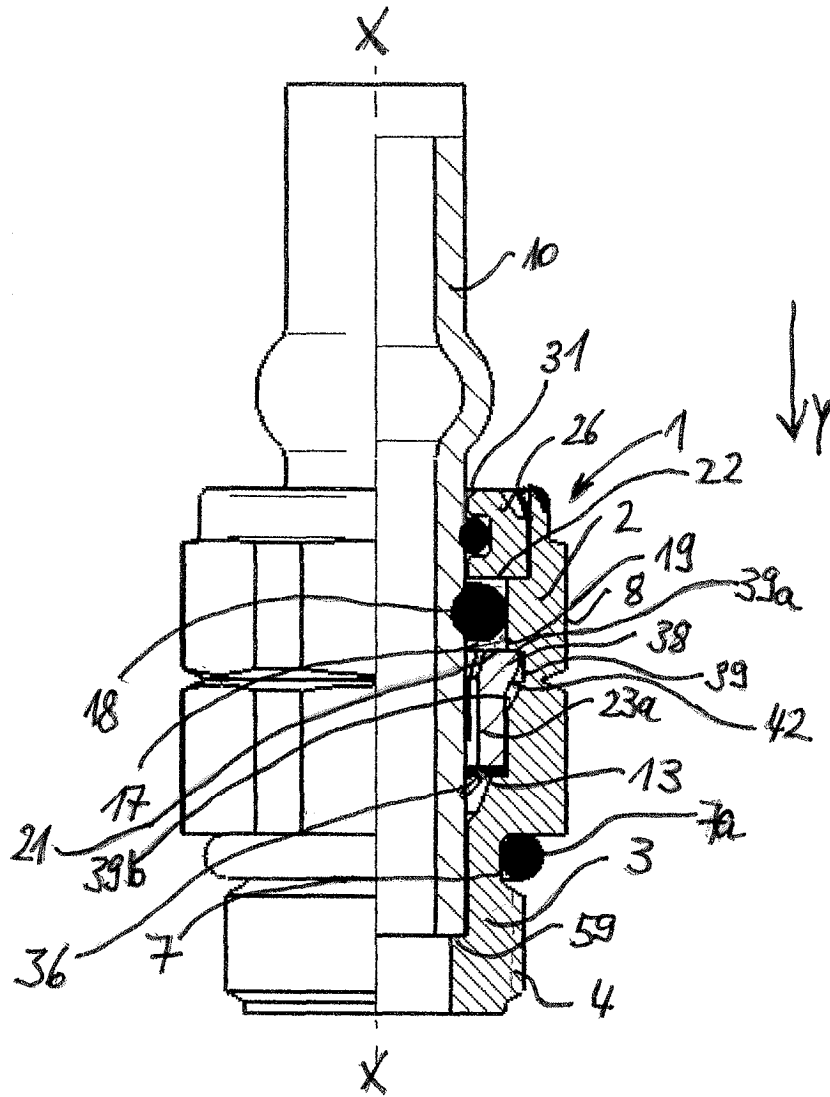


Fig. 4

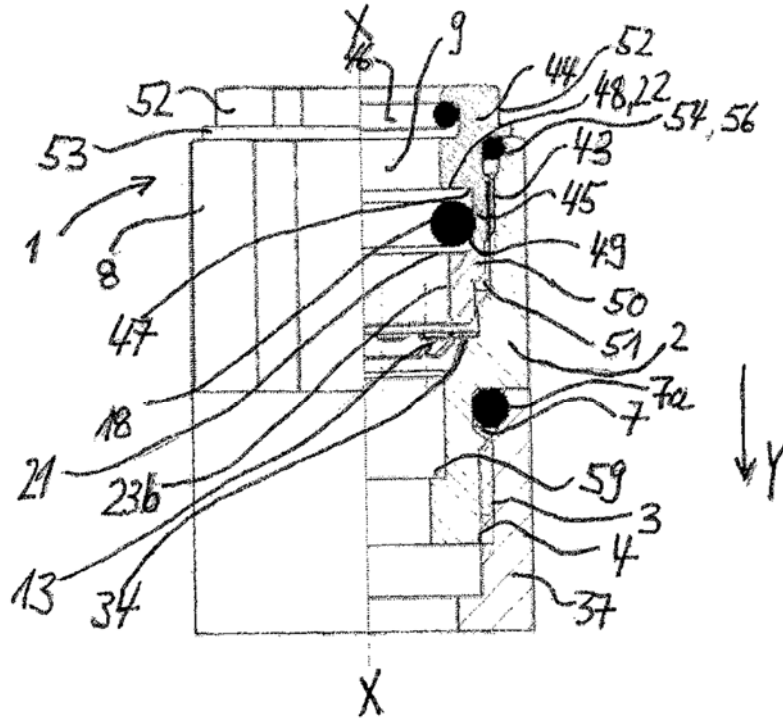


Fig. 5

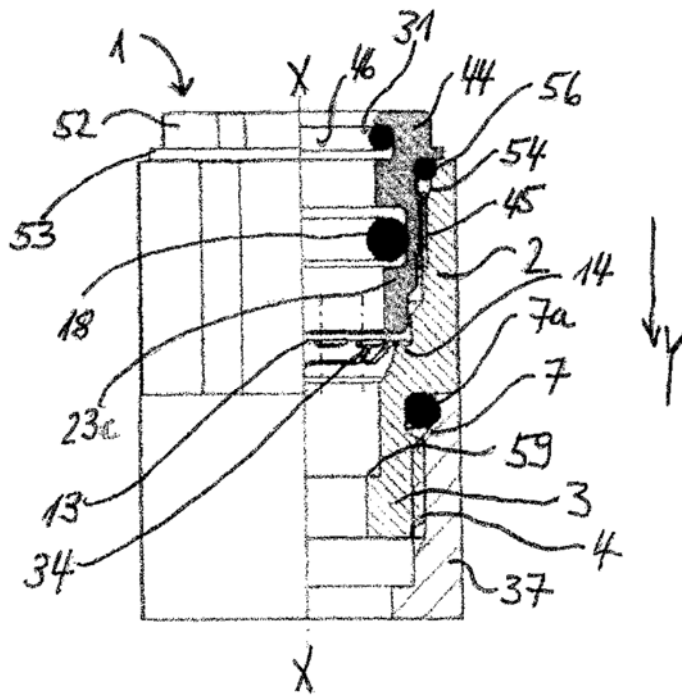


