



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 746**

51 Int. Cl.:
F16L 33/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07735537 .8**

96 Fecha de presentación : **18.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2047169**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54

Título: **Conjunto integrado de manguera y acoplamiento de material polímero y método para fabricarlo.**

30

Prioridad: **07.07.2006 IT VI06A0213**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.10.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.10.2011

73

Titular/es: **FITT S.p.A.**
Via Piave 8
36066 Sandrigo, Vicenza, IT

72

Inventor/es: **Mezzalira, Rinaldo**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 746 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

Conjunto integrado de manguera y acoplamiento de material polímero y método para fabricarlo

Campo de la invención

5 La presente invención encuentra aplicación en el campo de las mangueras flexibles, y en particular se refiere a un conjunto integrado de manguera y acoplamiento de un material polímero.

La invención se refiere además a un método de fabricación de dicho conjunto de manguera y acoplamiento.

Antecedentes de la invención

10 Los conjuntos de manguera y acoplamiento son conocidos, específicamente en el campo de los aparatos domésticos, aplicaciones industriales y jardinería, que comprenden una manguera flexible de un material polímero termoplástico y un acoplamiento, también construido de un material polímero, que está en relación de asociación integrado con la misma. El acoplamiento se ha diseñado para conectarlo a un punto externo de uso, tal como una toma, para el trasiego de líquidos y de diversos fluidos.

En la patente europea EP-B1-1108937, del mismo solicitante que el de la presente, se divulga un ejemplo de estos conjuntos de la técnica anterior.

15 Un inconveniente de estas soluciones de la técnica anterior es que no proveen una capacidad de un sellado mecánico o hidráulico adecuado del conjunto.

En relación con las características mecánicas, la presión interior y el desgaste pueden causar expansiones y deformaciones radiales del acoplamiento hasta ciertas proporciones hasta que se produce un “reventón”, es decir, un fallo mecánico del mismo.

20 Asimismo, en cuanto a las características hidráulicas, podrían ocurrir escapes y goteos de fluido, causando de ese modo una inundación y aumentando los costes.

Estos inconvenientes se acentúan aún más con el envejecimiento y el desgaste

Por los documentos DE4102700 US6199916 se conocen conjuntos de acoplamientos y tubos o tuberías de materiales polímeros.

25 Por el documento US 4932689 se conoce un conjunto de manguera y acoplamiento que tiene todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Divulgación de la invención

El objeto de esta invención es superar los inconvenientes anteriormente expuestos, mediante la provisión de un conjunto de manguera y acoplamiento de gran rendimiento y relativamente económico.

30 Un objeto particular es proveer un conjunto que aporta un buen sellado mecánico o hidráulico entre manguera y acoplamiento.

Un objeto adicional es proveer un método para fabricar un conjunto, que maximice la productividad y minimice las piezas de desecho.

35 Los anteriores y otros objetos, como se explica mejor de ahora en adelante en la presente memoria, se satisfacen mediante un conjunto de manguera y acoplamiento tal como se define en la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, el conjunto comprende unos medios de refuerzo de un tercer material polímero en la periferia de la parte de extremo de la manguera.

Merced a esta configuración particular, el conjunto de la invención tiene una excelente capacidad de sellado mecánico o hidráulico.

40 La provisión de medios de refuerzo en la periferia de la parte de extremo de la manguera restringe las deformaciones radiales de ésta y proporciona una capacidad perfeccionada para el sellado mecánico o hidráulico, en comparación los conjuntos de manguera de la técnica anterior.

45 Tal como se usa en la presente memoria, el término “acoplado de forma integrada al menos en parte” y los términos derivados del mismo, quiere decir un acoplamiento integrado o bien total o bien parcialmente, cuyo acoplamiento integrado implica la totalidad o una parte de la extensión longitudinal de las superficies o paredes o caras frontales o partes de interés.

En un aspecto adicional, la invención se refiere a un método de fabricación de dicho conjunto de manguera y acoplamiento, según la reivindicación 18.

De acuerdo con las reivindicaciones subordinadas se definen configuraciones ventajosas del conjunto y método de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán más aparentes tras la lectura de la descripción detallada de una realización preferida, no exclusiva, de un conjunto de manguera según la invención, que se describe como un ejemplo sin carácter limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:
- Las Figuras 1 y 2 son vistas laterales de una primera realización del conjunto de la invención;
- Las Figuras 3 y 4 son vistas laterales de otra realización del conjunto de la invención.
- 10 Las Figuras 5, 6, 7 y 8 son vistas laterales de todavía otra realización del conjunto de la invención.
- Las Figuras 9, 10 y 11 son vistas laterales de una realización más del conjunto de la invención.
- La Figura 12 es una vista en corte de una realización de la manguera que forma parte del conjunto de la invención;
- La Figura 13 es una vista lateral de ciertos detalles de la manguera de la Figura 12;
- La Figura 14 es una vista lateral de otra realización de la manguera que forma parte del conjunto de la invención;
- 15 La Figura 15 es una vista de la manguera de la Figura 14, fragmentada a lo largo de un plano XV-XV.

