

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 501**

51 Int. Cl.:

**F16L 19/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2012 PCT/IB2012/000597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.10.2012 WO12140480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2012 E 12720569 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2697550**

54 Título: **Elemento de conexión para tuberías y procedimiento relevante para conectar tuberías**

30 Prioridad:

**11.04.2011 IT MI20110603**

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

**19.06.2017**

73 Titular/es:

**EFFEBI S.P.A. (100.0%)  
Via Verdi 68  
25073 Bovezzo BS, IT**

72 Inventor/es:

**TANGHETTI, ERMANNO**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

ES 2 617 501 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**

Elemento de conexión para tuberías y procedimiento relevante para conectar tuberías

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un elemento de conexión para tuberías y acerca de un procedimiento para una conexión relevante entre al menos una tubería y susodicho elemento de conexión.

Técnica antecedente conocida

10 Se conocen elementos de conexión para tuberías, fabricados de plástico o de metal, que comprenden un cuerpo principal, también fabricado de plástico o de metal, que acomoda internamente una tubería externa, para conectarla con un circuito fluido colocado corriente arriba o corriente abajo del elemento de conexión, y medios de fijación, también fabricados de metal o de plástico, que pueden ser apretados al cuerpo principal.

En general, estos medios de fijación comprenden una tuerca que puede ser enroscada en una región roscada correspondiente del cuerpo principal o, de forma alternativa, una tuerca, o buje, restringida al cuerpo principal por medio de varillas de conexión, que consisten en tornillos o pernos de conexión, por ejemplo.

15 Además, el cuerpo principal acomoda una junta anular de estanqueidad, de forma cónica, cilíndrica o toroidal truncada, fabricada, preferentemente, de caucho o de material sintético deformable, y una tuerca roscada de bloqueo (también denominada "ojiva") entallada, o deformable de cualquier modo, que también es cónica, cilíndrica o toroidal truncada, que puede garantizar, una vez que se aprieta la tuerca al cuerpo principal, tanto la estanqueidad como el bloqueo de la tubería en el elemento de conexión en una posición estable, respectivamente.

20 Según la técnica anterior, existen elementos de conexión del tipo mencionado anteriormente, en los que, de forma ventajosa, se realizan la junta anular de estanqueidad y la tuerca roscada de bloqueo en una única pieza.

25 En todos los anteriores elementos de conexión, normalmente se garantizan el bloqueo externo de tubería en el cuerpo del elemento de conexión y el cierre estanco fluido del propio elemento de conexión mediante el acoplamiento por interferencia de paredes cónicas, normalmente las de la superficie interna del cuerpo del elemento de conexión y/o de la tuerca relevante de fijación con las paredes externas de la tuerca roscada de bloqueo y/o, en el caso de la junta anular, de forma que el apriete de la tuerca al cuerpo principal del elemento de conexión determine el acoplamiento progresivo de la tuerca roscada de bloqueo, y posiblemente la junta, con las paredes internas del elemento de conexión, pared que, debido al distinto ahusamiento, provocan el aplastamiento sustancialmente radial de tal tuerca roscada de bloqueo (ojiva), y posiblemente la junta anular, en la tubería externa colocada en el propio elemento de conexión.

30 Este tipo de elemento de conexión, aunque es bastante eficaz, tiene la desventaja de no ser fácilmente conectable a la tubería externa, no permitiendo, de hecho, la inserción de la tubería en el elemento de conexión, cuando se combina la tuerca, o incluso únicamente se enrosca parcialmente al cuerpo principal.

35 En esencia, antes de introducir la tubería en el cuerpo principal del elemento de conexión se deben colocar (adecuar) la tuerca de fijación, la tuerca roscada de bloqueo (ojiva) y la junta anular de estanqueidad en la tubería y luego, subsiguientemente, cuando se ha introducido completamente la tubería en el cuerpo principal del elemento de conexión, pasar a combinar primero, y apretar después, la tuerca al mismo cuerpo principal.

40 Esto es debido, principalmente, al hecho de que, si se coloca la junta anular de estanqueidad, cónica truncada o de otra forma, en el cuerpo principal antes de la inserción de la tubería, sería sometida, durante la inserción de la tubería a una deformación difícilmente corregible, con una reducción sensible subsiguiente de la eficacia de estanqueidad del elemento de conexión. La forma de las ojivas de bloqueo, con un diámetro interno sustancialmente similar al diámetro externo de la tubería y normalmente no deformable elásticamente, especialmente en la dirección radial, también ayuda a evitar que se introduzca la tubería en el elemento de conexión, o sea posiblemente retirada, después que esta haya sido montada de antemano casi por completo.

45 Este problema es debido al rozamiento y/o la gran interferencia generados entre la superficie interna de la junta anular de estanqueidad, fabricada de caucho o de material sintético, y la superficie externa de la tubería, fabricada de metal o de plástico, durante la inserción de la tubería en el elemento de conexión, y también a la presencia de una ojiva de bloqueo que, durante la inserción de la tubería, obliga a deformarse a la junta anular de estanqueidad o es consecuencia de una adecuación dificultosa o, si no, se mueve axialmente, dificultando la posible inserción de la tubería.

50 Por lo tanto, estas desventajas son responsables de una conexión muy complicada, lenta y no siempre eficaz entre la tubería y el elemento de conexión.

El documento US 3.140.107, por ejemplo, ilustra tal elemento de conexión que, incluso dotado de una junta de tope intercalada entre la junta de estanqueidad y la ojiva de bloqueo, proporciona, debido principalmente a la forma y a

las propiedades de dicha ojiva de bloqueo, la adopción de la forma anular con un desarrollo cónico truncado, que se coloca preventivamente en la tuerca de apriete y, por lo tanto, en dicha ojiva y dicha junta de estanqueidad, con la junta de tope relevante, antes del montaje de todo el elemento de conexión. En el documento DE 43 272 36 se puede encontrar otro ejemplo de elemento de conexión de la técnica anterior.

- 5 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es conseguir un elemento de conexión que sea capaz de hacer que la conexión sea más rápida y, de cualquier forma, fiable entre el propio elemento de conexión y una tubería externa, evitando las desventajas técnicas mencionadas anteriormente.

Un objeto adicional de la presente invención es conseguir un procedimiento de conexión entre una tubería externa y un elemento de conexión que sea sencillo, rápido y eficaz.

10 Sumario de la invención

Se logran estos y otros objetos por medio del presente elemento de conexión para al menos una tubería, que comprende un cuerpo principal para acomodar internamente tal tubería, medios de fijación que pueden ser apretados al cuerpo principal, y acomodando el cuerpo principal internamente al menos una junta anular de estanqueidad deformable generalmente, dotada de al menos una sección de boca para la tubería, y al menos una tuerca roscada de bloqueo (ojiva) para inmovilizar de forma estanca y firme tal tubería en el elemento de conexión, al menos cuando se aprietan dichos medios de fijación al cuerpo principal, y siendo tal tuerca roscada de bloqueo deformable elásticamente al menos en una dirección radial. El elemento de conexión de la presente invención también comprende, de forma ventajosa, medios para retener en una condición ensanchada al menos la sección de boca de la junta anular de estanqueidad mencionada anteriormente con un diámetro interno mayor que el diámetro externo de la tubería externa.

Por lo tanto, debido a la forma y a las propiedades características de la tuerca roscada de bloqueo y a la presencia de estos medios de retención, la junta anular de estanqueidad, preferentemente cónica truncada y fabricada de caucho u otro material deformable, al menos en su porción de boca, no modifica su forma durante la inserción de la tubería en el cuerpo principal, haciendo, de ese modo, que sean sencillas la inserción de la propia tubería en el elemento de conexión y su posible retirada.

