

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 292**

51 Int. Cl.:

F16L 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2015** **E 15159235 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 2927553**

54 Título: **Conexión, racor y procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

31.03.2014 DE 202014101522 U

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

24.10.2018

73 Titular/es:

UPONOR INNOVATION AB (100.0%)

**P.O. Box 101
73061 Virsbo, SE**

72 Inventor/es:

HALLEN, MATS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 687 292 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

Conexión, racor y procedimiento de fabricación

5 La presente invención se refiere a una conexión, en particular a una conexión de tubo, comprendiendo un cuerpo de conexión y una tuerca de unión fijada de manera giratoria en el cuerpo de conexión. La invención se refiere además de ello a un racor con una conexión de este tipo y a un procedimiento para producir una conexión de este tipo.

10 Las conexiones de tubo con un cuerpo de conexión y una tuerca de unión fijada de manera giratoria en el cuerpo de conexión se conocen del estado de la técnica. El documento EP 2 213 923 B1 divulga en particular una conexión en forma de una articulación giratoria, comprendiendo una pieza de tubo con un primer extremo y un segundo extremo, así como una tuerca de unión con un primer extremo y con un segundo extremo. En este caso se posiciona la tuerca de unión sobre la pieza de tubo de tal manera que el primer extremo de la tuerca de unión forma con el primer extremo de la pieza de tubo una conexión giratoria. Para ello la tuerca de unión y la pieza de tubo presentan respectivamente al menos un borde saliente, para evitar una separación de la tuerca de unión de la pieza de tubo. Mediante los bordes salientes puede establecerse una conexión de enganche directa entre la pieza de tubo y la tuerca de unión.

15 En el caso de la articulación giratoria conocida del estado de la técnica, tanto la pieza de tubo, como también la tuerca de unión, están fabricadas de un material plástico.

20 Bien es cierto que los materiales de plástico presentan una pluralidad de ventajas, entre otras, costes de fabricación bajos, ligereza y resistencia a la corrosión, existen no obstante algunos ámbitos de aplicación, en los cuales unas conexiones de material plástico puro o bien son inadecuadas o indeseadas. Un motivo para ello es entre otros la menor dureza de la mayoría de los materiales de plástico en comparación con los materiales metálicos habituales, como por ejemplo, el latón.

25 De los documentos US 5.775.743 A, US 2011/121566 A1, WO 2004/027305 A1, DE 37 14 723 A1 y EP 1 760 382 A2 se conocen diferentes conexiones de tubo entre un primer tubo y un segundo tubo con una rosca exterior. Las conexiones comprenden respectivamente una tuerca con una rosca interior, que interactúa con la rosca exterior del segundo tubo, y un inserto anular. La tuerca se desplaza sobre el primer tubo.

Una conexión parecida para tubos metálicos se conoce del documento US 5.529.348 A.

Es desventajoso en este tipo de conexiones de tubo que la tuerca durante el montaje en el primer tubo es móvil axialmente, lo cual puede hacer más laborioso el montaje.

30 Del documento US 6,412,832 B1 se conoce una conexión de tubo de autorebordeado de un material plástico, que se adecua para unir diferentes segmentos de un tubo. La conexión de tubo comprende un cuerpo de conexión con un extremo ensanchado y una tuerca de unión. Al montarse la conexión de tubo se guía un extremo opuesto al extremo ensanchado del cuerpo de conexión a través de la tuerca de unión.

35 Del documento DE 42 06 309 A1 se conoce un dispositivo para la conexión coaxial de piezas tubulares con un anillo de estanqueidad dispuesto entre los lados frontales de las piezas tubulares, con una rosca exterior sobre la primera pieza tubular, con un reborde de apoyo exterior sobre la segunda pieza tubular y con una tuerca de unión con rosca interior y una escotadura anular interior para el alojamiento de un anillo de apoyo, el cual forma un tope axial y puede comprimirse elásticamente. El anillo de apoyo disponible como pieza normada metálica se comprime en una zona de una ranura anular exterior manualmente o con la ayuda de una herramienta.

40 Una tarea de la presente invención se encuentra en describir una conexión alternativa, en particular una conexión de tubo, la cual permita una fijación sencilla y segura de una tuerca de unión en un cuerpo de conexión de un material plástico. De manera preferente la conexión descrita ha de permitir una combinación de diferentes materiales, en particular de materiales plásticos y metálicos.