Descripción detallada de una realización preferida

Refiriéndose a las figuras anteriores, el conjunto de manguera y acoplamiento de la invención, designado globalmente con el número 1, comprende esencialmente una manguera 2 de un primer material polímero termoplástico, acoplado de forma integrada a un acoplamiento 3 de un segundo material polímero, para su conexión a un punto externo de uso, que no se ha mostrado pero que es bien conocido *per se*.

20

El acoplamiento 3 comprende un saliente central tubular 4 que tiene una pared interior 5 que define un conducto de paso axial 6 para fluido y una pared exterior 7, acoplado de forma integrada a la superficie interior de una parte de extremo 9 de la tubería 2.

El acoplamiento integrado entre la pared exterior 7 y la superficie interior 8 se podría obtener por medio de diversas técnicas tales como, sin carácter limitativo, la soldadura por fricción rotatoria, la soldadura por radiofrecuencia, o técnicas similares.

25

El conjunto de manguera y acoplamiento comprende unos medios de refuerzo de un tercer material polímero, designado en general con el número 11, situado en la periferia de la parte de extremo 9 de la manguera 2, para restringir las deformaciones radiales de la manguera y dotar al conjunto de una buena capacidad de sellado mecánico o hidráulico.

30

El primer material polímero o el segundo material polímero o el tercer material polímero se podrían seleccionar del grupo que comprende policloruro de vinilo (en adelante PVC), poliuretano (en adelante PU), etil-vinil-acetato (en adelante EVA), polietileno (en adelante PE), polipropileno (en adelante PP), tereftalato de polibutileno (en adelante PBT), tereftalato de polietileno(en adelante PET), poliamida (en adelante PA), polimetilmetacrilato (en adelante PMMA), o cualesquiera de los tipos de homopolímeros o copolímeros, cauchos naturales o sintéticos, o una combinación de los mismos.

35

Ventajosamente, el primer material polímero de la manguera 2 podría ser compatible con el segundo material polímero del acoplamiento 3 o con el tercer material polímero de los medios de refuerzo 11.

Tal como se usa en la presente memoria, el término "materiales compatibles" y sus derivados significan que indican dos materiales que se pueden acoplar de forma integrada manteniendo al mismo tiempo las propiedades de su unión físico-química inalterables con el tiempo.

40

Por conveniencia, el segundo material polímero del acoplamiento 3 o el tercer material polímero de los medios de refuerzo 11 podrían tener una rigidez mayor que el primer material polímero de la manguera 2, para permitir el acoplamiento entre ellos mediante una fusión al menos parcial de los estratos superficiales de las superficies relevantes tales como, sin carácter limitativo, por soldadura por fricción rotatoria.

45

En una realización preferida no exclusiva de la invención, el primer material polímero de la manguera 2 podría ser de la misma naturaleza que el segundo material polímero del acoplamiento 3 o del tercer material polímero de los medios de refuerzo 11, tal como PVC.

Se entenderá que los medios de refuerzo podrían situarse en cualquier posición en la periferia de la parte de

extremo 9 de la manguera 2 y disponerse de cualquier manera sin apartarse del alcance de la invención que se define mediante las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice.

5 Los medios de refuerzo 11 incluyen un miembro anular 12 de dicho tercer material polímero, que tienen una cara frontal exterior 13 y una cara frontal interior 14 susceptible de acoplarse a la superficie exterior 15 de la parte de extremo 9 de la manguera 2.

El tercer material polímero del miembro anular 12 podría ser más rígido que el primer material polímero, y de la misma naturaleza que el segundo material polímero del acoplamiento 3.

Además, ventajosamente el tercer material polímero podría ser sustancialmente tan rígido como el segundo material polímero.

10 En una realización preferida no exclusiva de la invención, la relación entre la longitud del saliente tubular 4 y el diámetro interior D_1 de la manguera 2 podría estar en el intervalo desde aproximadamente 0,5 hasta alrededor de 8, y preferiblemente de casi 2. La relación entre la longitud L_B del miembro anular 12 y el diámetro interior D_1 de dicha manguera está en un intervalo desde aproximadamente 1 hasta alrededor de 12, y preferiblemente podría ser alrededor de 4.

15 Asimismo, la relación entre la longitud L_B del miembro anular 2 y la longitud L_A del saliente tubular 4 podría estar adecuadamente en el intervalo desde aproximadamente 1 hasta alrededor de 4, y preferiblemente podría ser alrededor de 2.

Dicha disposición de dimensiones del saliente tubular 4 o del miembro anular 12 proporciona una mejor capacidad de sellado mecánico o hidráulico del conjunto.