A continuación, una vez que se inserta la tubería, fabricada de un material seleccionado de plástico, de metal o de material compuesto de plástico-metal, en el elemento de conexión, se comprimen de forma adecuada la misma junta anular de estanqueidad y la misma tuerca roscada de bloqueo, debido, por ejemplo, a la interferencia mencionada anteriormente de superficies cónicas, entre los medios de fijación y el interior del cuerpo principal, de forma que puedan rendir respectivamente para garantizar la estanqueidad de la tubería y retener la tubería bloqueada en el elemento de conexión una vez que se aprietan estos medios de fijación, que consisten, preferentemente, en una tuerca, al cuerpo principal del elemento de conexión. Según una realización preferente de la presente invención, los medios de retención mencionados anteriormente comprenden, por ejemplo, medios de rigidización de la sección de boca de la junta anular de estanqueidad y comprenden, preferentemente, por ejemplo, al menos un elemento rígido anular que tiene un diámetro interno mayor que el diámetro externo de la tubería. De esta forma, la tubería, al menos en la porción de boca de la junta anular de estanqueidad, no hace contacto sustancialmente con un rozamiento ligero, o interferencia que, en cualquier caso, es tal que no provoca ninguna deformación de la propia junta anular de estanqueidad durante la inserción de la tubería en el elemento de conexión.

El elemento rígido anular, fabricado de un material seleccionado entre plástico y metal, puede combinarse de forma separable en la junta de estanqueidad.

Tal elemento rígido anular, por ejemplo, puede estar restringido por interferencia en la junta de estanqueidad, realizando el elemento rígido anular con su propio diámetro externo ligeramente mayor que el diámetro interno de la sección de boca de la junta de estanqueidad, de forma que interfiera con esta, provocando su ensanchamiento en tal sección de boca. Entonces, la elasticidad de la junta de estanqueidad provoca que se restrinja el elemento rígido anular a tal junta. De forma alternativa, el elemento rígido anular también puede ser restringido de forma no separable, y por lo tanto inamovible, a la junta de estanqueidad. Tal elemento rígido anular, por ejemplo, una vez colocado en interferencia con la junta de estanqueidad, es encolado y/o soldado a la misma junta, o puede ser moldeado sobre la misma por el material que forma la junta. Según una segunda realización de la invención, el elemento rígido anular comprende al menos un borde superior que sobresale radialmente con respecto a su superficie externa, para separar la junta de estanqueidad y la tuerca roscada de bloqueo entre sí. Tal elemento rígido anular adopta un perfil con forma de L.

El borde de separación del elemento rígido anular, durante el apriete de los medios de fijación (una tuerca, por ejemplo), se encuentra entre la junta de estanqueidad y la tuerca roscada de bloqueo, garantizando que, para momentos sumamente elevados de apriete, la junta de estanqueidad conserva su forma y funcionalidad en el elemento de conexión.

Además, la presencia del borde que sobresale del elemento rígido anular desempeña el importante papel de evitar que la tuerca roscada de bloqueo pellizque, o dañe, la junta durante el apriete de la tuerca, causando, de esta

manera, una eficacia reducida de la propia junta. Finalmente, según una realización adicional de la invención, la tuerca roscada de bloqueo está dotada de una porción terminal adaptada para acoplarse con los medios de fijación, que consisten, por ejemplo, en una tuerca apropiada. Específicamente, tal porción del extremo de la tuerca roscada de bloqueo es cóncava, de forma que pueda acomodar una porción terminal de los mismos medios de fijación.

5 También se consiguen los objetos de la invención gracias a un procedimiento para conectar una tubería a un elemento de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 14, caracterizado por el hecho de comprender las etapas de: a) colocar dicha al menos una junta anular de estanqueidad y dicha al menos una tuerca roscada de bloqueo entre el cuerpo principal y los medios de fijación; b) combinar los medios de fijación (preferentemente, compuestos por una tuerca apropiada) con el cuerpo principal; c) insertar dicha al menos una tubería en el elemento de conexión; d) apretar los medios de fijación al cuerpo principal. El procedimiento de la presente invención se caracteriza por el hecho de que la etapa a) anteriormente mencionada está antecedida por la etapa de retención en la posición ensanchada, mediante los medios de retención mencionados anteriormente, con un diámetro interno mayor que el diámetro externo de la tubería, al menos la sección de boca de la junta anular de estanqueidad.

10 Por lo tanto, tal solución permite insertar/retirar la tubería en el elemento de conexión incluso cuando se combina la tuerca, o incluso únicamente cuando está enroscada parcialmente, con el cuerpo principal, dado que la tubería no deforma la junta de estanqueidad durante la inserción en el elemento de conexión. La junta permanece rígida, al menos en su sección de boca, debido a la presencia de dichos medios de retención colocados en la sección de boca de la propia junta de estanqueidad.

Breve descripción de los dibujos

20 Se describirán ahora varias realizaciones particulares de la presente invención, únicamente a modo de ejemplo y no de limitación, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

la figura 1a es una vista en sección de una junta anular de estanqueidad y un elemento rígido anular correspondiente según una primera realización de la invención;

25 la figura 1b es una vista en sección de un elemento de conexión según la primera realización de la invención representada en la figura 1a;

la figura 2a es una vista en sección de una junta anular de estanqueidad y de un elemento rígido anular correspondiente según una segunda realización de la invención;

30 la figura 2b es una vista en sección de un elemento de conexión según la segunda realización representada en la figura 2a;

la figura 3 es una vista en sección de un elemento de conexión según una tercera realización de la invención;

35 la figura 4 es una vista lateral en sección de un elemento de conexión según una realización adicional de la invención;

40 la figura 5 es una vista en perspectiva de una tuerca roscada de bloqueo (ojiva), según un aspecto preferente de la presente invención; y

la figura 6 es una vista en perspectiva de un elemento rígido anular, que actúa como medio para retener en una posición ensanchada la sección de boca de una junta anular de estanqueidad de un elemento de conexión según una realización particular de la presente invención.

45 Descripción detallada de algunas realizaciones de la presente invención

Con referencia en particular a estas figuras se ha indicado mediante el número 1 un elemento de conexión según la invención.

En las figuras 1a y 1b se representa un elemento 1 de conexión según una primera realización de la invención.

50 Tal elemento 1 de conexión para una tubería 2, preferentemente fabricado de polietileno, comprende un cuerpo principal 3, con una geometría sustancialmente cilíndrica y fabricado de metal, con capacidad para acomodar internamente la tubería 2, y medios 4 de fijación que pueden ser apretados al cuerpo principal 3. Estos medios 4 de fijación, en particular, comprenden una tuerca, también fabricada de metal, que puede ser enroscada en un extremo roscado apropiado 3a del cuerpo principal 3.

55 Se debe observar que estos medios 4 de fijación y el cuerpo principal 3 también pueden estar fabricados de plástico, u otro material, sin alejarse, de ese modo, del ámbito de protección de la presente invención, al igual que pueden estar compuestos, de forma alternativa, por una tuerca (o buje) restringida al cuerpo principal 3 mediante varillas apropiadas de conexión.

5 También se debe observar que, mientras que se emplea la realización del elemento 1 de conexión descrito en la presente memoria en tuberías de plástico, no obstante, los elementos de conexión para su empleo con tuberías fabricadas de material metálico, o material compuesto de plástico-metal, siguen encontrándose dentro del ámbito de protección de la presente invención, al igual que los elementos de conexión para tuberías generales flexibles y/o deformables.