45 Según un primer aspecto de la invención se divulga una conexión, en particular una conexión de tubo, comprendiendo un cuerpo de conexión producido de un material plástico con un lado frontal y al menos un borde saliente dispuesto por el lado frontal y una zona de sujeción que se encuentra detrás en dirección axial. La conexión comprende además de ello una tuerca de unión desplazada sobre el cuerpo de conexión con una cavidad anular en una zona opuesta a la zona de sujeción del cuerpo de conexión y un anillo de sujeción dispuesto en la cavidad anular entre el cuerpo de conexión y la tuerca de unión, que fija la tuerca de unión de manera giratoria en el cuerpo de conexión. El borde saliente está configurado en forma de un reborde anular y el diámetro interior de la tuerca de unión es ligeramente mayor que el diámetro exterior del borde saliente, de manera que la tuerca de unión puede desplazarse por el lado frontal sobre el cuerpo de conexión. La tuerca de unión presenta un biselado en la zona de un lado posterior.

5 Mediante el uso de un anillo de sujeción y de una correspondiente cavidad en una tuerca de unión puede ampliarse una superficie, mediante la cual está fijada la tuerca de sujeción al cuerpo de conexión, con respecto a la conexión de enganche de la articulación giratoria conocida. La conexión descrita permite además de ello la combinación de un cuerpo de conexión y de una tuerca de unión de materiales diferentes. El biselado ayuda a la hora de introducir el anillo de sujeción desde el lado posterior de la tuerca de unión en la cavidad anular.

10 La conexión mencionada se adecua entre otras, para una tuerca de unión fabricada de un material metálico, en particular de latón. Alternativamente es posible también el uso de materiales plásticos relativamente duros. El anillo de sujeción puede consistir en un material polimérico, en particular en una poliamida (PA) como nailon 6/6 o polifenilsulfona (PPSU). Alternativamente es posible también el uso de materiales metálicos resistentes a la corrosión. El cuerpo de conexión puede estar fabricado de igual manera de un material polimérico, en particular un material de polisulfona, como por ejemplo, polifenilsulfona (PPSU). La estructura modular de la conexión permite una selección optimizada de los materiales individuales.

15 Según una configuración ventajosa el anillo de sujeción comprende un cuerpo anular elástico ranurado, extendiéndose el cuerpo anular por una zona angular de menos de 360°, en particular por una zona angular de entre 300 y 350°. Un cuerpo anular de este tipo permite una expansión sencilla y una compresión del anillo de sujeción, para poder introducir éste de manera sencilla en la cavidad de la tuerca de unión.

20 Según una configuración ventajosa el cuerpo de conexión presenta en la zona de sujeción una protuberancia al menos parcialmente circundante y al menos una cavidad dispuesta entre la protuberancia y el borde saliente. Mediante la protuberancia y la cavidad se mantiene el cuerpo de conexión de manera segura en una posición predeterminada para atornillar la tuerca de unión con una pieza contraria.

Según una configuración ventajosa la conexión comprende además de ello una junta dispuesta en un lado frontal del cuerpo de conexión dentro de la tuerca de unión. De esta manera puede establecerse una conexión estanca a los líquidos entre la conexión y una pieza contraria.

25 Según un segundo aspecto de la invención se describe un racor para una conexión de tubo con un cuerpo de base y al menos una conexión conectada con el cuerpo de base, según el primer aspecto.

Según un tercer aspecto de la invención se describe un procedimiento para la producción de una conexión. El procedimiento comprende los pasos:

- poner a disposición un cuerpo de conexión con un lado frontal y al menos un borde saliente dispuesto por el lado frontal, en forma de un reborde tipo anillo y una zona de sujeción dispuesta detrás en dirección axial,
- 30 - desplazar axialmente una tuerca de unión con una cavidad anular desde el lado frontal del cuerpo de conexión sobre el cuerpo de conexión, siendo el diámetro interior de la tuerca de unión ligeramente más grande que el diámetro exterior del borde saliente, e
- introducir a presión axialmente un anillo de sujeción desde un lado posterior opuesto al lado frontal del cuerpo de conexión, de la tuerca de unión, en la cavidad en forma de anillo mediante compresión del anillo de sujeción mediante un biselado dispuesto en el lado posterior de la tuerca de unión, de manera que la tuerca de unión queda alojada de manera giratoria en el cuerpo de conexión.