20 Ventajosamente, la pared exterior del saliente tubular 4 se podría estrechar progresivamente hacia dentro para facilitar la conexión con la superficie interior 8 de la parte de extremo 9 de la manguera 2. Por otra parte, la cara frontal interior 14 del miembro anular 12 se podría estrechar progresivamente hacia fuera para facilitar la conexión con la superficie exterior 15 de la misma parte de extremo 9.

25 En una primera realización, como se muestra en las Figuras 1 y 2, el miembro anular 12 podría estar integrado con el acoplamiento 3, es decir, formado en una sola pieza con él. El miembro anular 12 podría ser coaxial con el saliente tubular 4 y radialmente espaciado de él para definir un espacio intermedio 16 que tiene una pared inferior 17 y una abertura 18, mostrada particularmente en la Figura 1, diseñada para recibir la parte de extremo 9 de la manguera 2. En este caso, el tercer material polímero es aparentemente idéntico al segundo material polímero.

30 En la Figura 2 se muestra la configuración operativa final de esta realización, en la que la superficie exterior 15 de la parte de extremo 9 de la manguera 2 está acoplada de forma integrada a la cara frontal interior 14 del miembro anular 12, mientras que la pared exterior 7 del saliente 4 está acoplada de forma integrada a la superficie interior 8 de la parte de extremo 9 de la manguera 2. Además, en esta posición, la parte de extremo 9 de la manguera 2 está acoplada de forma integrada a la pared inferior 17 del espacio intermedio 18, por ejemplo en un área de extremo 28 del mismo.

35 Se entenderá que el término "configuración operativa final" y sus derivados, tal como se usan en la presente memoria, significan la configuración de un objeto durante el funcionamiento normal.

En una realización adicional de la invención, como se ha mostrado en las Figuras 3 y 4, el miembro anular 4 podría estar separado del acoplamiento 3, e instalarse en la manguera 2 en la parte de extremo 9.

40 La Figura 4 muestra la configuración operativa final de esta realización, en la que la superficie exterior 15 de la parte de extremo 9 de la manguera 2 está acoplada de forma integrada a la cara frontal interior 14 del miembro anular 12, y la pared exterior 7 del saliente 4 está acoplada de forma integrada a la superficie interior 8 de la parte de extremo 9 de la manguera 2. Además, el miembro anular 12 interacciona con el acoplamiento 3 mediante un saliente radial 19 que se apoya, durante el funcionamiento, contra el área 20 del acoplamiento 3 en la periferia del saliente tubular central 4.

45 Además, ventajosamente, los medios de refuerzo 11 podrían incluir también un área expandida 21 de la parte de extremo 9 de la manguera 2, que podría tener un espesor s_1 mayor que el espesor s_2 de la manguera 2.

Las Figuras 9, 10 y 11 muestran, a título de ejemplo y sin carácter limitativo, una realización de la invención en la que los medios de refuerzo 11 podrían incluir, además del miembro anular 12, el área expandida 21 formada por el ensanchamiento de la parte de extremo 9 de la manguera 2.

50 En esta realización, tanto el miembro anular como el área expandida 21 actúan en sinergia para restringir las deformaciones radiales de la manguera y para proveer al conjunto de una buena capacidad de sellado mecánico o hidráulico.

La Figura 11 muestra la configuración operativa final de esta realización, en la que la superficie exterior 15 de la

5 parte de extremo 9 de la manguera 2 está acoplada de forma integrada a la cara frontal exterior 14 del miembro anular 12, mientras que la pared exterior 7 del saliente 4 está acoplada de forma integrada a la superficie interior 8 de la parte de extremo 9 de la manguera 2. Además, en esta posición, la parte de extremo 9 de la manguera 2 podría estar acoplada de forma integrada al área 20 del acoplamiento 3 en la periferia del saliente tubular 4 mediante el área de extremo 28. El miembro anular 12 podría estar además acoplado de forma integrada al área 20 en una parte de cabeza 20 de la misma.

10 Las Figuras 5, 6, 7 y 8 muestran otra realización de la invención, en la que el área expandida 21 podría estar definida por dos secciones adyacentes 22, 22' de manguera que se solapan. En esta realización, los medios de refuerzo 11 podrían incluir tanto el área expandida 21 formada por las secciones solapadas 22, 22' como el miembro anular 12 en la periferia de la superficie exterior 15 de la parte de extremo 9 de la manguera 2. En esta realización, tanto el área expandida 21 formada por las secciones solapadas 22, 22' como el miembro anular 12 actúan en sinergia para restringir las deformaciones radiales de la manguera y proveer una buena capacidad de sellado mecánico o hidráulico.

15 Se entenderá que el área expandida 21 podría estar definida total o parcialmente por dos o más secciones de manguera solapadas, y que dicha área de solape podría cubrir a dichas secciones total o parcialmente, sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones que se adjuntan como anexo.

La Figura 5 presenta una etapa intermedia del proceso de solape para formar el área expandida 21, en el que la sección 22' de la parte de extremo 9 de la manguera 2 se dobla hacia fuera sobre la sección 22, en la dirección de las flechas F_1 , F_1' . Para este fin, se puede calentar la parte de extremo 9, por ejemplo en un baño de agua caliente.