El elemento 1 de conexión comprende, además, una junta anular 20 de estanqueidad, preferentemente de forma cónica truncada y fabricada de caucho, u otro material deformable (sintético o natural), y una tuerca roscada 5 de bloqueo, de forma sustancialmente cilíndrica y fabricada de plástico o de metal. En la técnica también se denomina "ojiva" a tal tuerca roscada 5 de bloqueo.

10 Tanto la junta anular 20 como la tuerca roscada 5 de bloqueo están conformadas y colocadas en el cuerpo principal 3 y la tuerca relevante 4, de forma que la tubería 2 pueda pasar a través de las mismas, o ser puesta dentro de las mismas, cuando sea insertada en el elemento 1 de conexión.

15 En este sentido, tanto la junta 20 de estanqueidad como la tuerca roscada 5 de bloqueo están acomodadas internamente en el cuerpo principal 3 del elemento 1 de conexión en regiones internas de este que permiten, cuando se aprieta la tuerca 4 en el cuerpo principal 3, el acoplamiento de forma estanca y firme de tal junta 20 y tal tuerca roscada 5 de bloqueo en la tubería 2. Entonces, la junta 20 y la tuerca roscada 5, ambas sustancialmente anulares, tienen, de esta manera, una sección de boca y una sección de salida para la tubería 2.

20 Con más detalle, en la realización del elemento 1 de conexión mostrada aquí y con referencia específicamente a la figura 5, la tuerca roscada 5 de bloqueo está compuesta por un cuerpo sustancialmente cilíndrico y/o cónico truncado, preferentemente fabricado de material plástico o metálico, que está dotado de al menos una entalladura axial 21, que no se extiende necesariamente por toda la superficie lateral de la tuerca roscada 5, que le permite, a veces también en combinación con la elasticidad del material que compone tal tuerca roscada 5, ser deformado (cerrado o abierto) al menos radialmente, y a veces también axialmente, y teniendo algunas nervaduras circulares 22 de estanqueidad en su superficie interna. Tal tuerca roscada 5 de bloqueo también está diseñada para ser acomodada, al menos parcialmente, en una región de la tuerca 4, que tiene una superficie cónica truncada interna, que tiene un diámetro menor que el de la tuerca roscada 5, cuando esta tiene su propia entalladura abierta, en un caso tras su acoplamiento con una tubería 2.

25 En otras palabras, la tuerca roscada 5 de bloqueo, u ojiva, puede tener una entalladura que se extiende por toda la extensión de su superficie lateral y, por lo tanto, tiene una sección transversal con forma de C, susceptible a una deformación radial mediante el cierre/la apertura de la entalladura, o tiene, según la realización mostrada en la presente memoria, una o más entalladuras 21 que, extendidas desde un extremo hasta una porción anular 23 que forma el otro extremo de la ojiva 5, definen dos o más dientes que se extienden axialmente, que pueden ser mutuamente acercados/alejados para permitir el bloqueo de la tubería.

30 Se debe observar que tal disposición particular de la ojiva 5 proporciona una elasticidad sustancial a la propia ojiva, incluso cuando el material que forma la propia ojiva 5 no tiene excelentes propiedades elásticas, permitiendo que se deforme elásticamente, al menos en una dirección radial.

35 Según se ha descrito ya, en realizaciones alternativas no mostradas en la presente memoria, la tuerca roscada 5 debe estar libre de entalladuras radiales y, en cualquier caso, tener una forma y propiedades físicas que permitan que sea deformada elásticamente, al menos en la dirección radial, de forma que se pueda bloquear la tubería 2 colocada en su interior, cuando se aprieta la tuerca 4 en el cuerpo 3 del elemento 1 de conexión, y de forma que permita retirar con facilidad la propia tubería 2, cuando se afloja parcialmente la tuerca 4 del cuerpo 3.

40 También se debe observar que se puede fabricar la tuerca roscada 5 de bloqueo con tales tamaños y formas que, en una condición sin esfuerzos, muestre un diámetro interno mayor que el diámetro externo de la tubería 2, o puede estar fabricada con un diámetro interno menor que el diámetro externo de la tubería 2, pero con la capacidad de ser extendida radialmente (debido, por ejemplo, a la entalladura mencionada anteriormente) cuando se inserta la propia tubería 2.

45 Según se conoce en la técnica, con referencia de nuevo a la realización particular de la tuerca roscada 5 mostrada aquí, antes de apretar la tuerca 4 en el cuerpo principal 3, se contiene la tuerca roscada 5 de bloqueo en el elemento 1 de conexión con su entalladura abierta, en un caso debido a la inserción en su interior de la tubería 2, que está conformada de tal manera que tiene un diámetro mayor, mientras que, cuando se aprieta la tuerca 4 en el cuerpo principal 3, de forma que se obliga a tal tuerca roscada 5, mediante la interferencia con la junta 20, o con posibles estructuras en el interior del cuerpo principal 3 del elemento 1 de conexión, al interior de la región con la superficie interna cónica truncada de la tuerca 4, de forma que se estreche, cerrando la entalladura y adoptando una forma con un diámetro mínimo para bloquear internamente la tubería 2.

50 Sustancialmente, cuando se aprieta por completo la tuerca 4 al cuerpo principal 3, se mueve la tuerca roscada 5 de bloqueo desde su posición inicial hacia una región cónica que, interfiriendo con tal tuerca roscada 5, determina su aplastamiento uniforme sobre la tubería 2. De forma ventajosa, según la presente invención, el elemento 1 de

conexión comprende medios 7 para retener en la posición ensanchada la sección 20a de boca de la junta anular 20 de estanqueidad, de forma que el diámetro interno de tal sección 20a de boca sea mayor que el diámetro externo (De) de la tubería 2, de forma que se haga sencilla la entrada de la propia tubería 2 en el elemento 1 de conexión.

5 Según un aspecto preferente de la presente invención, estos medios 7 de retención comprenden medios con capacidad para rigidizar la porción 20a de boca de la junta anular 20 de estanqueidad, de forma que se garantice que el diámetro externo (De) de la tubería 2 siempre sea menor que el diámetro interno de la sección 20a de boca de la junta 20 y, por lo tanto, garantice el deslizamiento fácil de la tubería 2 en tal sección 20a de boca y, por lo tanto, en la junta 20 de estanqueidad.

10 De esta forma, debido a la presencia de tales medios 7 de retención, la junta anular 20 de estanqueidad, al menos en su sección 20a de boca, no hace sustancialmente contacto mediante rozamiento, ni interferencia, con la tubería 2 durante la inserción de esta en el cuerpo principal 3, haciendo que sea sencilla, de esta manera, la inserción en el elemento 1 de conexión, incluso cuando este está montado al menos parcialmente.

15 Es decir, mientras que no se obligue a la tuerca roscada 5 de bloqueo en su posición de diámetro mínimo en la tuerca 4, es decir, mientras que esta no esté siendo apretada estrechamente en el cuerpo principal 3, se puede insertar la tubería 2 en el elemento 1 de conexión, estando montado este, pero con la tuerca 4 solo enroscada parcialmente, sin que esto provoque una interferencia perjudicial del extremo de entrada de la tubería 2 en la junta 20 de estanqueidad.

