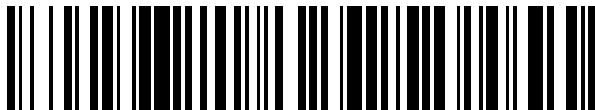


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 863 304**

(51) Int. Cl.:

F16L 33/22 (2006.01)

F16L 11/12 (2006.01)

F16L 29/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2017 PCT/IB2017/053560**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.12.2017 WO17216750**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2017 E 17745865 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2021 EP 3472503**

(54) Título: **Conejor para la conexión recíproca de un miembro terminal de un suministro de agua o un atomizador y una manguera flexible**

(30) Prioridad:

15.06.2016 IT UA20164384

15.06.2016 IT UA20164385

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

11.10.2021

(73) Titular/es:

FITT S.P.A (100.0%)

Via Piave 8

36066 Sandrigo (Vicenza), IT

(72) Inventor/es:

AMADEI, MARCO y

PICCOLI, GIUSEPPE

(74) Agente/Representante:

ILLESCAS TABOADA, Manuel

ES 2 863 304 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

Conector para la conexión recíproca de un miembro terminal de un suministro de agua o un atomizador y una manguera flexible

5 Campo de la invención

La presente invención se aplica en general al campo técnico de los conectores para mangas flexibles y se refiere, en particular, a un conector para la conexión recíproca de un miembro terminal de un suministro de agua o de un 10 atomizador y una manguera flexible, concretamente una manguera de jardín.

15 Antecedentes de la invención

Se conocen varios tipos de sistemas de conectores para conectar mangas flexibles a un miembro terminal, que 20 puede ser roscado o no. En particular, se conocen conectores para conectar mangas de jardín al miembro terminal de un suministro de agua como, por ejemplo, un grifo conectado a la red de agua o un atomizador.

Tales conectores generalmente proporcionan un cuerpo principal que tiene una espiga cilíndrica destinada a ser 25 insertada dentro de la manguera en correspondencia con un extremo de la misma, y un elemento de cierre, por ejemplo, una tuerca anular que se enrosca en el cuerpo principal para comprimir radialmente una porción del extremo de la manguera contra la espiga para obtener la estanqueidad hidráulica.

De la patente europea EP2047169, a nombre del mismo solicitante, se conoce un conjunto de manguera-conector 30 según las características mencionadas.

25 Dichos conectores se pueden mejorar. En particular, en lo que respecta a la estanqueidad hidráulica de los mismos.

Asimismo, tales tipos de conectores son particularmente ineficaces en el caso de que la manguera de jardín sea una 35 manguera extensible, tal como la manguera fabricada según las enseñanzas de la solicitud de patente internacional PCT/IB2016/059765.

Aun así, los conectores conocidos son difíciles de montar en la manguera, especialmente en el caso de una manguera extensible.

40 Del documento de patente DE 202015100073, se conoce un conjunto de manguera-conector.

45 De los documentos de patente EP 0875711, FR 2468826 y FR 2522388, se conocen medios de acoplamiento y conectores para mangas flexibles.

50 De los documentos de patente WO 2011/161576 y WO 2012/014122, se conocen mangas flexibles.

Resumen de la invención

55 El objetivo de la presente invención es superar, al menos parcialmente, los inconvenientes mencionados anteriormente al proporcionar un conector para mangas flexibles de alta eficiencia y bajo coste relativo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conector que tenga una alta estanqueidad hidráulica y/o 60 mecánica incluso en el caso de mangas flexibles extensibles.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conector para mangas flexibles que no tuerza la manguera en el enroscado de la tuerca anular en el miembro terminal roscado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conector para mangas flexibles que tenga una fácil 65 inserción en la misma.

Tales objetos, así como otros que serán más evidentes en lo sucesivo, son satisfechos por un conector según la reivindicación 1.

Las realizaciones ventajosas de la invención se describen según las reivindicaciones dependientes.

60

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto al leer la descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de la invención, mostrada a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 **las figuras 1 y 2** son una vista axonométrica en sección axial de un conector **1** en dos fases diferentes de funcionamiento;
- 10 **las figuras 3, 4 y 5** son una vista en sección axial de un conector **1** en diferentes fases de funcionamiento;
- 15 **las figuras 6 y 7** son una vista ampliada de algunos detalles respectivamente de la figura 3 y la figura 5;
- 20 **las figuras 8, 9 y 10** son vistas esquemáticas de un ejemplo de una manguera flexible **H**, un miembro terminal **T** y un conector **1** durante su uso;
- 25 **la figura 11** es una vista lateral esquemática de la manguera flexible **H** en reposo;
- 30 **la figura 12** es una vista lateral esquemática de la manguera flexible **H** de la figura 11 bajo presión.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, se describe un conector **1** para la conexión recíproca de un miembro terminal **T** de un suministro de agua o de un atomizador y una manguera **H**.

En particular, la manguera **H** puede ser una manguera de jardín para transportar agua de riego.

La manguera **H** puede ser una manguera flexible convencional fabricada, por ejemplo, según las enseñanzas de la patente europea EP0623776 a nombre del mismo solicitante, o puede ser una manguera flexible extensible fabricada, por ejemplo, según las enseñanzas del documento de patente PCT/IB2016/059765, siempre a nombre del mismo solicitante. Por otro lado, la manguera puede ser una manguera flexible que se ensancha bajo presión realizada, por ejemplo, según las enseñanzas del documento de patente PCT/IB2016/052435, siempre a nombre del mismo solicitante.

El conector **1** puede comprender un cuerpo principal **10** de forma sustancialmente tubular que puede definir un eje **X**. En particular, el cuerpo principal **10** puede tener una porción terminal macho o hembra **11** para el acoplamiento con el miembro terminal **T** y una porción terminal opuesta **12** para el acoplamiento con la manguera **H**.

El miembro terminal **T** y el cuerpo principal **10** pueden acoplarse de una manera *per se* conocida, por ejemplo, mediante sistemas de acoplamiento rápido macho-hembra, mediante rosca y contrarrrosca, o similares.

El miembro terminal **T** puede ser, por ejemplo, un grifo conectado a la red de agua o al extremo de un atomizador.

Convenientemente, como se muestra particularmente en la figura 1, la porción final **12** puede comprender una pared de apoyo **13** y una espiga alargada **20** que se extiende desde esta última, pudiendo la espiga ser sustancialmente coaxial al cuerpo principal **10**. Por lo tanto, la pared de apoyo **13** puede ser sustancialmente anular y perpendicular al eje **X**.

La manguera flexible **H** puede tener al menos un extremo **E** que puede encajarse en la espiga **20** para que el agua fluya entre la manguera flexible **H** y el miembro terminal **T**. Por lo tanto, convenientemente, la espiga **20** puede incluir al menos una entrada **21** y una salida **22** para el agua.