20 La Figura 8 muestra la configuración operativa final de esta realización, en la que la superficie exterior 15 de la parte de extremo 9 de la manguera 2 podría estar acoplada de forma integrada a la cara frontal interior 14 del miembro anular 12, mientras que la pared exterior 7 del saliente 4 está acoplada de forma integrada a la superficie interior 8 de la parte de extremo 9 de la manguera 2. Además, en esta posición, la parte de extremo 9 de la manguera 2 podría estar acoplada de forma integrada al área 20 del acoplamiento 3 en la periferia del saliente tubular 4 mediante el área de extremo 28. El miembro anular 12 podría estar además acoplado de forma integrada al área 20 en una parte de cabeza 20 de la misma.

25 De acuerdo con la invención, tal como se define en la reivindicación 1, los medios de refuerzo 11 incluyen además un estrato de refuerzo fibroso 24 en la manguera 2 entre un estrato protector interior 25 y un estrato interior 26 diseñado para contactar con el fluido que se va a transportar. El estrato de refuerzo 2 se podría fabricar de fibras sintéticas o naturales, mientras que el estrato exterior 25 y el estrato interior 26 se podrían fabricar del primer material polímero, tal como PVC.

Ventajosamente, el estrato de refuerzo fibroso 24 podría tener una forma trenzada, envuelta en espiral, de tejido de punto, estrechada progresivamente o de malla con puntadas de cadena sencilla o doble, y formarse de acuerdo con las divulgaciones de las patentes EP-B1 – 0623 ó EP- B1- 0960297, del mismo solicitante de la presente.

35 Asimismo, por conveniencia, el estrato fibroso 24 de malla de cadena podría tener unas líneas sustancialmente paralelas de puntadas 27 y unas filas sustancialmente paralelas de puntadas 29, como se muestra en la Figura 13.

40 Para prevenir la torsión axial de la manguera 2, las líneas 27 y las filas 29 de puntadas podrían estar inclinadas mutuamente con respecto al eje longitudinal Y de la manguera 2, formando unos ángulos respectivos predeterminados α , β . Preferiblemente, pero sin carácter limitativo, los ángulos α , β podrían ser sustancialmente iguales.

Finalmente, está la etapa de colocar los medios de refuerzo 11 en la periferia de la parte de extremo 9 de la manguera 2 para restringir las deformaciones radiales de la manguera y asegurar la integridad del conjunto.

45 Se entenderá que las etapas incluso no podrían seguir la secuencia indicada anteriormente, sin apartarse del alcance de la invención definido en las reivindicaciones que se adjuntan como anexo. A título de ejemplo sin carácter limitativo, la etapa de fijar el acoplamiento 3 a la manguera 2 podría preceder a la etapa de proveer los medios de refuerzo 11.

50 Si el acoplamiento 3 se fija a la manguera 2 por soldadura por fricción rotatoria, la velocidad de rotación relativa y la fuerza de compresión ejercida sobre la parte de extremo 9 de la manguera 2 y del acoplamiento 3 se podrían configurar para permitir que el área de contacto se funda en 3 a 10 segundos, preferiblemente en alrededor de 5 segundos.

Ventajosamente, la velocidad de rotación podría ser de 50 a 3000 rpm y con preferencia de alrededor de 1000 rpm, mientras que la fuerza de compresión entre la parte 9 y el acoplamiento 3 podría ser sustancialmente constante y en un intervalo de aproximadamente 3 N a 300 N, preferiblemente de alrededor de 30 N.

55 De lo anteriormente expuesto se deduce claramente que el conjunto de acoplamiento y manguera de la presente invención satisface los objetivos previstos y en particular para proveer un conjunto que presente una buena capacidad de sellado mecánico o hidráulico entre la manguera y el acoplamiento.

La provisión de los medios de refuerzo 11 de material polímero en la periferia de la parte de extremo 9 de la manguera 2 restringe las deformaciones radiales de la manguera y provee una buena capacidad de sellado mecánico o hidráulico del conjunto.

5 El conjunto de manguera y acoplamiento de la presente invención es susceptible de una serie de modificaciones y cambios, siempre que entren dentro del alcance de la invención, según se define mediante las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice.

Aunque el conjunto de manguera y acoplamiento se ha descrito con referencia a las figuras adjuntas, los números a los que se ha hecho referencia en la divulgación y en las reivindicaciones no estarán destinados a limitar en manera alguna el alcance reivindicado.