20 En efecto, cuando la tubería 2 entra en el elemento 1 de conexión, a través de la sección de entrada de la tuerca 4, el extremo relevante de entrada en el elemento 1 de conexión encuentra primero la tuerca roscada 5 de bloqueo, en su disposición con un diámetro máximo mayor que el diámetro externo de la tubería 2, o en una disposición alternativa de la misma con un diámetro que puede ser ensanchado debido a la inserción de la propia tubería 2, y luego la sección 20a de boca, apretada de forma adecuada, o al menos retenida en una condición ensanchada, por medio de la junta 20, que tiene un diámetro interno mayor que el diámetro externo De de la tubería 2, de manera que se favorezca el deslizamiento de la tubería 2 en toda la junta 20 de estanqueidad, sin causar interferencias entre esta y la propia tubería 2, y permitiendo, en cambio, la inserción perfecta de esta en la junta 20.

25 A continuación, una vez se inserta la tubería 2 en el elemento 1 de conexión, se comprimen de forma adecuada la misma junta 20 de estanqueidad y la misma tuerca roscada 5 de bloqueo entre la tuerca 4 y el interior del cuerpo principal 3, de forma que puedan servir para garantizar, de forma respectiva, el cierre estanco de la tubería 2 y retener bloqueada la tubería 2 en el interior del cuerpo principal 3, una vez que se aprietan los medios 4 (tuerca) de fijación al cuerpo principal 3 del elemento 1 de conexión.

30 Según un aspecto adicional de la presente invención, los medios 7 de retención pueden comprender, preferentemente, un elemento rígido anular que tiene un diámetro interno Di mayor que el diámetro externo De de la tubería 2, en el que se coloca externamente la junta anular 20 de estanqueidad, en su sección 20a de boca. De esta forma, la tubería 2, al menos en la porción 20a de boca de la junta 20 de estanqueidad, no hace contacto nunca con la propia junta 20 y, por lo tanto, se evita que esta se aplaste sobre sí misma durante la inserción de la tubería 2 en el elemento 1 de conexión y el apriete de los medios 4 (tuerca) de fijación al cuerpo principal 3.

35 Tal elemento rígido anular 7, fabricado de un material seleccionado entre plástico y metal, pero específicamente metal (latón, por ejemplo), puede combinarse por interferencia de forma separable en la junta anular 20 de estanqueidad. En la práctica, el diámetro externo de este elemento rígido anular 7, que es mayor que el diámetro interno de la sección 20a de boca de la junta 20 de estanqueidad, interfiere con esta, provocando al menos el ensanchamiento de la sección 20a de boca de la junta de estanqueidad, fabricada de material deformable. La elasticidad de la junta 20 de estanqueidad provoca, entonces, que el elemento anular 7 permanezca restringido en la propia junta 20.

40 Según una realización particular de la invención no mostrada en la presente memoria, se puede restringir el elemento rígido anular 7 de forma inamovible, por ende firmemente, a la junta 20 de estanqueidad. Por ejemplo, tal elemento anular 7, una vez colocado en interferencia con la junta 20 de estanqueidad, puede ser encolado y/o soldado a la propia junta anular 20 de estanqueidad, de forma que no pueda estar menos restringido con respecto a esta, o pueda realizarse sustancialmente en una única pieza con la junta 20 de estanqueidad, por ejemplo mediante moldeo sobre el material que forma la junta 20 en el elemento rígido anular (fabricado, preferentemente, de metal).

45 Según una segunda realización de la invención (figuras 2a y 2b), el elemento anular 7 comprende un borde 7b que sobresale radialmente con respecto a su superficie externa 7a, para separar sustancialmente la junta 20 de estanqueidad de la tuerca roscada 5 de bloqueo. Tal elemento rígido anular 7 adopta, por lo tanto, un perfil con forma de "L".

50 Por lo tanto, este perfil con forma de "L" no solo hace sencilla la inserción del elemento anular 7 en la junta de estanqueidad, al ensancharla, sino que también permite contribuir a una distribución homogénea de la fuerza de empuje ejercida por la tuerca roscada 5 de bloqueo sobre la junta 20 de estanqueidad, cuando se aprietan los medios 4 (tuerca) de fijación al cuerpo principal 3.

De hecho, durante el apriete de los medios 4 de fijación, el borde 7b que sobresale permanece dispuesto entre la junta anular 20 de estanqueidad y la tuerca roscada 5 de bloqueo, garantizando, de ese modo, que, para momentos elevados de apriete, la junta 20 de estanqueidad conserva todavía su forma y funcionalidad en el elemento 1 de conexión.

- 5 Además, la presencia del borde 7b que sobresale tiene la función importante de evitar que la tuerca roscada 5 de bloqueo pellizque, o dañe, la junta 20, durante el apriete de la tuerca 4, causando, de esta manera, una eficacia reducida de la propia junta 20 de estanqueidad. Además, tal borde 7b que sobresale también proporciona un tope de contacto deformable para la junta 20, cuando se combina el elemento rígido anular 7 con esta.

- 10 Según se muestra en las figuras 4 y 6, que ilustran una realización adicional de la presente invención y en las que se han utilizado números similares de referencia para piezas similares en las figuras precedentes, de forma alternativa, o junto con la anterior forma de "L", el elemento anular 7' también puede mostrar un escalón 7'c que sobresale más radialmente, u otro elemento equivalente de acoplamiento que sobresale radialmente, que pueda disponerse, por ejemplo, en una porción terminal del elemento anular 7' opuesta con respecto a aquella desde la que se prolonga el borde 7b y que está prevista para su acoplamiento, mediante yuxtaposición geométrica, con una superficie de asiento, o rebaje, relevante y complementario obtenido internamente en la junta 20 de estanqueidad, o simplemente puede deformar elásticamente la pared interna de la junta 20 de estanqueidad, enganchándola sustancialmente.

15 Tal elemento (escalón) 7'c que sobresale radialmente del elemento anular 7' sirve para anclar tal elemento anular 7' a la junta 20 de estanqueidad, mediante —al menos— una deformación elástica sencilla de la misma, haciendo que se simplifique muchísimo el montaje del elemento rígido anular 7' con la junta 20.

- 20 En caso de que el elemento anular 7' resulte estar dotado tanto del borde 7b que sobresale, concebido para disponerse sobre el extremo de la junta 20, como de la estructura 7'c que sobresale, concebida para acoplarse en la superficie interna de asiento relevante de la propia junta 20, tal elemento anular adopta, por lo tanto, un perfil con forma sustancialmente de "U".

- 25 Finalmente, según una realización adicional de la invención (véase la figura 3), la tuerca roscada 5 de bloqueo puede estar dotada de una porción terminal 60 que puede acoplarse con los medios 4 de fijación, es decir la tuerca 4, dado que, según un aspecto particular de la presente invención, la porción terminal 60 en la tuerca roscada 5 es cóncava, de forma que pueda acomodar una porción terminal correspondiente 80 de la tuerca 4.

- 30 Como habrán apreciado los expertos en la técnica por la anterior divulgación, la combinación de la tuerca roscada 5, con un diámetro interno mayor que el diámetro externo (De) de la tubería 2, o con un diámetro externo que puede ser ensanchado cuando se acopla con el mismo la tubería 2, y deformable principalmente elásticamente al menos en una dirección radial, ventajosamente debido a la o a las entalladuras proporcionadas en la misma, y a los medios 7 o 7' mencionados anteriormente para retener en una posición ensanchada al menos la sección 20a de boca de la junta anular 20 de estanqueidad, permite el montaje de antemano del elemento 1 de conexión en todas sus partes, incluyendo los medios 4 (tuerca) de fijación, aún no apretada, e insertando posteriormente solo la tubería 2 en el elemento 1 de conexión montado de antemano, sin que se dificulte esta inserción en la tubería 2 por deformaciones no deseadas de la junta 20 y/o por desplazamientos de la tuerca roscada 5.