Se entiende que el diámetro interior del extremo **E** de la manguera flexible **H** puede ser sustancialmente igual o ligeramente inferior al diámetro exterior de la espiga **20** para permitir que el primero encaje en el segundo.

Según un aspecto de la invención, la espiga **20** puede configurarse para facilitar la inserción del extremo **E** de la manguera flexible **H** en la misma.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, la espiga **20** puede incluir al menos un saliente anular, preferiblemente al menos dos salientes anulares **23'** y **23"**, que divergen a lo largo de la dirección de inserción de la manguera flexible **H**. Por ejemplo, los salientes anulares **23'** y **23"** pueden tener una forma truncada que tiene un diámetro máximo que aumenta hacia la pared de apoyo **13** del cuerpo principal **10**.

Preferentemente, el saliente anular **23'** distal a la pared de apoyo **13** puede tener un diámetro máximo inferior al diámetro máximo del saliente anular **23"** proximal a la pared de apoyo **13**.

De este modo, se puede favorecer la inserción del extremo **E** de la manguera flexible **H** en la espiga **20**, mientras que se puede penalizar el desacoplamiento de la manguera flexible **H** del conector **1**.

5 Según una realización particular, el conector **1** puede comprender medios de válvula **50** configurados para bloquear la salida de agua de la manguera flexible **H** una vez que el conector **1** se desacopla del atomizador.

En particular, como se muestra en las figuras 1 y 2, los medios de válvula **50** pueden comprender un vástagos **51** con un tapón terminal **52** insertado coaxialmente a través de la espiga **20** para bloquear selectivamente la entrada de la misma **21**.

Convenientemente, el tapón **52** puede ser divergente a lo largo de la dirección de inserción de la manguera flexible **H** para facilitar la inserción de la manguera flexible **H** en la espiga **20**.

15 Por ejemplo, el tapón **52** puede tener una forma sustancialmente semiesférica. Más concretamente, el tapón **52** puede tener un diámetro máximo sustancialmente igual al diámetro interior de la espiga **20**, de modo que esta última y el tapón **52** cooperan para definir una superficie de invitación sustancialmente continua.

20 De este modo, la configuración recíproca del tapón **52** y de la espiga **20** puede favorecer la inserción de la manguera flexible **H** en esta última.

En particular, como se describe mejor a continuación, la manguera flexible **H** y el cuerpo principal **10** pueden estar acoplados de manera que no fluya agua del conector **1** durante su uso.

25 Para ello, al menos una porción **E1** del extremo **E** de la manguera flexible **H** puede ser presionada radialmente contra la espiga **20** y luego contra los salientes anulares **23'** y **23"** para obtener tal estanqueidad hidráulica del conector **1**.

Asimismo, este último puede comprender una tuerca anular **30** de forma sustancialmente tubular que puede estar colocada periféricamente a la espiga **20** para permanecer coaxial a esta última.

30 Convenientemente, como se muestra en las figuras 3, 4 y 5, la tuerca anular **30** y el cuerpo principal **10** pueden ser recíprocamente enroscables de manera que se muevan recíprocamente a lo largo del eje **X** en la torsión recíproca. Por ejemplo, el cuerpo principal **10** puede tener al menos una porción roscada **15**, mientras que la tuerca anular **30** puede tener al menos una porción contrarrosada **31** correspondiente con respecto a la primera, de modo que sean recíprocamente enroscables.

35 En particular, la porción **E1** de la manguera flexible **H** puede entonces interponerse entre la tuerca anular **30** y la espiga **20**. Ventajosamente, esta última puede estar configurada recíprocamente de manera que la traslación axial de la tuerca anular **30**, es decir, en el enroscado de la misma en el cuerpo principal **10**, se corresponda con la compresión radial de la porción **E1** de la misma de la manguera flexible **H**, como se muestra en la figura 2.

40 A tal efecto, la tuerca anular **30** puede tener una superficie interior **32** al menos parcialmente truncada y divergente con respecto a la dirección de acoplamiento de la manguera flexible **H** y del cuerpo principal **10**, es decir, con respecto al eje **X**.

45 Según un aspecto particular de la invención, el conector **1** puede comprender un elemento de presión anular **40** interpuesto entre la tuerca anular **30** y la espiga **20** coaxialmente a esta última. En particular, el elemento de presión **40** puede tener un borde sustancialmente anular **42** orientado hacia la pared de apoyo **13** del cuerpo principal **10**.

50 Como se muestra particularmente en la figura 7, la tuerca anular **30** y, en particular, al menos una porción **33** de la superficie interior **32** de la misma, puede interactuar con el elemento de presión **40** en el enroscado del mismo en el cuerpo principal **10**, de manera que este último ejerce una presión radial sobre la porción **E1** de la manguera flexible **H**.

55 En otras palabras, el extremo **E** de la manguera flexible **H** puede tener una superficie exterior **SE** en contacto con la superficie interior **41** del elemento de presión **40** y una superficie interior **SI** en contacto con uno o más salientes anulares **23'** y **23"** de la espiga **20** para obtener la estanqueidad hidráulica del conector **1**.

Asimismo, gracias a esta característica, también se puede obtener el cierre mecánico del conector **1**.

Convenientemente, el elemento de presión **40** puede ser de configuración variable. En particular, este último puede estar configurado de manera que, en el enroscado de la tuerca anular **30**, el elemento de presión pase de una configuración ensanchada a una configuración contraída para ejercer la presión radial sobre la porción **E1** de la manguera flexible **H**.