10

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de manguera y acoplamiento que comprende:
 - una manguera (2) de un primer material polímero termoplástico que tiene una parte (9) con una superficie interior (8) y una superficie exterior (15),
- 5 - un acoplamiento (3) de un segundo material polímero para su conexión a un punto externo en uso, cuyo acoplamiento (3) tiene un saliente central tubular (4) con un conducto de paso axial (6) para fluidos,
 - en donde dicho saliente central tubular (4) tiene una pared interior (5) que define dicho conducto de paso (6) para fluidos y una pared exterior (7), al menos parcialmente acoplada de forma integrada a la superficie interior (8) de dicha parte de extremo (9) de dicha tubería (2),
- 10 cuyo conjunto comprende además unos medios de refuerzo (11) de un tercer material polímero en la periferia de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2) para restringir las deformaciones radiales de la manguera y proveer al conjunto de una buena capacidad de sellado mecánico o hidráulico, cuyos medios de refuerzo (11) incluyen un miembro anular (12) que tiene una cara frontal exterior (13) y una cara frontal interior (14) diseñada para acoplarse a dicha cara frontal exterior (13) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2),
- 15 caracterizado porque dichos medios de refuerzo (11) incluyen además un estrato fibroso de refuerzo (24) en dicha manguera (2) entre al menos un estrato protector exterior (25) y como mínimo un estrato interior (26) diseñado para contactar al fluido que se vaya a transportar.
2. Un conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho acoplamiento integrado se lleva a cabo mediante soldadura por fricción rotatoria.
- 20 3. Un conjunto según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque dicha superficie exterior ((15) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2) está acoplada de forma integrada al menos en parte a dicha cara frontal interior (14) de dicho miembro anular (12).
4. Un conjunto según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicho miembro anular (12) está integrado con dicho acoplamiento (3).
- 25 5. Un conjunto según la reivindicación 4, caracterizado porque el miembro anular (12) integrado con dicho acoplamiento (3) es coaxial con dicho saliente central tubular (4) y está espaciado radialmente del mismo para definir un espacio intermedio (18) que tiene una pared de fondo (17) y una abertura (18), diseñada para recibir dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2).
- 30 6. Un conjunto según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2) está al menos parcialmente acoplada de forma integrada a la pared de fondo (17) de dicho espacio intermedio (16).
7. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichos medios de refuerzo (11) incluyen además un área expandida (21) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2).
8. Un conjunto según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha área expandida (21) está definida al menos en parte por dos o más secciones (22, 22') de manguera que se solapan.
- 35 9. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha pared exterior (7) de dicho saliente tubular (4) se estrecha progresivamente hacia dentro para facilitar la conexión con dicha cara frontal exterior (15) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2).
10. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha cara frontal interior (14) de dicho miembro anular (12) se estrecha progresivamente hacia fuera para facilitar la conexión con dicha superficie exterior (15) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2).
- 40 11. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho primer material polímero es compatible con dicho segundo material polímero o con dicho tercer material polímero.
12. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho segundo material polímero o dicho tercer material polímero son más rígidos que dicho primer material polímero.
- 45 13. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho primer material polímero es de la misma naturaleza que dicho segundo material polímero o que dicho tercer material polímero.
14. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho tercer material polímero es idéntico a dicho segundo material polímero.
- 50 15. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la relación entre la longitud (L_A) de dicho saliente tubular (4) y el diámetro interior (D_1) de dicha manguera (2) está en un intervalo desde

aproximadamente 0,5 hasta alrededor de 8, y preferiblemente alrededor de casi 2.

16. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la relación entre la longitud (L_B) de dicho miembro anular (12) y el diámetro interior (D_i) de dicha manguera (2) está en un intervalo desde aproximadamente 1 hasta alrededor de 12, y preferiblemente de casi 4.

5 17. Un conjunto según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la relación entre la longitud (L_B) de dicho miembro anular (12) y la longitud (L_A) de dicho saliente tubular (4) está en un intervalo desde aproximadamente 1 hasta alrededor de 4, y preferiblemente de casi 2.

18. Un método de fabricación de un conjunto de manguera y acoplamiento según la reivindicación 1, que comprende las etapas de:

10 - proveer una manguera (2) de un primer material polímero termoplástico que tiene una parte de extremo (9) con una superficie interior (8) y una superficie exterior (15);

- proveer un acoplamiento (3) de un segundo material polímero para su conexión con un punto externo de uso, cuyo acoplamiento tiene un saliente central tubular (4) con un conducto de paso axial (6) para fluidos;

15 - en donde dicho saliente central tubular (4) tiene una pared interior (5) que define a dicho conducto de paso (6) para fluidos y una pared exterior (7), para acoplarse a la superficie interior (8) de dicha parte de extremo (9) de dicha tubería (2);

- fijar dicho acoplamiento (3) a dicha manguera (2) mediante al menos un acoplamiento parcial integrado de dicha pared exterior (7) de dicho saliente tubular (4) a dicha superficie interior (8) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2);

20 - proveer unos medios de refuerzo (11) de un tercer material polímero para colocarlos en la periferia de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2);

- colocar dichos medios de refuerzo (11) en la periferia de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2) para restringir las deformaciones radiales de la manguera y asegurar la integridad del conjunto;

25 en donde dichos medios de refuerzo (11) incluyen un miembro anular (12) que tiene una cara frontal exterior (13) y una cara frontal interior (14) acoplada a dicha cara frontal exterior (15) de dicha parte de extremo (9) de dicha manguera (2),

30 y en donde dicha etapa de acoplamiento integrado se lleva a cabo mediante soldadura por fricción rotatoria, dichos medios de refuerzo (11) incluyen además un estrato de refuerzo fibroso (24) en dicha manguera (2) entre como mínimo un estrato protector exterior (25) y al menos un estrato interior (26) diseñado para contactar con el fluido que se vaya a transportar.