35 Mediante los pasos de procedimiento mencionados arriba puede producirse una conexión según el primer aspecto de la invención.

40 Mediante una disposición por el lado frontal de una pieza contraria con una rosca contraria complementaria a una rosca de la tuerca de unión, en particular de un extremo de tubo o de un racor, y un apriete de la tuerca de unión, puede conectarse la pieza contraria a la conexión.

45 Otras configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes, así como en la siguiente descripción de ejemplos de realización. A continuación se describen en detalle dos ejemplos de realización de la invención mediante las figuras que acompañan. Para una mejor comprensión las piezas con la misma función de diferentes ejemplos de realización están provistas de las mismas referencias. En las figuras muestran:

La figura 1 una representación en sección de una conexión según una primera configuración,

La figura 2 una vista lateral de la conexión según la primera configuración,

La figura 3 dos vistas de una tuerca de unión según la primera configuración,

La figura 4 dos vistas de un anillo de sujeción según la primera configuración,

La figura 5 una primera representación en sección de una conexión según una segunda configuración, y

La figura 6 una segunda representación en sección de una conexión según la segunda configuración.

5 Las figuras 1 y 2 muestran una representación en sección o una vista lateral fiel en escala de una conexión 1. La conexión 1 comprende entre otras la tuerca de unión 2 representada en la figura 3, así como el anillo de sujeción 3 representado en la figura 4.

10 En el ejemplo de realización descrito se trata en el caso de la conexión 1 de una pieza de un racor 4 con un cuerpo de base 5, por ejemplo un cuerpo de base de un racor de introducción a presión para la conexión de un tubo de agua no representado en las figuras de un material compuesto como por ejemplo polietileno reticulado (PEX). El cuerpo de base 5 presenta un cuerpo de conexión 6 cilíndrico dispuesto en su extremo, con un lado frontal 7. En el lado frontal 7 hay dispuesta en el ejemplo de realización una junta 8 en forma de disco para establecer la estanqueidad de la conexión 1, que es sujeta por un saliente 9.

15 El cuerpo de conexión 6 termina por el lado frontal con un borde 10 saliente en forma de un reborde tipo anillo. Para una conexión de una unión de 3/4" el borde saliente 10 presenta por ejemplo un diámetro exterior de 24 mm frente a un diámetro exterior de 20 mm en una zona 11 tubular dispuesta más atrás, del cuerpo de conexión 6. Visto desde la dirección del lado frontal 7, detrás del borde saliente 10 se encuentra una cavidad 12, la cual está limitada por el lado posterior por una protuberancia 13 anular. También la protuberancia 13 sobresale del diámetro exterior del cuerpo de conexión 6 en la zona 11 tubular. La protuberancia presenta por ejemplo un diámetro exterior de 22 mm. La protuberancia 13 y la cavidad 12 forman juntas una zona de sujeción 14.

20 Sobre el cuerpo de conexión 6 está dispuesta la tuerca de unión 2 según la figura 3. La tuerca de unión 2 presenta un diámetro interior 2 ligeramente más grande que el diámetro exterior del borde saliente 10. En el ejemplo de realización descrito presenta por ejemplo un diámetro interior de 24,1 mm, de manera que la tuerca de unión 2 puede desplazarse por el lado frontal 7 sobre el cuerpo de conexión 6. En una zona anterior, dirigida en el estado desplazado en dirección del lado frontal 7 de la conexión 1, la tuerca de unión 2 presenta una rosca 15 para una conexión atornillada habitual. Como ya se ha explicado, se trata por ejemplo de una rosca interior para la conexión a una conexión de tubo no representada en las figuras o de un racor adicional tampoco representado, con una rosca exterior de 3/4". De manera alternativa puede usarse naturalmente también una tuerca de unión con una rosca exterior.