- 5 Por ejemplo, el elemento de presión **40** puede tener una forma anular y puede consistir en un cuerpo único de forma sustancialmente truncada formado por una estructura tubular continua de longitud completa con una sección transversal constante.
- 10 De este modo, en la contracción del mismo, el elemento de presión **40** puede ejercer una presión uniforme sobre el desarrollo periférico de la porción **E1** de la manguera flexible **H** a fin de preservar la totalidad de la misma manguera flexible **H**.
- 15 Ventajosamente, el elemento de presión **40**, gracias a la configuración del mismo, puede estar en contacto con la superficie exterior **SE** del extremo **E** de la manguera flexible **H** durante el paso desde la configuración ensanchada a la configuración contraída.
- 20 Asimismo, durante el enroscado de la tuerca anular **30** en el cuerpo de bisagra **10**, el elemento de presión **40** puede comprimirse radialmente para asumir la configuración contraída, evitando así girar alrededor del eje **X** de forma integral con la tuerca anular **30**. De este modo, en el acoplamiento con el cuerpo principal **10**, puede evitarse la torsión de la manguera flexible **H** y, particularmente, del extremo **E** y, por tanto, el daño de la misma.
- 25 Según otro aspecto de la invención, como se muestra en las figuras 6 y 7, el borde **42** y la pared de apoyo **13** pueden estar espaciados recíprocamente con el fin de obtener un asiento anular **61** entre ellos.
- 30 En particular, el extremo **E** de la manguera flexible **H** puede comprender la porción **E1** susceptible de comprimirse por el elemento de presión **40** y una porción **E2** susceptible de expandirse en el asiento anular **61** como se explica mejor a continuación.
- 35 Convenientemente, el conector **1** puede comprender medios espaciadores **60** para mantener el elemento de presión **40** y la pared de apoyo **13** recíprocamente espaciados con el fin de definir el espesor del asiento anular **61**.
- 40 En particular, los medios espaciadores **60** pueden incluir una pluralidad de elementos alargados **62** interpuestos entre el elemento de presión **40** y la pared de apoyo **13**. Más en detalle, los elementos alargados **62** se extienden desde el borde anular **42** del elemento de presión **40** para entrar en contacto con dicha pared de apoyo **13**.
- 45 De este modo, incluso después del enroscado de la tuerca anular **30** en el cuerpo principal **10**, el elemento de presión **40** puede permanecer espaciado de la pared de apoyo **13** para formar el asiento anular **61**.
- 50 Según otro aspecto de la invención, el cuerpo principal **10**, la tuerca anular **30** y el elemento de presión **40** pueden estar recíprocamente dimensionados y/o configurados para que la presión radial de este último se ejerza más cerca del saliente anular **23"** de la espiga **20** proximal a la pared de apoyo **13**, es decir, el saliente anular opuesto al saliente anular **23'** proximal a la entrada **21**.
- 55 Posiblemente, el elemento de presión **40** puede tener una configuración sustancialmente truncada. Además, el saliente anular **23"** y los medios espaciadores **60** pueden estar dimensionados recíprocamente de manera que el saliente anular **23"** permanezca espaciado del asiento anular **61**.
- 60 En particular, los elementos alargados **62** pueden tener una longitud tal que entre el saliente anular **23"** y la pared de apoyo **13** puede definirse un espacio intermedio tubular **63** que coopera con el asiento anular **61** para definir una cámara de expansión **64**. De este modo, como resultado de la acción del elemento de presión **40**, la porción **E2** de la manguera flexible **H**, es decir, la porción en sentido descendente del saliente anular **23"**, puede ocupar la cámara de expansión **64**.
- 65 Posiblemente, dicha porción **E2** puede expandirse debido a la variación de presión en el interior de la manguera flexible **H** debido al paso de agua en el interior de la misma manguera flexible **H**.
- 70 De este modo, la estanqueidad hidráulica y la estanqueidad mecánica del conector pueden aumentar localmente

durante su uso.

Además, ventajosamente, el intersticio tubular **63** puede tener una porción estrecha **63'** en correspondencia con el saliente anular **23"** con el fin de definir una zona destinada a contrarrestar la tracción de la manguera flexible **H**.

5 Convenientemente, el espacio entre el saliente anular **23"** y el saliente anular **23'** puede definir un intersticio tubular **65**. En particular, este último puede tener una porción estrecha **65'** en correspondencia con el saliente anular **23'** con el fin de crear una zona adicional destinada a contrarrestar la tracción de la manguera flexible **H**.

10 De este modo, puede resultar imposible desacoplar el extremo **E** de la manguera **H** y el cuerpo principal **10** durante su uso.

Tal característica puede ser particularmente ventajosa en el caso de que la manguera flexible **H** sea una manguera extensible.

15 15 De forma operativa, el usuario puede insertar primero la tuerca anular **30** y, a continuación, el elemento de presión **40** alrededor de la manguera flexible **H**.

20 20 Posteriormente, el usuario puede insertar el extremo **E** de la manguera flexible **H** en la espiga **20** de manera que la primera esté cerca o en contacto con la pared de apoyo **13**.

25 Al actuar sobre la superficie exterior **34** de la tuerca anular **30**, el usuario puede enroscar esta última en la porción de acoplamiento **12** del cuerpo principal **10** para comprimir radialmente el elemento de presión **40** y, por lo tanto, el extremo **E** de la manguera flexible **H** con el fin de obtener una estanqueidad hidráulica y mecánica del conector **1** como se ha descrito anteriormente.

El conector **1** es particularmente ventajoso en el caso de mangueras flexibles extensibles **H**.

30 La manguera flexible **H** puede tener una estructura tubular no corrugada ni enrollada, típica de las mangueras de riego o de jardín. Las capas poliméricas pueden ser tubulares.

Se conoce un ejemplo de manguera corrugada en el documento US3028290, mientras que se conoce un ejemplo de manguera enrollada en el documento US4009734.

35 35 La manguera flexible extensible **H** puede comprender al menos una capa interior **H1** hecha de un primer material polimérico elástico, al menos una capa exterior **H3** hecha de un segundo material polimérico elástico y al menos una capa de refuerzo textil **H2** interpuesta entre ellas.

40 40 La al menos una capa interior **H1** y la al menos una capa exterior **H3** pueden estar acopladas entre sí para formar un elemento tubular unitario que integra, es decir, incorpora, al menos una capa textil **H2**.

A tal efecto, la al menos una capa exterior **H3** y la al menos una capa interior **H1** pueden estar acopladas recíprocamente en correspondencia con las zonas de la superficie exterior de la al menos una capa interior **H1** que no están cubiertas por la capa textil de refuerzo **H2**. En otras palabras, la al menos una capa exterior **H3** y la al menos una capa interior **H1** pueden estar recíprocamente acopladas excepto en las zonas ocupadas por los hilos textiles de la al menos una capa textil **H2**.

50 50 Convenientemente, el elemento tubular unitario puede tener una elasticidad tal que se alargue y ensanche automáticamente bajo la presión de trabajo impartida por el líquido que fluye a través de él para aumentar la longitud original del mismo y que se recupere automáticamente una vez que la presión de trabajo cese para asumir de nuevo la longitud y el diámetro originales.

55 El alargamiento es considerable y significativo a simple vista, mientras que el ensanchamiento puede ser más limitado y posiblemente no significativo a simple vista.

A tal efecto, los materiales poliméricos elásticos primero y segundo que forman el elemento tubular unitario deben elegirse de forma adecuada.

60 Los materiales poliméricos primero y segundo pueden ser elastómeros o elastómeros termoplásticos (TPE).

Los posibles TPE pueden ser TPE-S, tales como PP/SEBS o PP/EPDM, o TPE-O, como el copolímero de etileno-octeno.

Los posibles elastómeros pueden ser caucho natural o látex.

5 Convenientemente, el elemento tubular unitario en su conjunto puede tener una dureza Shore A medida según la norma ASTM D2240 (3") de 30 ShA a 50 ShA.

10 Los hilos textiles que componen la al menos una capa textil pueden ser de poliéster, nylon 6,6, alcohol polivinílico, fibras de para-aramida, fibras de meta-aramida o Rayon®.

Ventajosamente, los hilos textiles que forman la al menos una capa textil **H2** pueden tener un alargamiento de rotura medido según BISFA (Cap 7) inferior al 30 % y, preferentemente, inferior al 25 %.