- 35 Se debe observar que la forma y las propiedades de deformabilidad elástica particulares de la tuerca roscada 5 y la presencia de dichos medios 7 o 7' para retener en la posición ensanchada al menos la sección 20a de boca de la junta anular 20 de estanqueidad, permiten retirar con facilidad la tubería 2 del elemento 1 de conexión, cuando se aflojan parcialmente los medios 4 (tuerca) de fijación.

- 40 Por lo tanto, según la invención, también se proporciona un procedimiento para conectar una tubería 2 a un elemento 1 de conexión del tipo divulgado anteriormente. Tal procedimiento comprende las etapas de: a) colocar la junta anular 20 de estanqueidad y la tuerca roscada 5 de bloqueo, deformable al menos radialmente y con un diámetro interno mayor que el diámetro externo de la tubería 2, entre el cuerpo principal 3 y los medios de fijación (la tuerca 4, por ejemplo); b) combinar los medios 4 de fijación con el cuerpo principal 3, sin apretarlos; c) insertar la tubería 2 en el elemento 1 de conexión (a través de la sección de boca de los medios 4 de fijación); y d) apretar los medios 4 de fijación al cuerpo principal 3. De forma ventajosa, la etapa a) mencionada anteriormente del procedimiento es precedida por la etapa de retener en la posición ensanchada, mediante medios adecuados 7 o 7' de retención, la sección 20a de boca de la junta anular 20 de estanqueidad, de forma que el diámetro interno resulta mayor que el diámetro externo de la tubería 2.

45 Al hacerlo, se ha observado que solo el fabricante del elemento 1 de conexión reivindicado en la presente memoria puede realizar las etapas a) y b) del procedimiento divulgado anteriormente, mientras que se remite al usuario final las siguientes etapas c) y d), es decir, la inserción de la tubería 2 y el apriete completo de los medios 4 de fijación.

- 50 Se debe observar que, aflojando parcialmente los medios 4 de fijación, con el elemento 1 de conexión aún montado, se puede retirar con facilidad la tubería 2 del propio elemento 1 de conexión, sin necesitar desmontar por completo este, debido a la deformabilidad elástica, al menos en la dirección radial, de la ojiva 5 y a la rigidez del extremo de la junta 20 de estanqueidad, que le son dadas por los medios 7 o 7' de retención.

Tal reparto de las etapas del procedimiento para conectar una tubería 2 a un elemento 1 de conexión objeto de la presente invención, demuestra ser particularmente eficaz, debido a que, a diferencia de la técnica conocida, hace que sea innecesario el montaje del elemento 1 de conexión por el usuario final, haciendo también sencillas las operaciones de inserción, pero también de retirada, de la tubería 2 en el propio elemento 1 de conexión.

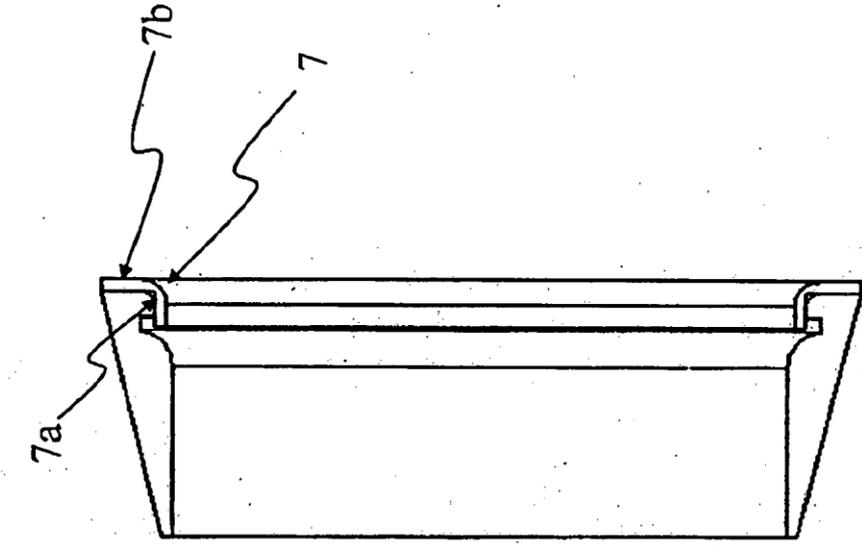
- 5 Como es evidente a partir de la divulgación proporcionada anteriormente del elemento 1 de conexión, cada solución permite, por lo tanto, insertar/desconectar la tubería 2 en el elemento 1 de conexión incluso cuando se combina la tuerca 4, o incluso solo se enrosca parcialmente, en el cuerpo principal 3, dado que no deforma la junta anular 20 de estanqueidad durante su introducción/retirada en el elemento 1 de conexión, ni proporciona una deformación de la ojiva 5, evitando que la ojiva elástica vuelva a tal disposición que permita el deslizamiento interno de la tubería 2. Por
- 10 lo tanto, la junta 20 puede seguir siendo sustancialmente rígida debido a la presencia de los medios mencionados anteriormente 7 o 7' de retención, al menos en la sección 20a de boca de la propia junta 20 de estanqueidad y la ojiva 5 no evita la inserción/desconexión de la tubería 2.