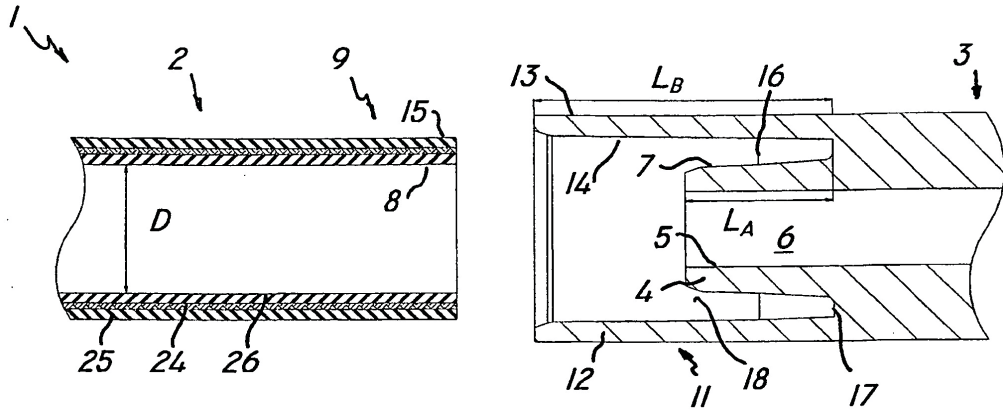


FIG. 1

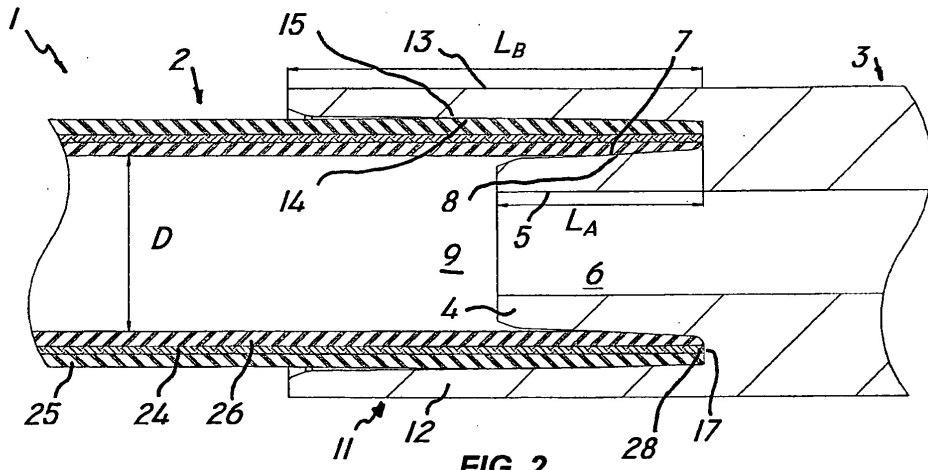


FIG. 2

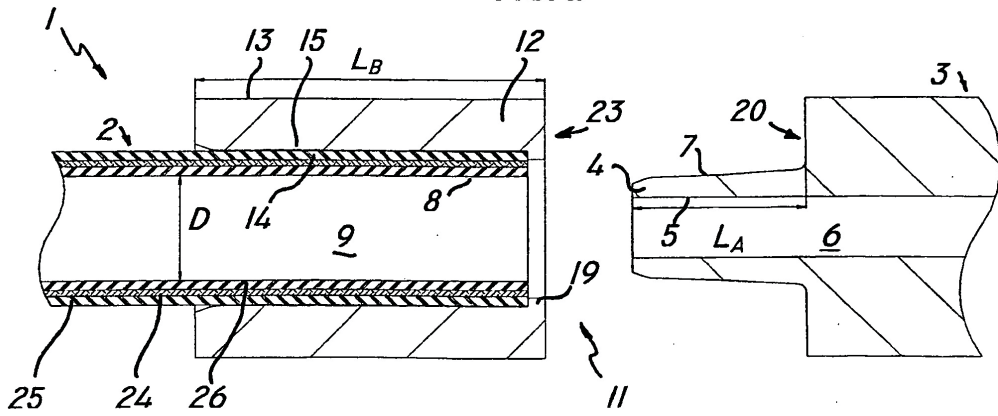


FIG. 3

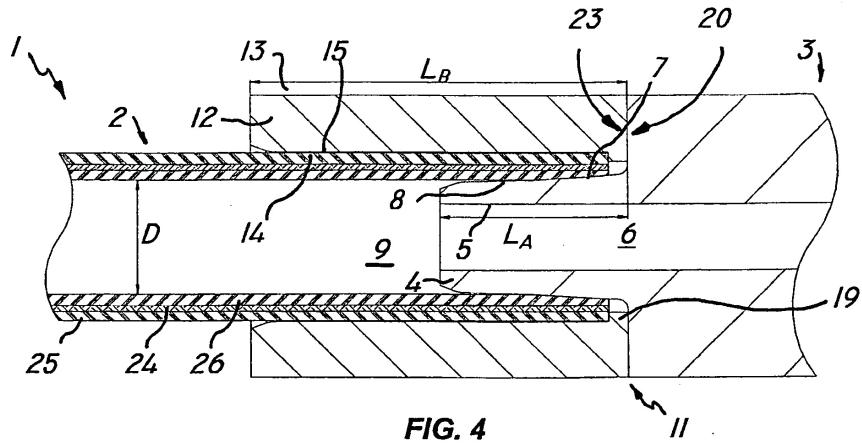


FIG. 4