30 En un lado posterior 16 opuesto la tuerca de unión 2 presenta un biselado 17 interior. Además de ello, en un lado interior opuesto a la zona de sujeción 14 del cuerpo de conexión 6, hay introducida una cavidad 18 anular en la tuerca de unión 2. Sirve para la fijación y para el alojamiento giratorio de la tuerca de unión 2 en el cuerpo de conexión 6. Para ello está introducido en la cavidad 18 el anillo de sujeción 3, que está enganchado entre la cavidad 18 anular y la zona de sujeción 14, comprendiendo la protuberancia 13 y la cavidad 12. Tal como puede verse en la figura 1, el anillo de sujeción 3 puede introducirse desde el lado posterior 16 de la tuerca de unión 2 en la cavidad 18 anular. En este caso el biselado 17 ayuda a la tuerca de unión 2, así como una zona de paso 19 en forma de cono entre la zona tubular 11 y la protuberancia 13.

40 La figura 4 muestra una representación detallada del anillo de sujeción 3 en una vista frontal y lateral. Puede verse en este caso que el anillo de sujeción 3 consiste esencialmente en un cuerpo anular 20 ranurado. La ranura del cuerpo anular 20 se extiende por una zona angular de aproximadamente 32°. De esta manera el cuerpo anular 20 ranurado se extiende por una zona angular de aproximadamente 328°. Naturalmente son posibles también aberturas más grandes y más pequeñas del cuerpo anular 20 ranurado. Mediante las aberturas del cuerpo anular 20 ranurado, eventualmente en unión con sus propiedades de material, es posible una deformación sencilla del anillo de sujeción 3 en dirección radial. En particular este puede comprimirse de manera sencilla mediante el biselado 17 dispuesto en el lado posterior 16 de la tuerca de unión 2, y ampliarse en diámetro mediante la zona de paso 19 en forma de cono posterior, para poder introducir el anillo de sujeción 3 de manera sencilla en la cavidad 18 anular.

50 En el ejemplo de realización el cuerpo de base 5 está producido con el cuerpo de conexión 6 conectado a éste a partir de polifenilsulfona (PPSU). El anillo de sujeción 3 consiste en 6/6 poliamida (PA). La tuerca de unión 2 está producida de un material de latón. Puede unirse con herramientas habituales en el mercado con correspondientes conexiones atornilladas de una conexión de tubo. La junta 8 consiste en el ejemplo de realización en el material de estanqueidad KLINGERSil C4400 de la empresa Klinger GmbH, Alemania.

En las configuraciones descritas se fabrica solamente la tuerca de unión 2 de un material metálico, en particular latón. Se hace referencia a que la tuerca de unión 2 no está en contacto directo con un medio guiado a través de la conexión 1, en particular agua. De esta manera se evita una corrosión del material metálico debida al medio. Se evita además de ello un ensuciamiento del medio mediante el material metálico.

5 Se hace referencia a que en lugar de un material metálico puede usarse también un material plástico lo suficientemente duro, en particular un material polimérico como PPSU, para la fabricación de la tuerca de unión 2. A la inversa, el anillo de sujeción 3 puede producirse también de materiales metálicos resistentes a la corrosión. Las figuras 5 y 6 muestran representaciones en sección de una segunda configuración de una conexión 1 según la invención. La conexión 1 está dispuesta en un cuerpo de base 5 que se desvía ligeramente en la forma, de otro racor 4. La conexión 1 según las figuras 5 y 6 presenta en este caso esencialmente los mismos elementos que la conexión 1 según las figuras 1 a 4. Se renuncia por tanto en este punto a una nueva descripción.

10 Mediante la representación de las figuras 5 y 6 puede verse un procedimiento alternativo para la fijación de la tuerca de unión 2 al cuerpo de conexión 6. En particular el anillo de sujeción 3 puede desplazarse en primer lugar sobre el cuerpo de conexión 6, hasta que rodea éste por la zona 11 tubular con el diámetro exterior más pequeño en el ejemplo de realización, del cuerpo de conexión 6. A continuación se dispone la tuerca de unión 2 por el lado frontal sobre el cuerpo de conexión 6 y se empuja hacia atrás axialmente hasta que el anillo de sujeción 3 choca contra otro saliente 21 del cuerpo de conexión 3. Si continua empujándose la tuerca de unión 2 en dirección axial sobre el cuerpo de conexión 6, el anillo de sujeción 3 se engancha en primer lugar en la cavidad 18 anular. Esto se representa en la figura 5.