15 Ventajosamente, los hilos textiles que forman la al menos una capa textil **H2** pueden tener una resistencia medida según BISFA (Cap 7) de al menos 50 cN/tex.

20 De una manera *per se* conocida, el alargamiento y el ensanchamiento automático de esta última se favorecen mediante una o más restricciones o restrictores de flujo insertados en o conectados a la manguera, por ejemplo, como se indica en los documentos EP 2520840 y/o EP2778491 a los que se hace referencia para su consulta.

Preferentemente, el conector **1** puede actuar como un limitador de flujo y promueve el alargamiento de la manguera **H**. Por ejemplo, el tapón **52** y/o la espiga **20** pueden actuar como limitadores de flujo.

25 Convenientemente, uno de los extremos de la manguera **H** puede estar conectado a los medios de suministro del fluido a transportar, tales como un grifo, por medio del conector **1**.

30 Se sabe que, en una manguera flexible, si una capa de refuerzo textil **H2** se somete a tensión, tiende a alargarse axialmente y a expandirse radialmente, dependiendo del tipo.

35 Convenientemente, la al menos una capa de refuerzo textil **H2** de la manguera flexible extensible que puede formar parte de la presente invención puede ser susceptible de pasar de una configuración de reposo que asume en reposo, es decir, cuando el líquido no fluye a través del elemento tubular unitario, a una configuración de trabajo que asume cuando el elemento tubular unitario está sometido a la presión de trabajo del líquido que fluye a través del mismo.

40 En la configuración de trabajo, la al menos una capa de refuerzo textil **H2** se alarga axialmente y se ensancha radialmente para acompañar el alargamiento y el ensanchamiento del elemento tubular unitario.

45 Dependiendo de si los hilos que forman la capa de refuerzo textil son elásticos o rígidos, dicho alargamiento y ensanchamiento son más o menos marcados.

50 Sin embargo, los hilos que forman la capa de refuerzo textil pueden ser preferentemente rígidos, con el fin de actuar eficazmente sobre el elemento tubular unitario en el alargamiento del mismo.

55 Preferentemente, la al menos una capa de refuerzo textil y el elemento tubular unitario pueden estar configurados recíprocamente de forma que la primera intercepte al segundo en el alargamiento y ensanchamiento del mismo para determinar la longitud y el diámetro máximos del mismo.

60 En otras palabras, con la misma presión interior de la manguera, el alargamiento axial y el ensanchamiento radial máximo de la al menos una capa de refuerzo textil es menor que el alargamiento axial y el ensanchamiento radial máximo del elemento tubular unitario, de modo que el alargamiento axial y el ensanchamiento radial máximo de la al menos una capa de refuerzo textil determina el alargamiento axial y el ensanchamiento radial máximo de la manguera flexible en su conjunto.

55 Convenientemente, la recuperación automática del elemento tubular unitario puede permitir que la al menos una capa de refuerzo textil asuma de nuevo la configuración de reposo una vez que cese la presión interior de la manguera flexible.

60 Tal recuperación automática del elemento tubular unitario puede realizarse únicamente gracias a la elasticidad del mismo, sin ninguna otra ayuda. En particular, la manguera flexible que puede formar parte de la presente invención

puede estar libre de resortes helicoidales o medios de recuperación automática similares.

Gracias a una o más de las características anteriores, es posible obtener una manguera flexible extensible que sea manejable y práctica de utilizar.

5 Como se ha mencionado anteriormente, la tensión de la presión interna en el interior de la manguera flexible puede tender no solo a alargarlo axialmente, sino también a hacer que se expanda radialmente.

10 En este caso, el elemento tubular unitario puede tener el diámetro original del mismo cuando la al menos una capa de refuerzo textil está en la configuración de reposo y un diámetro expandido cuando la al menos una capa de refuerzo textil está en la configuración de trabajo.

15 Preferentemente, la manguera flexible **H** puede comprender al menos una primera capa textil **H2** y al menos una segunda capa textil **H2'**, superpuestas recíprocamente pero no necesariamente en contacto recíproco.

20 La al menos una primera capa textil **H2** y el elemento tubular unitario pueden estar configurados recíprocamente de manera que la primera intercepte a la última en el alargamiento de la misma para determinar su longitud máxima, mientras que la al menos una segunda capa textil **H2'** y el elemento tubular unitario pueden estar configurados recíprocamente de manera que la primera intercepte a la segunda en el alargamiento de la misma para determinar su diámetro máximo.

25 La manguera flexible extensible **H** puede realizarse mediante un procedimiento que puede comprender secuencialmente las siguientes etapas: a) proporcionar la al menos una capa interior; b) realizar sobre la al menos una capa interior la al menos una capa de refuerzo textil para producir un producto semiacabado; y c) extruir sobre el producto semiacabado la al menos una capa exterior.

30 Convenientemente, la etapa c) de extrusión de la al menos una capa exterior puede incluir una etapa de acoplamiento de esta última y de la al menos una capa interior para formar el elemento tubular unitario con el fin de que la al menos una capa textil quede integrada en él.

35 Ventajosamente, los materiales poliméricos elásticos primero y segundo pueden ser recíprocamente compatibles con el fin de que el acoplamiento entre la al menos una capa interior y la al menos una capa exterior se realice en la etapa c) de extrusión de la al menos una capa exterior.

40 Preferentemente, las etapas b) de fabricación de la al menos una capa de refuerzo textil y c) de extrusión de la al menos una capa exterior pueden realizarse con la al menos una capa interior alargada respecto a la longitud original de la misma.

45 En una realización preferida de la invención, la etapa de alargamiento de la al menos una capa interior puede llevarse a cabo mediante el estiramiento de la misma, preferentemente por medio de dos o más pares de cilindros enfrentados giratorios susceptibles de presionar la manguera.

50 Un primer par de cilindros puede prensar la manguera antes de la etapa b) de fabricación de la al menos una capa de refuerzo textil, mientras que un segundo par puede prensar la manguera después de la etapa c) de extrusión de la al menos una capa exterior. Ventajosamente, el segundo par de cilindros puede girar más rápido que el primer par de cilindros.

55 Para facilitar el desprendimiento de la capa interior una vez presionada por los cilindros mencionados, la al menos una capa interior puede incluir internamente una película desprendible.