**REIVINDICACIONES**

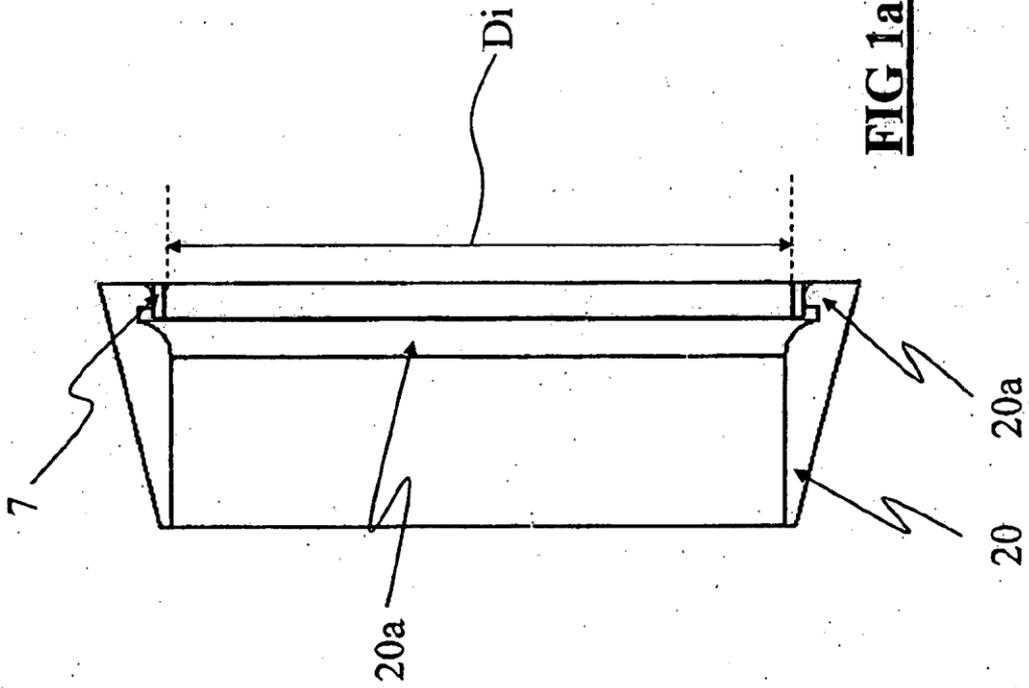
1. Un procedimiento para conectar al menos una tubería a un elemento de conexión del tipo que comprende un cuerpo principal (3) para acomodar internamente dicha al menos una tubería (2), medios (4) de fijación que pueden ser apretados a dicho cuerpo principal (3), acomodando dicho cuerpo principal (3) al menos una junta anular deformable (20) de estanqueidad, dotada de al menos una sección de boca para dicha al menos una tubería (2), y al menos una tuerca roscada (5) de bloqueo para inmovilizar de forma estanca y firme dicha tubería (2), al menos cuando se aprietan dichos medios (4) de fijación a dicho cuerpo principal (3), siendo deformable elásticamente dicha tuerca roscada (5) de bloqueo al menos en la dirección radial, comprendiendo también dicho elemento de conexión medios (7) para retener en una posición ensanchada al menos la sección (20a) de boca de dicha al menos una junta anular (20) de estanqueidad con un diámetro interno mayor que el diámetro externo (De) de dicha al menos una tubería (2), caracterizado el procedimiento porque comprende las etapas de:
- a) colocar dicha al menos una junta anular (20) de estanqueidad y dicha al menos una tuerca roscada (5) de bloqueo entre dicho cuerpo principal (3) y dichos medios (4) de fijación;
- b) unir dichos medios (4) de fijación con dicho cuerpo principal (3);
- c) insertar dicha al menos una tubería (2) en el interior de dicho elemento (1) de conexión;
- d) apretar dichos medios (4) de fijación a dicho cuerpo principal (3);
- en el que la etapa b) del procedimiento se lleva a cabo antes que dichas etapas c) y d),
- y en el que la etapa a) del procedimiento es precedida por la etapa de retención en una posición ensanchada, mediante dichos medios (7) de retención, al menos la sección (20a) de boca de dicha al menos una junta anular (20) con un diámetro interno mayor que el diámetro externo (De) de dicha al menos una tubería (2).
2. Un elemento (1) de conexión para al menos una tubería (2) para implementar el procedimiento según la reivindicación 1, que comprende un cuerpo principal (3) para acomodar internamente dicha al menos una tubería (2), medios (4) de fijación que pueden ser apretados a dicho cuerpo principal (3), acomodando dicho cuerpo principal (3) al menos una junta anular deformable (20) de estanqueidad que está dotada de al menos una sección de boca para dicha al menos una tubería (2), y al menos una tuerca roscada (5) de bloqueo para inmovilizar de forma estanca y firme dicha tubería (2) al menos cuando se aprietan dichos medios (4) de fijación a dicho cuerpo principal (3), siendo dicha tuerca roscada (5) de bloqueo deformable elásticamente al menos en una dirección radial, comprendiendo también dicho elemento de conexión medios (7) para retener en una posición ensanchada al menos la sección (20a) de boca de dicha al menos una junta anular (20) de estanqueidad con un diámetro interno mayor que el diámetro externo (De) de dicha al menos una tubería (2).
3. Un elemento (1) de conexión según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios (7) para retener en una posición ensanchada al menos la sección (20a) de boca de dicha al menos una junta anular (20) de estanqueidad comprenden medios para rigidizar al menos dicha sección (20a) de boca.
4. Un elemento (1) de conexión según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque dichos medios (7) para retener en una posición ensanchada al menos la sección (20a) de boca de dicha al menos una junta anular (20) de estanqueidad comprenden al menos un elemento rígido anular que tiene un diámetro interno (Di) mayor que el diámetro externo (De) de dicha al menos una tubería.
5. Un elemento de conexión según la reivindicación 4, en el que dicho al menos un elemento rígido anular comprende un elemento (7'c) de acoplamiento, que sobresale radialmente, para el acoplamiento con parte de la superficie interna de dicha junta (20) de estanqueidad.
6. Un elemento (1) de conexión según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque se puede combinar de forma separable dicho al menos un elemento rígido anular (7) con dicha al menos una junta (20).
7. Un elemento (1) de conexión según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho al menos un elemento rígido anular (7) está fijado de manera inamovible a dicha al menos una junta (20).
8. Un elemento (1) de conexión según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho al menos un elemento rígido anular (7) está soldado y/o encolado a dicha al menos una junta (20) de estanqueidad, o dicha al menos una junta (20) de estanqueidad está moldeada sobre dicho al menos un elemento rígido anular (7).
9. Un elemento (1) de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque dicho al menos un elemento rígido anular (7) comprende al menos un borde (7b) que sobresale radialmente con respecto a su superficie externa (7a) para separar entre sí dicha al menos una junta (20) de estanqueidad y dicha al menos una tuerca roscada de bloqueo, al menos cuando se aprietan dichos medios (4) de fijación a dicho cuerpo principal (3).

## ES 2 617 501 T3

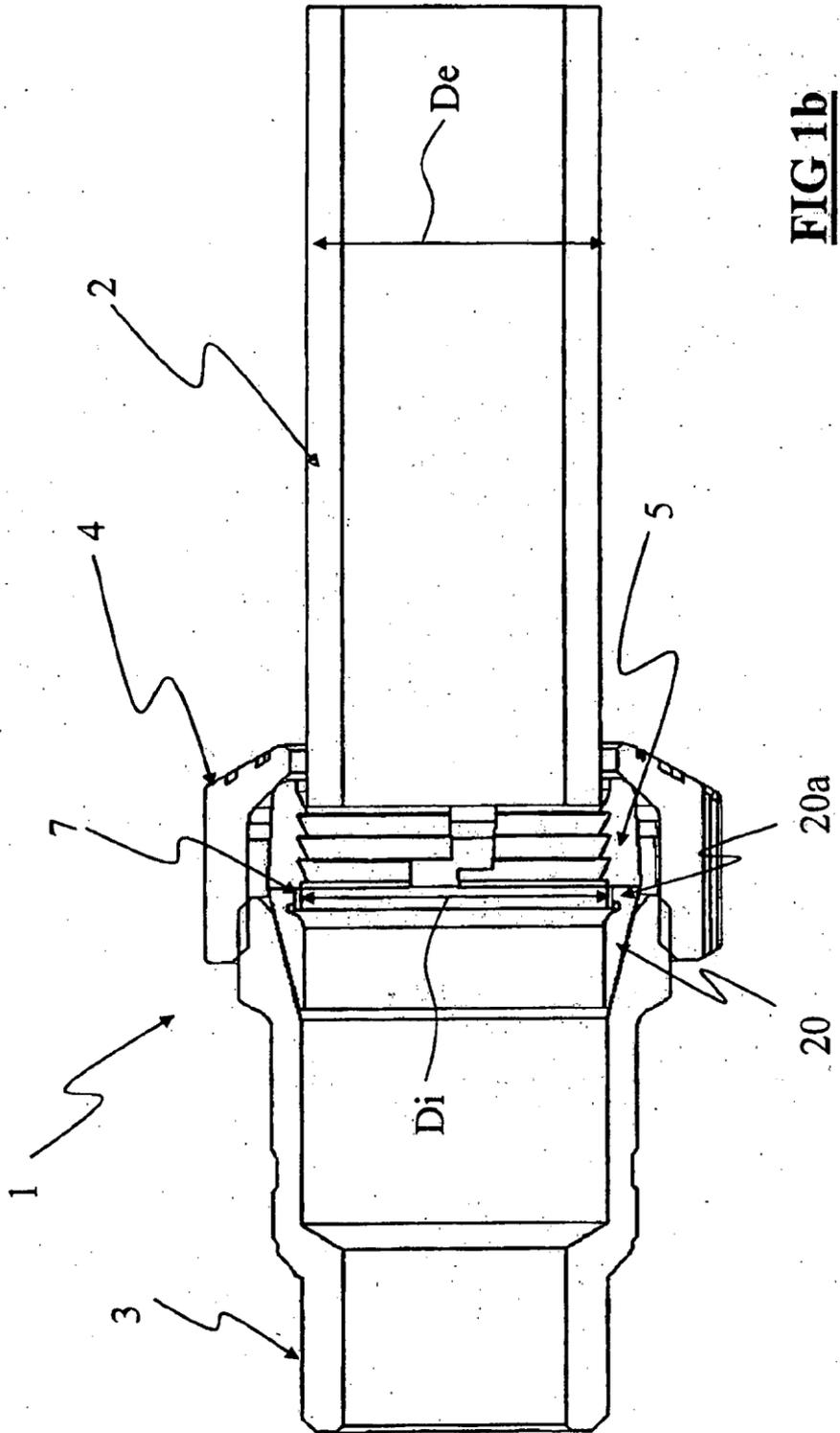
10. Un elemento (1) de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado porque dicha al menos una tuerca roscada (5) de bloqueo comprende al menos una entalladura axial.
11. Un elemento (1) de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque dicha al menos una junta (20) de estanqueidad está fabricada de caucho u otro material deformable sintético o natural.
- 5 12. Un elemento (1) de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizado porque dicho al menos un elemento rígido anular (7) está fabricado de un material seleccionado entre plástico y/o metal.
13. Un elemento (1) de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizado porque dicha al menos una tuerca roscada (5) de bloqueo está dotada de una porción terminal (60) que podría acoplarse con dichos medios (4) de fijación.
- 10 14. Un elemento (1) de conexión según la reivindicación 13, caracterizado porque dicha al menos una porción terminal (60) es cóncava para acomodar al menos una porción terminal (80) de dichos medios (4) de fijación.
15. Un elemento (1) de conexión según una o más de las reivindicaciones 2 a 14, caracterizado porque dicha al menos una tubería (2) está fabricada de un material seleccionado entre plástico, metal o un material compuesto de plástico - metal.
- 15 16. Un elemento (1) de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 15, caracterizado porque dicha junta anular (20) tiene un desarrollo cónico sustancialmente truncado o cilíndrico o toroidal.