15 A continuación puede tirarse de la tuerca de unión 2 junto con el anillo de sujeción 3 de nuevo en dirección del lado frontal 7, hasta que el anillo de sujeción 3 queda dispuesto en la zona de sujeción 14 detrás del borde 10 saliente. En este caso el borde 10 saliente evita una caída de la tuerca de unión 2 del lado frontal 7 del cuerpo de conexión 3. El anillo de sujeción 3 se sujeta de manera preferente en la zona de sujeción 14. Para ello se adecua por ejemplo una protuberancia 13 con la cavidad 12 dispuesta tras ella, como ya se ha descrito en relación con el ejemplo de realización según la figura 1. Este estado se representa en la figura 6.

20 El estado representado en la figura 5 se adecua también para el alojamiento y para el transporte del racor 4. En este estado la longitud total del racor 4 con respecto al estado según la figura 6, está reducida ligeramente. La rosca 15 de la tuerca de unión 2 está protegida además de ello frente a daños.

25 **Lista de referencias**

- 1 Conexión
- 2 Tuerca de unión
- 3 Anillo de sujeción
- 4 Racor
- 30 5 Cuerpo de base
- 6 Cuerpo de conexión
- 7 Lado frontal
- 8 Junta
- 9 Saliente
- 35 10 Borde saliente
- 11 Zona tubular
- 12 Cavidad
- 13 Protuberancia
- 14 Zona de sujeción
- 40 15 Rosca
- 16 Lado posterior
- 17 Biselado
- 18 Cavidad anular
- 19 Zona de paso en forma de cono
- 45 20 Cuerpo anular ranurado
- 21 Saliente adicional

REIVINDICACIONES

1. Conexión (1), en particular conexión de tubo, comprendiendo:

- 5 - un cuerpo de conexión (6) con un lado frontal (7) y al menos un borde (10) saliente dispuesto por el lado frontal, y una zona de sujeción (14) que se encuentra tras éste en dirección axial, estando configurado el borde (10) saliente en forma de un reborde anular;
- una tuerca de unión (2) desplazada sobre el cuerpo de conexión (6), con una cavidad (18) anular en una zona opuesta a la zona de sujeción (14) del cuerpo de conexión (6), siendo el diámetro interior de la tuerca de unión (2) ligeramente más grande que el diámetro exterior del borde (10) saliente, de manera que la tuerca de unión (2) puede desplazarse por el lado frontal (7) sobre el cuerpo de conexión (6); y
- 10 - un anillo de sujeción (3) dispuesto en la cavidad (18) anular entre el cuerpo de conexión (6) y la tuerca de unión (2), el cual fija la tuerca de unión (2) de manera giratoria en el cuerpo de conexión (6),

caracterizada por que

- 15 - el cuerpo de conexión (6) está producido de un material plástico; y
- la tuerca de unión (2) presenta un biselado (17) interior en la zona de un lado posterior (16) de la tuerca de unión (2), pudiendo comprimirse el anillo de sujeción (3) en caso de una introducción a presión axial del anillo de sujeción (3) desde el lado posterior (16) opuesto al lado frontal del cuerpo de conexión (6), de la tuerca de unión (2), en la cavidad (18) mediante el biselado (17).

2. Conexión (1) según la reivindicación 1, en cuyo caso la tuerca de unión (2) está fabricada de un material metálico, en particular de latón.

20 3. Conexión (1) según la reivindicación 1 o 2, en cuyo caso el anillo de sujeción (3) está fabricado de un material plástico, en particular un material polimérico, en particular una poliamida o un material de polisulfona.

4. Conexión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en cuyo caso el cuerpo de conexión (6) está producido de un material polimérico, en particular de un material de polisulfona.

25 5. Conexión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en cuyo caso el anillo de sujeción (3) comprende un cuerpo anular (20) elástico ranurado, extendiéndose el cuerpo anular (20) por una zona angular de menos de 360°, en particular una zona angular de entre 300 y 350°.

6. Conexión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en cuyo caso el cuerpo de conexión (6) presenta en la zona de sujeción (14) una protuberancia (13) al menos parcialmente circundante y al menos una cavidad (12) dispuesta entre la protuberancia (13) y el borde (10) saliente.

30 7. Conexión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en cuyo caso la pieza de conexión presenta una zona (11) con un primer diámetro exterior y una zona de paso (19) en forma de cono entre la zona (11) tubular y la zona de sujeción (14), siendo el primer diámetro exterior más pequeño que un segundo diámetro exterior de la zona de sujeción (14).