50 En vista de lo anterior, se entiende que la invención cumple con los objetos previstos.

La invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas incluidas en el ámbito de la invención definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Conector para la conexión recíproca de un miembro terminal (**T**) de un suministro de agua o de un atomizador y una manguera flexible (**H**), que comprende:

- 5 - un cuerpo tubular principal (**10**) que define un eje (**X**) que tiene una primera porción terminal (**11**) para el acoplamiento con el miembro terminal (**T**) y una segunda porción terminal (**12**) que incluye una espiga alargada (**20**) en la cual se puede encajar un extremo (**E**) de la manguera flexible (**H**) y una pared de apoyo (**13**) desde donde se extiende dicha espiga (**20**), incluyendo dicha espiga (**20**) una pluralidad de salientes anulares (**23', 23''**) de forma sustancialmente truncada que divergen a lo largo de la dirección de inserción de la manguera flexible (**H**);
- 10 - una tuerca anular (**30**) de forma sustancialmente tubular colocada periféricamente a dicha espiga (**20**), siendo dicha tuerca anular (**30**) y dicho cuerpo principal (**10**) recíprocamente enroscables;
- 15 - un elemento de presión anular (**40**) interpuesto entre dicha tuerca anular (**30**) y dicha espiga (**20**) coaxialmente a esta última (**20**), interactuando dicha tuerca anular (**30**) en el enroscado de la misma en dicho cuerpo principal (**10**) con dicho elemento de presión (**40**) para ejercer una presión radial sobre el extremo (**E**) de la manguera flexible (**H**) una vez encajada esta en dicha espiga (**20**), con el fin de favorecer durante su uso la expansión del mismo extremo (**E**) de la manguera flexible (**H**);
- 20 - medios espaciadores (**60**) para mantener recíprocamente espaciados dicho elemento de presión (**40**) y dicha pared de apoyo (**13**);

en el que dichos salientes anulares (**23', 23''**) tienen un diámetro máximo que aumenta hacia dicha pared de apoyo (**13**), dicho elemento de presión (**40**) tiene un borde sustancialmente anular (**42**) orientado a dicha pared de apoyo (**13**) para definir entre ellos un asiento anular (**61**) susceptible de recibir el extremo expandido (**E**) de la manguera flexible (**H**) para aumentar localmente la estanqueidad hidráulica del conector (**1**), incluyendo dichos medios espaciadores (**60**)

25 una pluralidad de elementos alargados (**62**) interpuestos entre dicho borde sustancialmente anular (**42**) y dicha pared de apoyo (**13**);

en el que dicha espiga (**20**) incluye una entrada (**21**) y una salida (**22**) para el fluido, **caracterizada porque** el conector comprende además medios de válvula (**50**) que cooperan con dicha espiga (**20**) para bloquear selectivamente dicha entrada (**21**).

30 2. Conector según la reivindicación 1, en el que dichos elementos alargados (**62**) se extienden desde el borde anular (**42**) de dicho elemento de presión (**40**) para entrar en contacto con dicha pared de apoyo (**13**).

35 3. Conector según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de válvula (**50**) comprenden un vástago (**51**) insertado coaxialmente a través de dicha espiga (**20**) y un tapón terminal (**52**) conectado al vástago (**51**) para bloquear selectivamente dicha entrada (**21**).

40 4. Conector según la reivindicación 3, en el que también dicho tapón (**52**) tiene una forma que diverge a lo largo de la dirección de inserción de la manguera flexible (**H**) con el fin de simplificar esta última operación.

5. Conector según la reivindicación anterior, en el que dicho tapón (**52**) tiene un diámetro máximo sustancialmente igual al diámetro interior de dicha espiga (**20**), de manera que esta última y dicho tapón (**52**) cooperan para definir una superficie de invitación sustancialmente continua.

45 6. Conector según la reivindicación anterior, en el que dicho tapón (**52**) tiene una forma sustancialmente semiesférica, teniendo dicho saliente anular proximal (**23'**) una forma sustancialmente truncada.

7. Conector según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho elemento de presión (**40**) está configurado de tal manera que en el enroscado de dicha tuerca anular (**30**), dicho elemento de presión (**40**) se mueve desde una configuración ensanchada a una configuración contraída para ejercer dicha presión radial.

50 8. Conector según la reivindicación anterior, en el que dicho anillo de presión (**40**) es un cuerpo único de forma sustancialmente truncada hecho de una estructura tubular continua de longitud completa con una sección transversal constante, de manera que en la contracción del mismo ejerce una presión uniforme en todo el desarrollo periférico de la manguera (**H**).

9. Conector según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cuerpo principal (**10**), dicha tuerca anular (**30**) y dicho elemento de presión (**40**) están recíprocamente dimensionados y/o configurados para que la presión radial de este último se ejerza más cerca del saliente anular (**23''**) de dicha espiga (**20**) proximal a dicha pared de apoyo (**13**), estando esta última y dichos medios espaciadores (**60**) recíprocamente dimensionados de

manera que dicho saliente anular proximal (23") está espaciado de dicho asiento anular (61), de manera que entre dicho saliente anular proximal (23") y dicha pared de apoyo (13) se crea un primer intersticio tubular (63) que coopera con dicho asiento anular (61) para definir una cámara de expansión (64) para la porción de la manguera flexible (H) en sentido descendente de dicho saliente anular proximal (23").

5 10. Conector según la reivindicación anterior, en el que dicho primer intersticio tubular (63) tiene una porción estrecha (63') en correspondencia con dicho saliente anular proximal (23") para definir una primera superficie destinada a contrarrestar la tracción de la manguera flexible (H).

10 11. Conector según la reivindicación anterior, en el que el espacio entre los salientes anulares (23', 23") define un segundo intersticio tubular (65), teniendo este último una porción estrecha (65') en correspondencia con dicho saliente anular (23') distal a dicha pared de apoyo (13) para definir una segunda superficie destinada a contrarrestar la tracción de la manguera flexible (H).

15 12. Un conjunto de manguera-conector flexible que comprende:

- una manguera flexible extensible (H) para transportar líquidos, en particular agua;
- al menos un conector según una o más de las reivindicaciones 1 a 11.