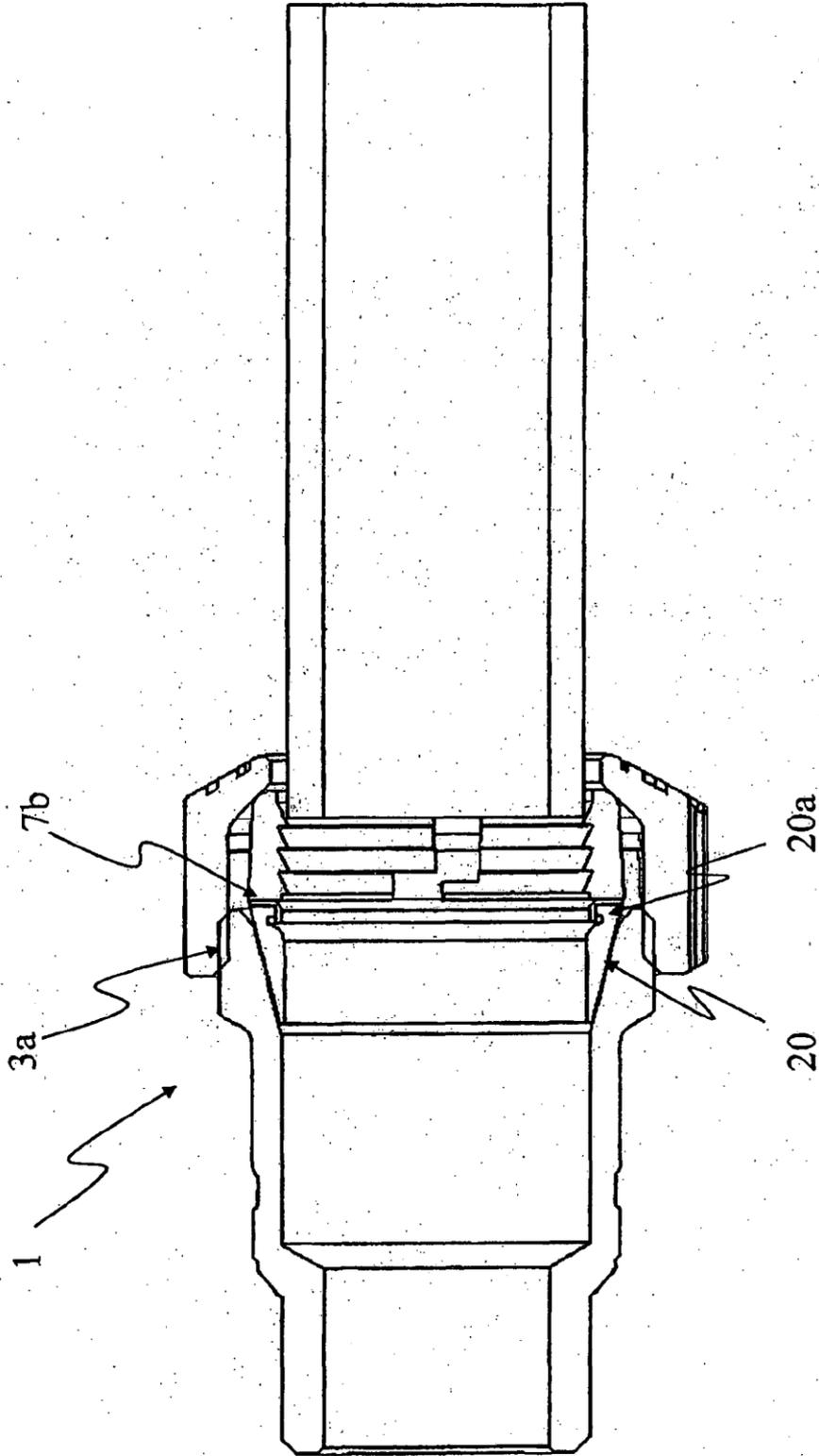


**FIG 2a**

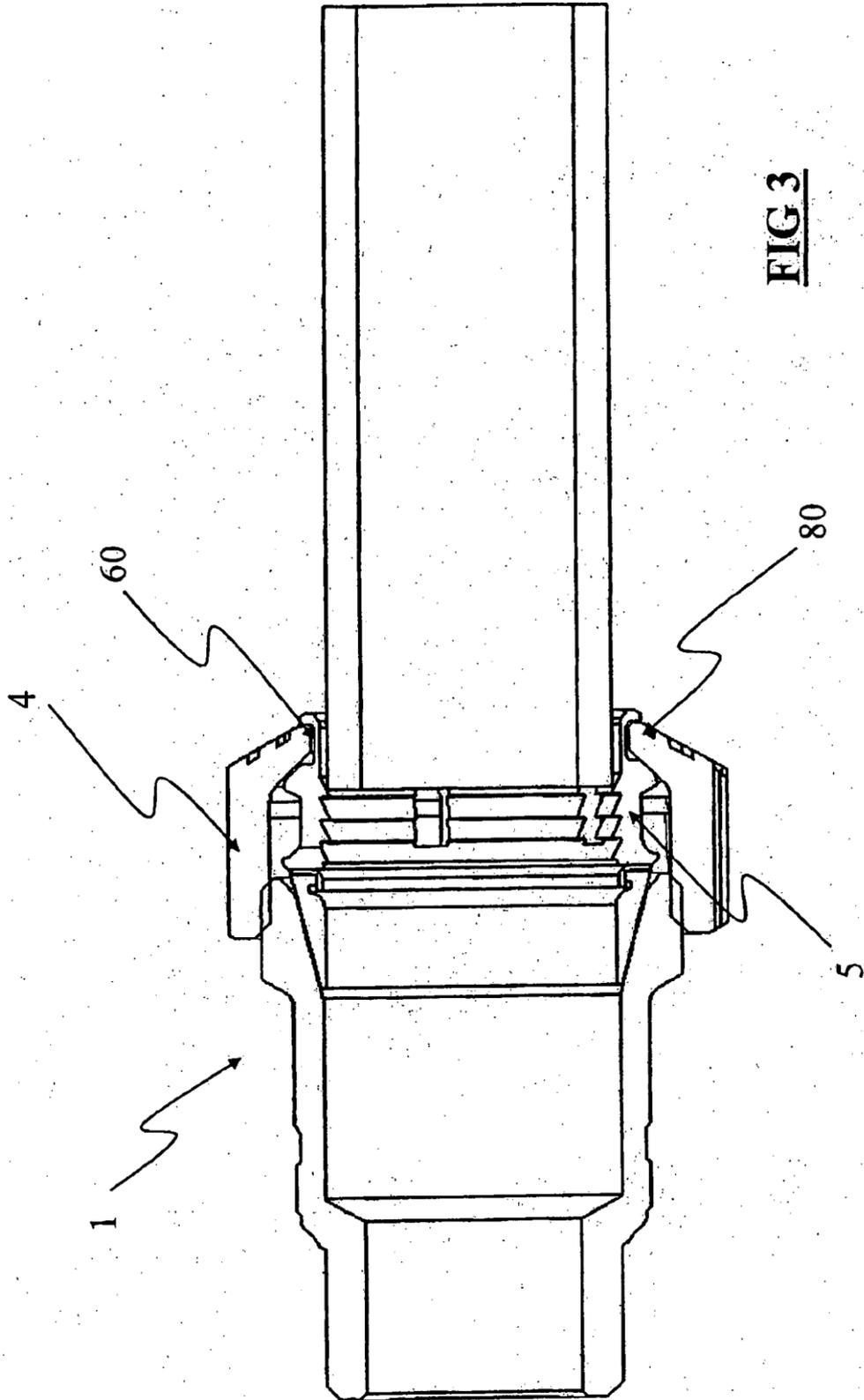


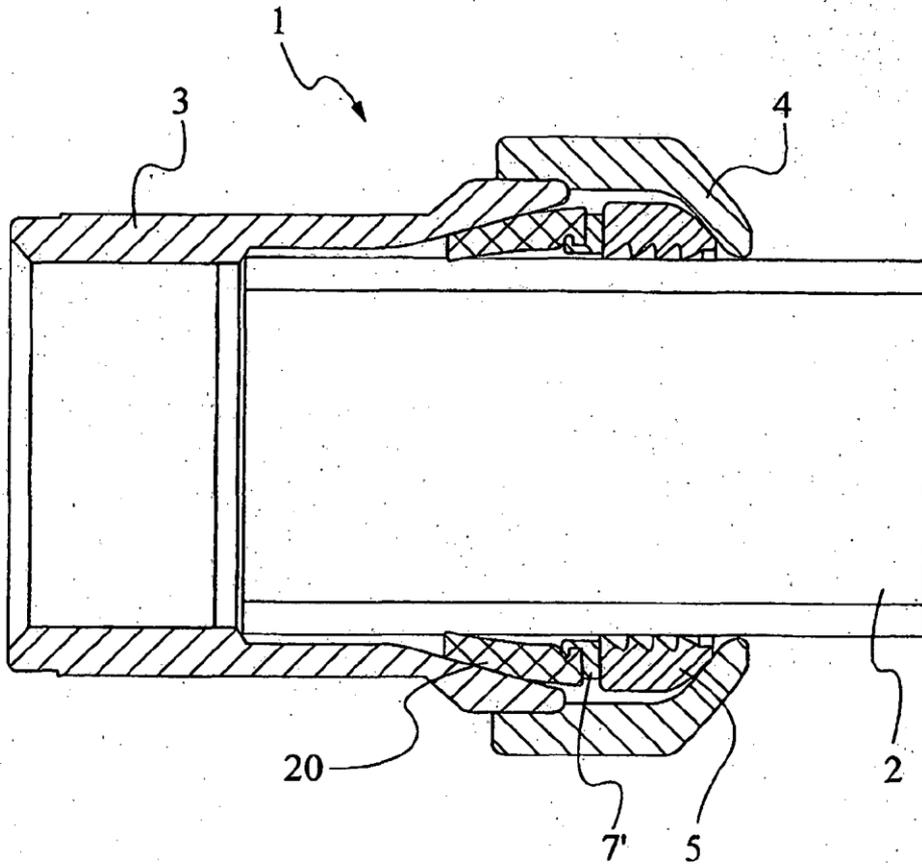