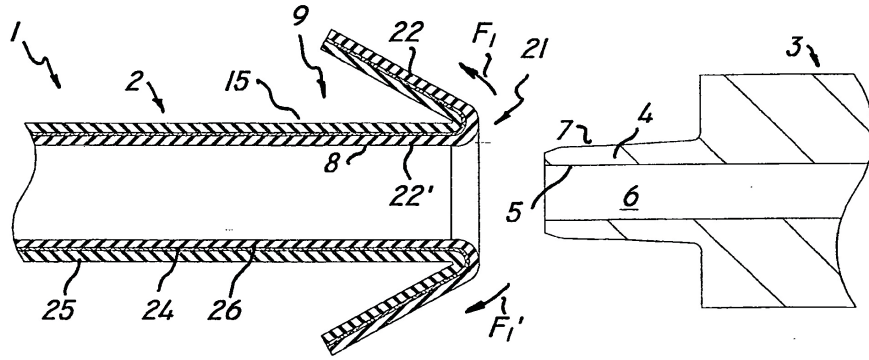


FIG. 5

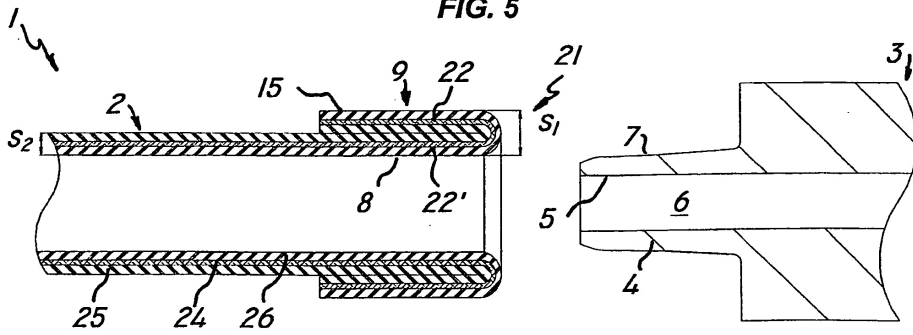


FIG. 6

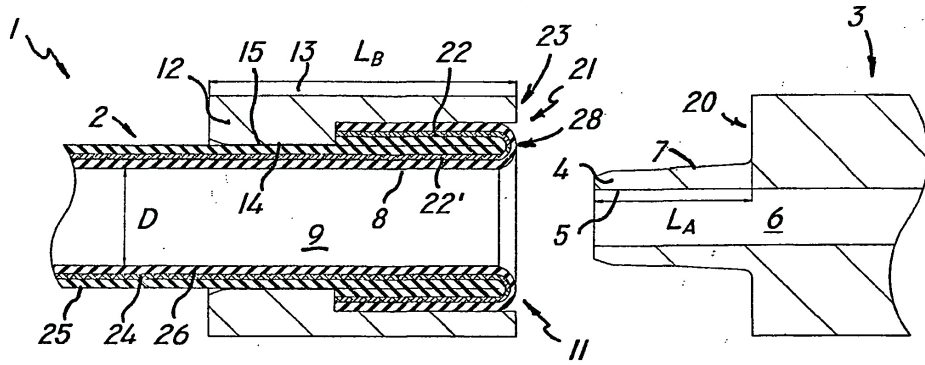


FIG. 7

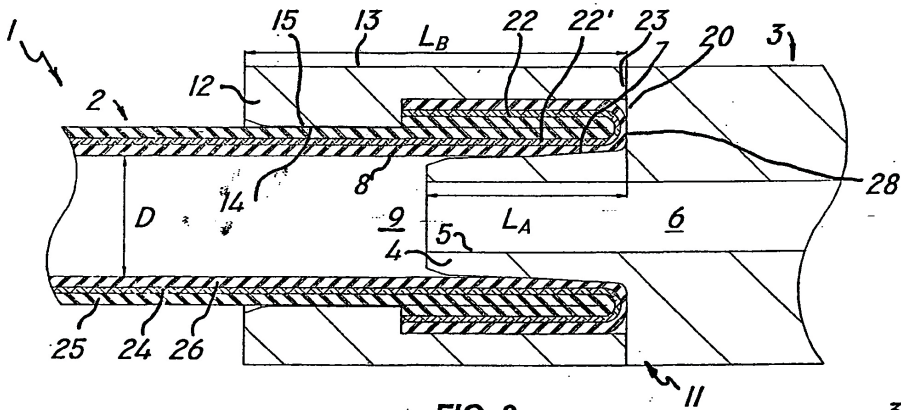


FIG. 8

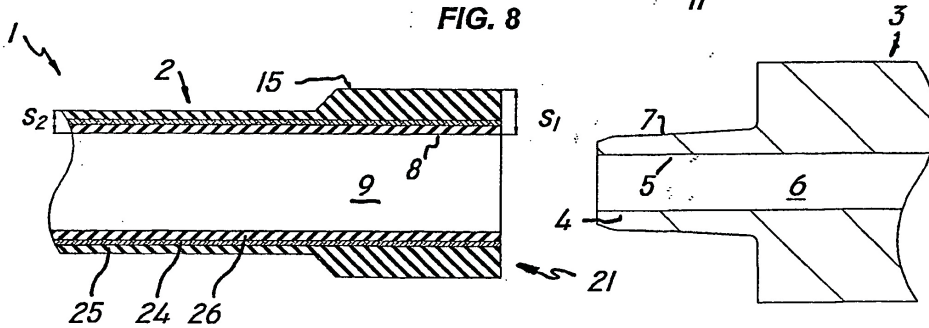