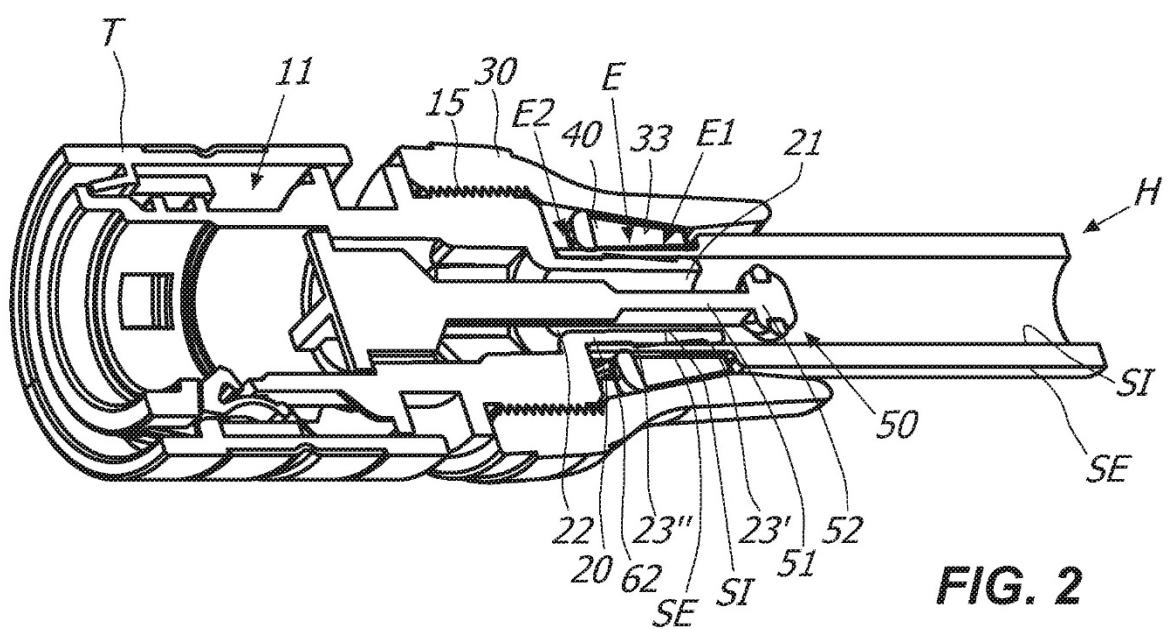
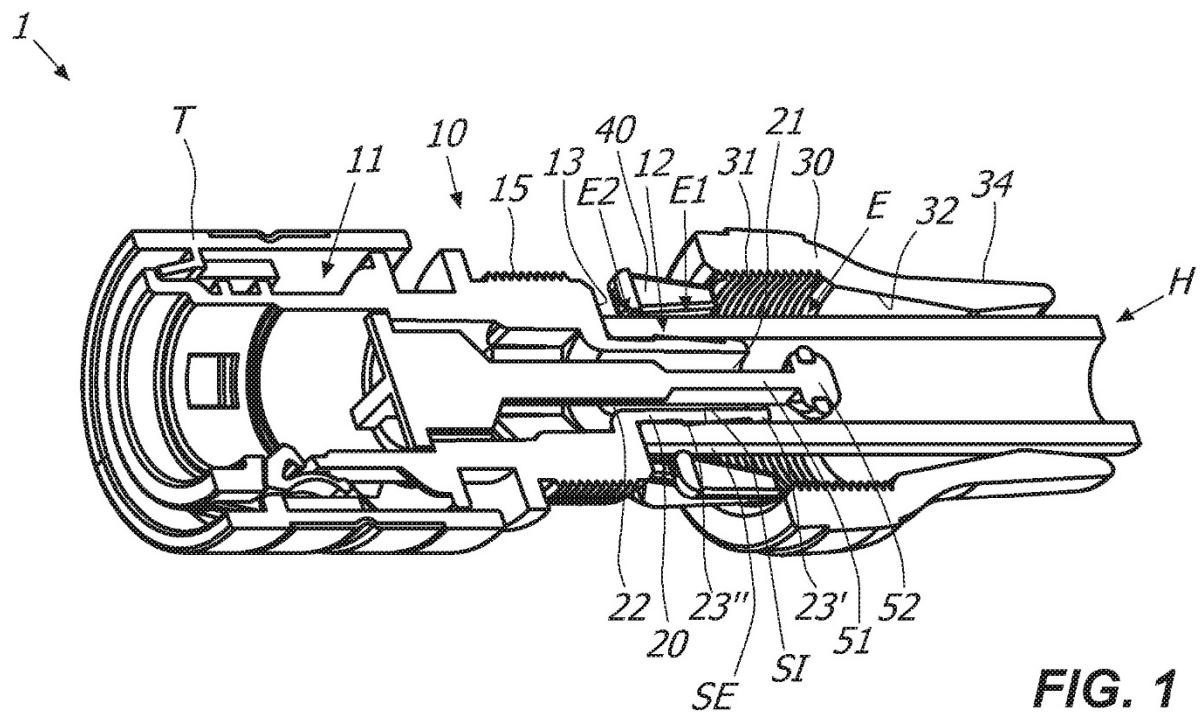
20 13. Conjunto según la reivindicación 12, en el que la manguera flexible extensible comprende:

- al menos una capa interior (H1) hecha de un primer material polimérico elástico;
- al menos una capa exterior (H3) hecha de un segundo material polimérico elástico;
- al menos una capa textil de refuerzo (H2, H2') interpuesta entre dicha al menos una capa interior (H1) y al menos una capa exterior (H2);

en el que dicha al menos una capa interior (H1) y al menos una capa exterior (H3) están acopladas recíprocamente para formar un elemento tubular unitario, estando dicha al menos una capa de refuerzo textil (H2, H2') integrada en el mismo;

30 en el que dicho elemento tubular unitario tiene una elasticidad tal que se alarga y ensancha automáticamente bajo la presión de trabajo impartida por el líquido que fluye a través de él para aumentar la longitud y el diámetro originales del mismo y tal que se recupera automáticamente una vez que cesa la presión de trabajo para asumir de nuevo dicha longitud y diámetro originales;

35 en el que dicha al menos una capa de refuerzo textil (H2, H2') es susceptible de moverse entre una configuración de reposo que tiene cuando no fluye líquido a través de dicho elemento tubular unitario y una configuración de trabajo que tiene cuando dicho elemento tubular unitario se alarga y ensancha por la presión de trabajo; en el que dichos primer y segundo materiales poliméricos elásticos son elastómeros o elastómeros termoplásticos.