35 8. Conexión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, comprendiendo además de ello una junta (8) dispuesta sobre un lado frontal (7) del cuerpo de conexión (6) dentro de la tuerca de unión (2).

9. Racor para una conexión de tubo con un cuerpo de base (5) y al menos una conexión (1) conectada con el cuerpo de base (5), según una de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Racor según la reivindicación 9, en cuyo caso el cuerpo de base (5) está producido de una pieza con el cuerpo de conexión (6) de la al menos una conexión (1).

40 11. Racor según la reivindicación 9 o 10, en cuyo caso el cuerpo de base (5) está producido de un material plástico, en particular un material polimérico, en particular un material de polisulfona.

12. Procedimiento para producir una conexión (1), comprendiendo los pasos:

- 45 - poner a disposición un cuerpo de conexión (6) producido de un material plástico, con un lado frontal (7) y al menos un borde (10) saliente dispuesto por el lado frontal, en forma de un reborde tipo anillo y una zona de sujeción (14) dispuesta detrás en dirección axial;
- desplazar axialmente una tuerca de unión (2) con una cavidad (18) anular desde el lado frontal (7) del cuerpo de conexión (6) sobre el cuerpo de conexión (6), siendo el diámetro interior de la tuerca de unión (2) ligeramente

más grande que el diámetro exterior del borde (10) saliente; e

- introducir a presión axialmente un anillo de sujeción (3) desde un lado posterior (16) opuesto al lado frontal (7) del cuerpo de conexión (6), de la tuerca de unión (2), en la cavidad (18) en forma de anillo mediante compresión del anillo de sujeción (3) mediante un biselado (17) interior dispuesto en el lado posterior (16) de la tuerca de unión (2), de manera que la tuerca de unión (2) queda alojada de manera giratoria en el cuerpo de conexión (6).

5

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en cuyo caso la tuerca de unión (2) está fabricada de un material metálico, en particular de latón.

14. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, en cuyo caso el anillo de sujeción (3) está fabricado de un material plástico, en particular de un material polimérico, en particular una poliamida o un material de polisulfona.