FIG. 9

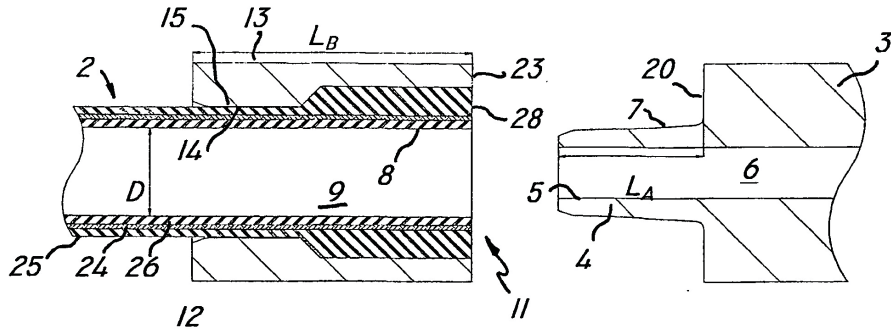


FIG. 10

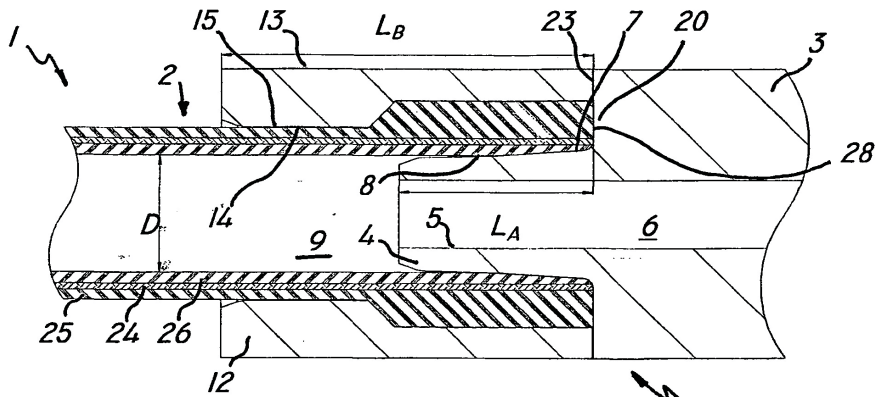


FIG. 11

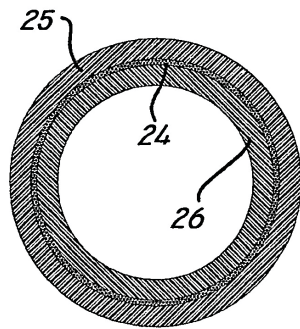


FIG. 12

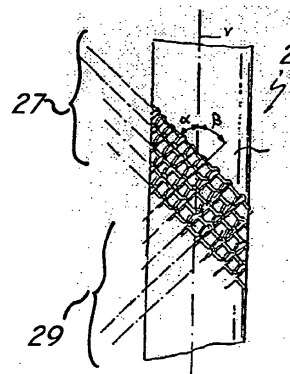


FIG. 13