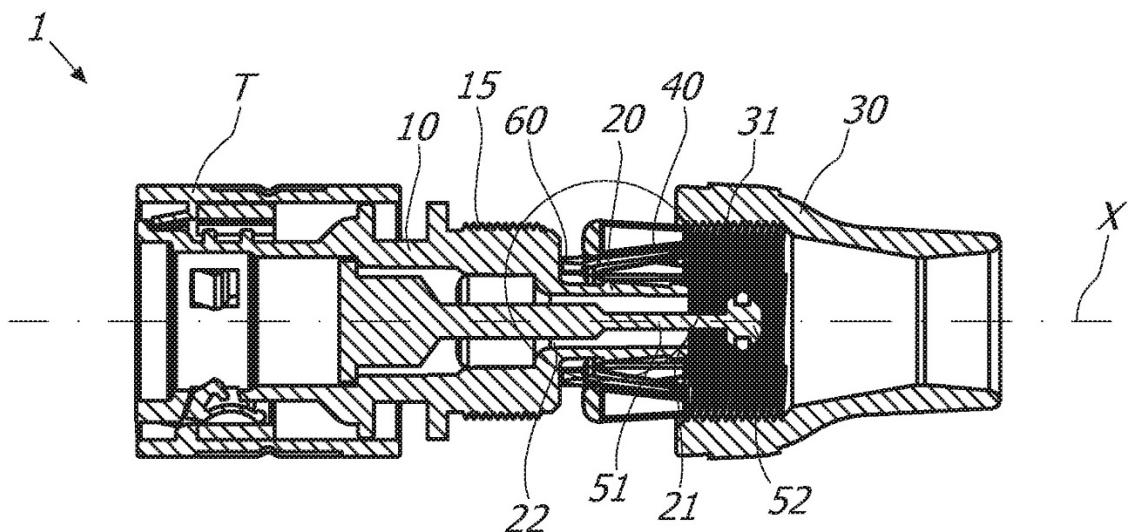


FIG. 3

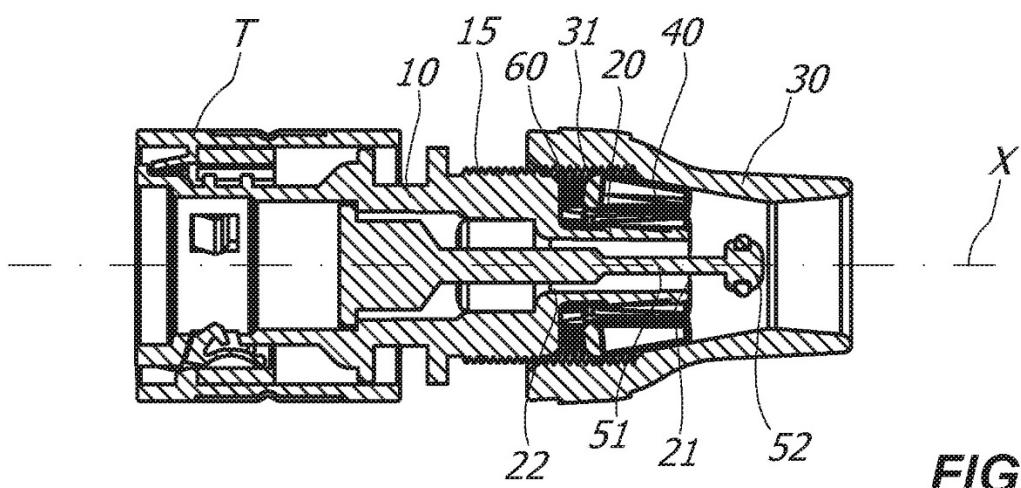


FIG. 4

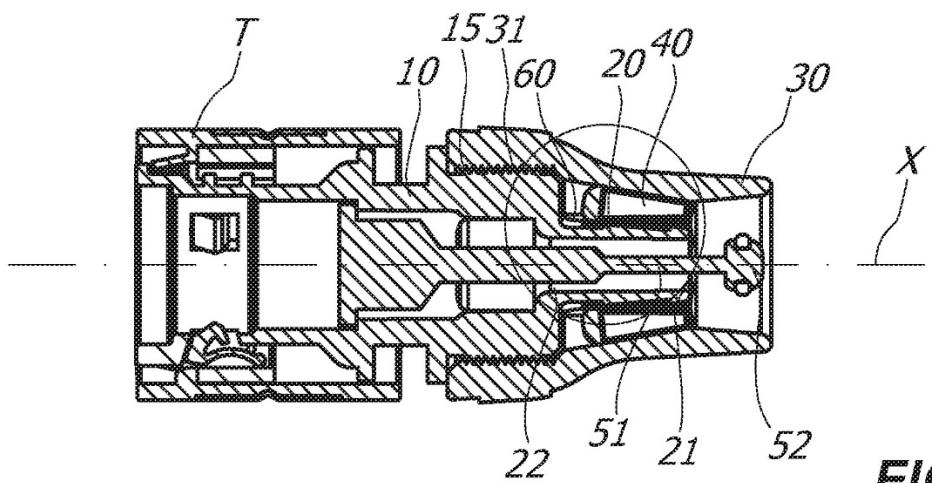


FIG. 5

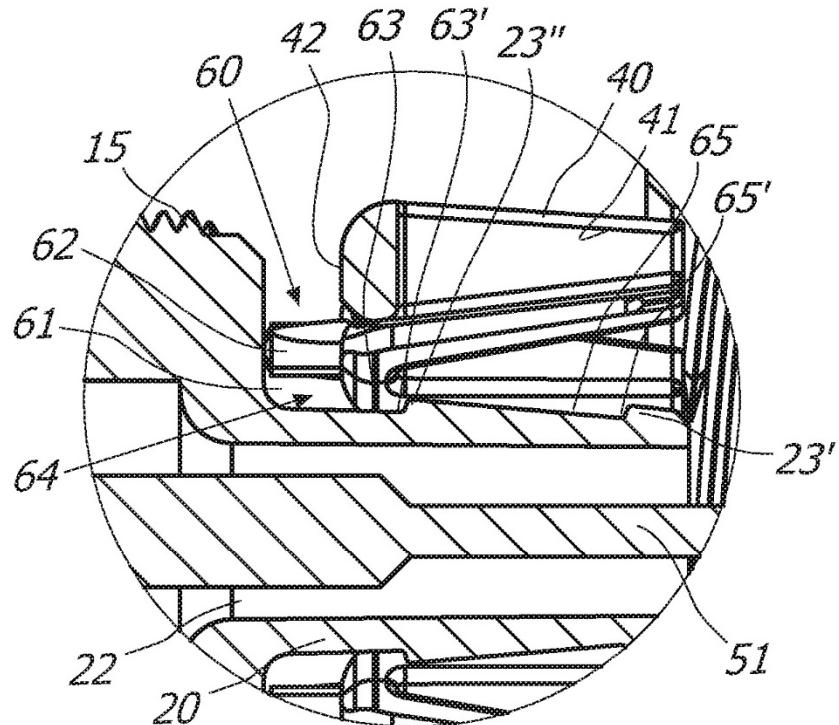


FIG. 6

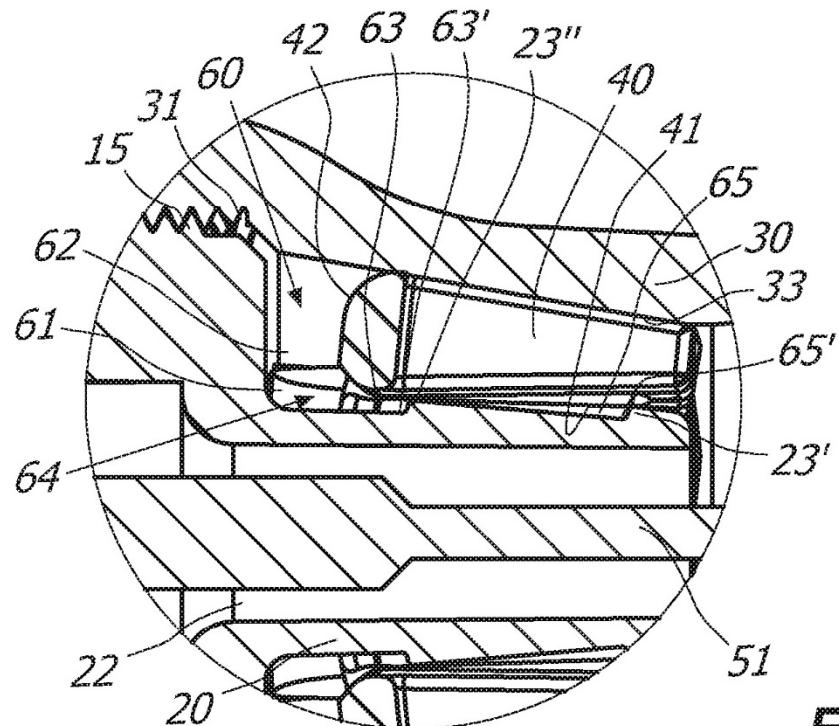


FIG. 7

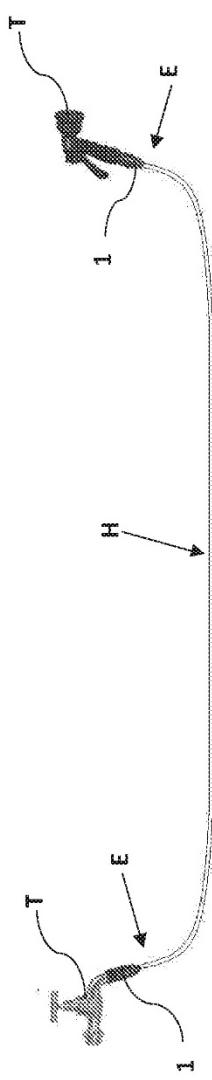


FIG. 8

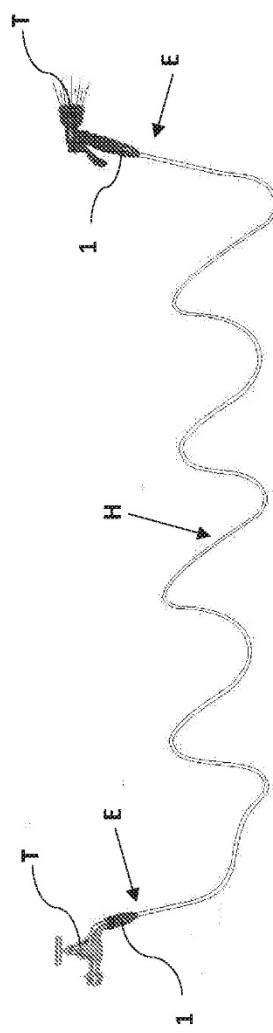


FIG. 9

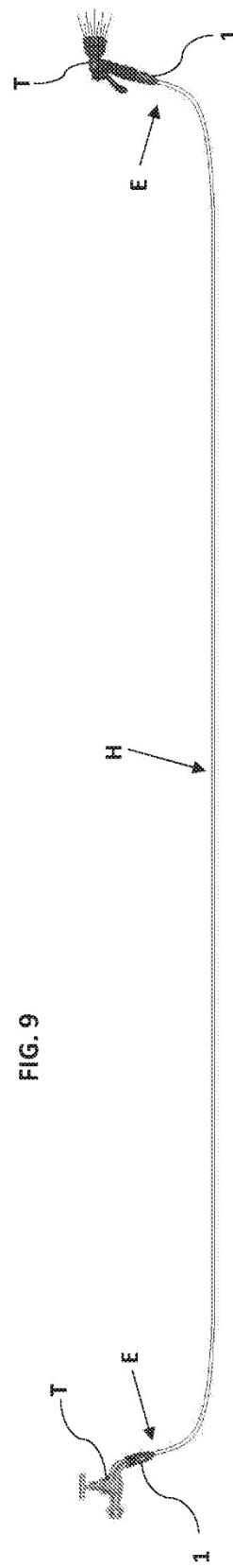


FIG. 10

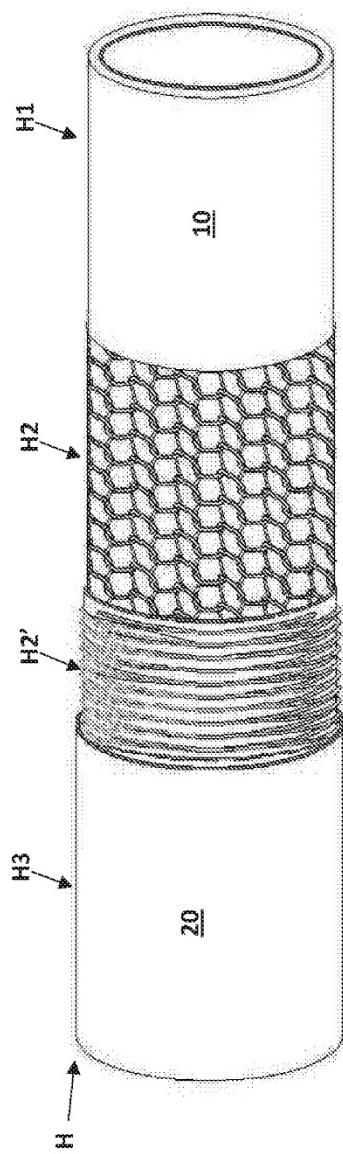


FIG. 11