10

FIG 1

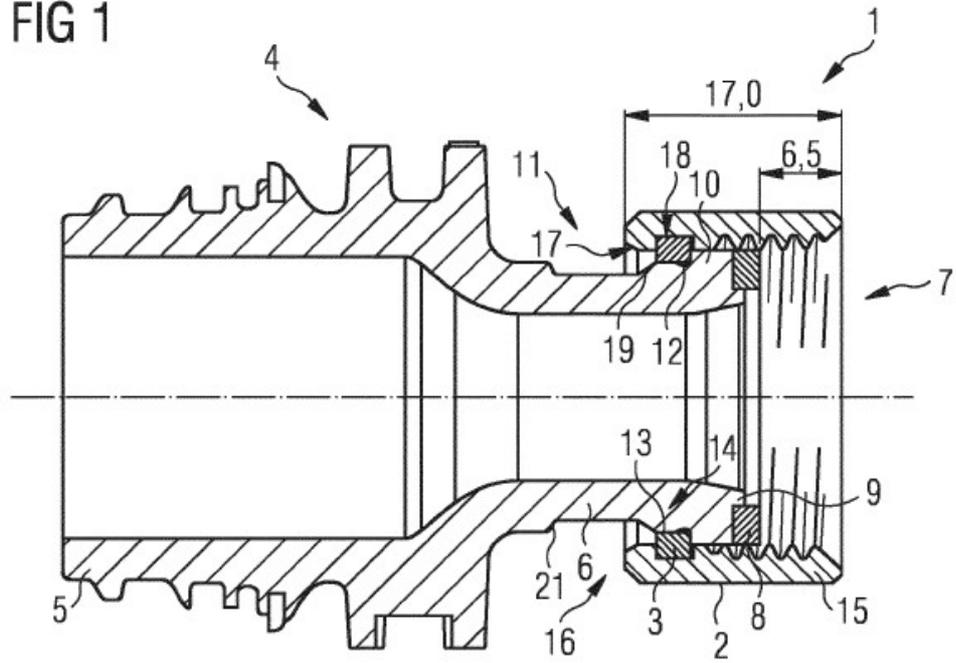


FIG 2

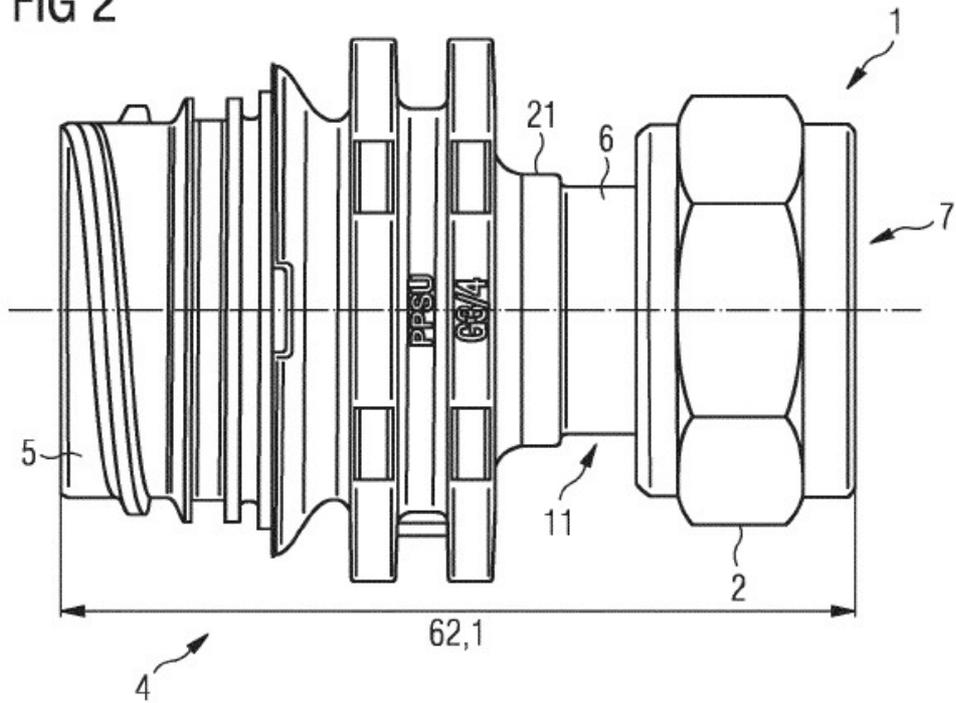


FIG 5

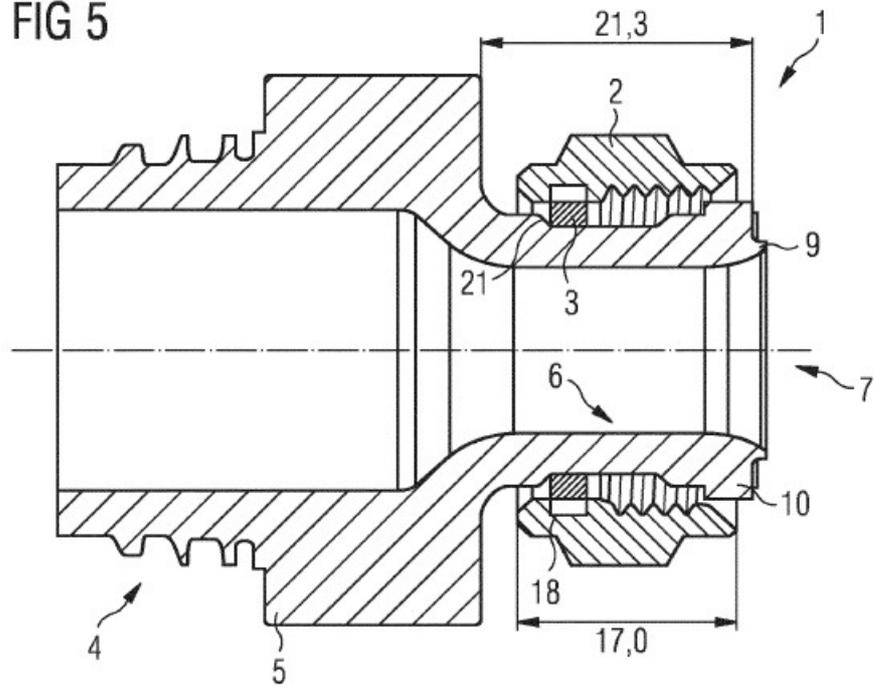


FIG 6