Fig. 6

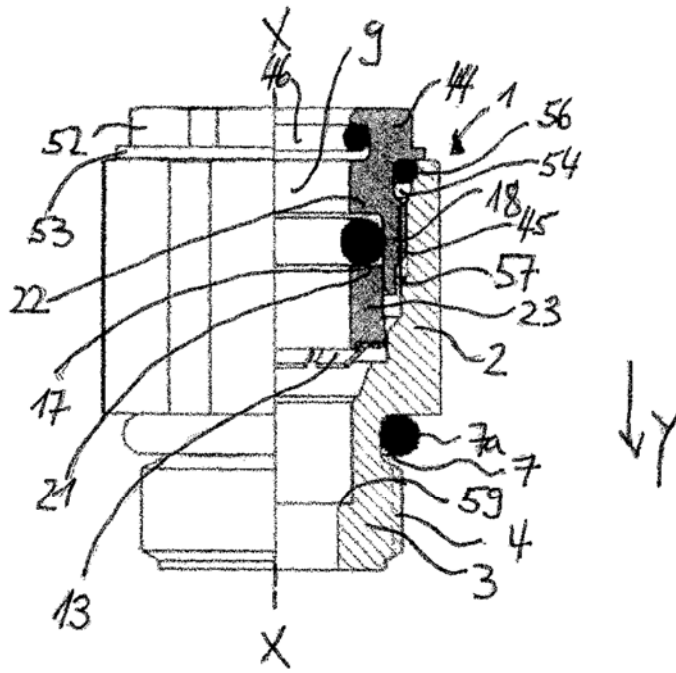


Fig. 7

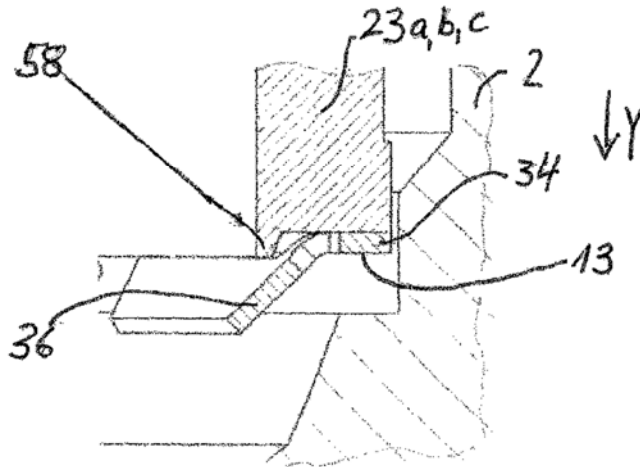


Fig. 8