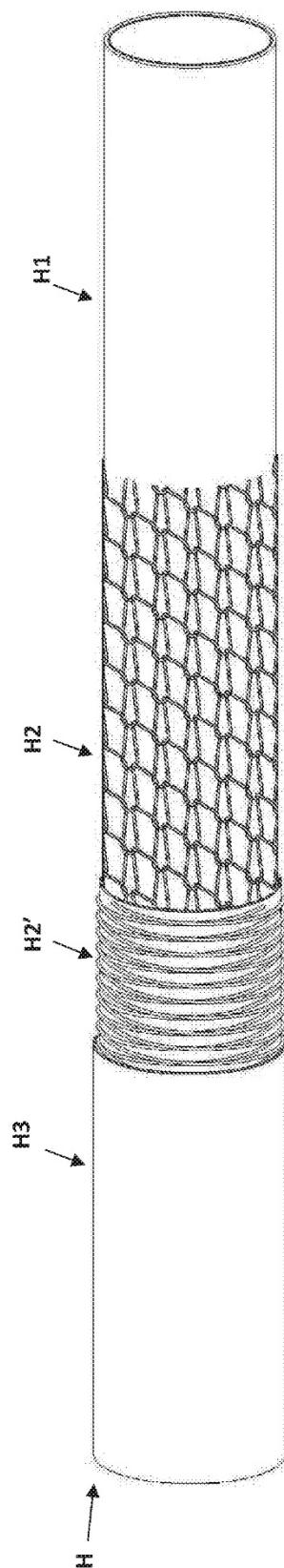


FIG. 12

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al recopilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 2047169 A [0004]
- WO IB2016059765 A [0006]
- DE 202015100073 [0008]
- EP 0875711 A [0009]
- FR 2468826 [0009]
- FR 2522388 [0009]
- WO 2011161576 A [0010]
- WO 2012014122 A [0010]
- EP 0623776 A [0020]
- US 3028290 A [0072]
- US 4009734 A [0072]
- EP 2520840 A [0086]
- EP 2778491 A [0086]