**FIG 1a**



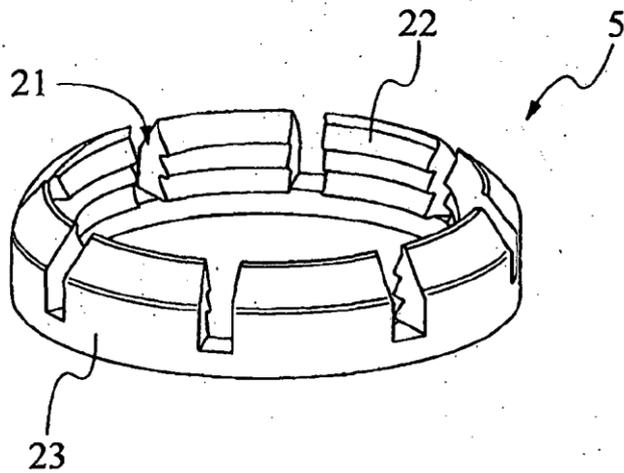


**FIG 2b**

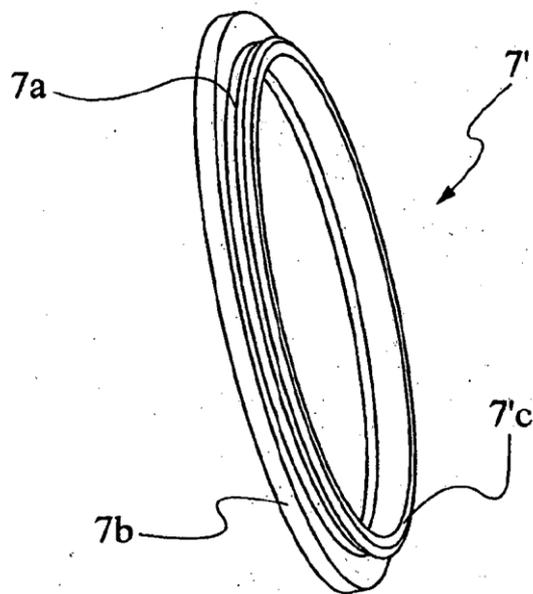




**FIG 4**



**FIG 5**



**FIG 6**