

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 933 965**

51 Int. Cl.:

**F16L 11/10** (2006.01)

**F16L 11/12** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2019** **PCT/GB2019/053065**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2020** **WO20095026**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2019** **E 19798350 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2022** **EP 3877684**

54 Título: **Disposiciones de manguera**

30 Prioridad:

**07.11.2018 GB 201818132**

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

**15.02.2023**

73 Titular/es:

**EXEL INDUSTRIES (100.0%)**

**52 rue de la Victoire**

**75009 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**LORD, DAVID**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 933 965 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

Disposiciones de manguera

[0001] Esta invención se refiere a disposiciones de manguera.

[0002] Las ideas en esta especificación son generalmente aplicables a mangueras de diferentes tipos, incluidas las mangueras industriales, por ejemplo, las mangueras usadas en aplicaciones de pulverización, así como mangueras de riego, incluidas las mangueras domésticas, decir, mangueras para jardines. Un ejemplo de las mangueras a las que se refieren las ideas son las mangueras de suministro de agua para jardines del tipo que tienen una mayor longitud expandida cuando se presurizan debido al agua que fluye a través de ellas y un estado contraído en ausencia de dicha presión. Aunque el uso de dichas mangueras en el campo de las mangueras para jardines es de particular interés, las ideas también pueden ser relevantes cuando se usan mangueras de expansión similares en otras circunstancias.

[0003] Una tal manguera expandible existente se describe en la GB 2490276A. Esa manguera tiene un tubo exterior formado por un material no elástico y flexible y un tubo interior construido por un material elástico. Los tubos exterior e interior tienen un primer extremo unido por un primer acoplador y un segundo extremo unido por un segundo acoplador. La manguera tiene una longitud más corta en un estado sin flujo de agua contraído y una longitud más larga en un estado expandido donde se aplica presión de agua al interior del tubo elástico. La trayectoria de flujo de agua es a través del tubo elástico interior, mientras que el tubo exterior sirve para controlar y contener la expansión del tubo interior en el estado expandido. En el estado contraído, el tubo exterior está en un estado arrugado y ondulado, mientras que, en el estado expandido, el tubo exterior está relativamente tenso y restringe el tubo interior para que no se expanda más.

[0004] Si bien tales mangueras pueden funcionar de manera satisfactoria, existe un deseo general de proporcionar mangueras con un grado aun mayor de posible expansión y/o mejor resistencia al desgaste. En particular, las mangueras preexistentes pueden tener tendencia a fallar después de un uso repetido, es decir, después de ciclos de expansión y contracción repetidos. El modo de la falla puede variar, pero típicamente la falla es del tubo elástico interior donde este se rompe en algún punto a lo largo de su longitud o hay una falla de la conexión entre el tubo elástico interior y uno de los acopladores.

[0005] La US 2015/354731 A1 describe mangueras de presión retráctiles elásticas y extensibles con una cobertura exterior que se puede trenzar, tricotar, tejer y/o envolver para que pueda ensancharse radialmente cuando se contrae longitudinalmente y se contrae radialmente cuando se alarga longitudinalmente.

[0006] Un objetivo de al menos algunas formas de realización en la presente descripción es abordar al menos algunos de estos problemas.

[0007] Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una disposición de manguera según la reivindicación 1.

[0008] Esto puede facilitar elecciones específicas en cuanto a las propiedades del tubo exterior y puede, por ejemplo, permitir una mayor elasticidad en la dirección longitudinal mientras se mantiene el control de retención sobre la expansión radial.

[0009] El material flexible puede ser tal que el tubo exterior tenga mayor elasticidad en una dirección longitudinal que en una dirección transversal.

[0010] El material flexible del tubo exterior puede tener una mayor elasticidad en una dirección longitudinal que en una dirección transversal.

[0011] Quizás sorprendentemente con este tipo de disposiciones se ha descubierto que se puede lograr una mayor vida útil del producto, es decir, que un producto puede sobrevivir a un mayor número de ciclos de expansión y contracción. Se cree que esto puede deberse a que el desgaste tiende a reducirse, ya que hay una reducción proporcional en la cantidad de expansión que se debe al desarrollo de las ondulaciones y/o hay un beneficio de tener un progreso más gradual hacia la máxima expansión, es decir, hay una mayor cesión en la disposición a medida que se alcanza la máxima expansión y/o hay beneficio en la elasticidad longitudinal que ayuda a las etapas iniciales de contracción.

[0012] El primer tipo de hilo puede ser más suave que el segundo tipo de hilo. Esto puede conducir a una tela menos abrasiva que las telas existentes usadas en dichas mangueras. Esto puede ayudar aun más en la resistencia al desgaste.

[0013] Usamos mayor elasticidad para indicar que si un cuerpo se somete a una tensión predeterminada, la deformación que presenta (aumento de longitud por unidad de longitud) es mayor.

[0014] Por lo tanto, particularmente aquí, una mayor elasticidad en el tubo significa que si el tubo se somete a una tensión no destructiva predeterminada en la dirección longitudinal, la deformación mostrada (aumento de longitud por unidad de longitud) es mayor que si se aplica la misma tensión en la dirección transversal. En términos prácticos, la elasticidad en el tipo de tensiones que se experimentarán en una manguera en funcionamiento en el estado expandido es lo que es relevante.

[0015] Al tejer la tela, el primer tipo de hilo puede estar dispuesto como la urdimbre y el segundo tipo de hilo como la trama.

[0016] El primer material puede tener una elasticidad intrínseca mayor que la elasticidad intrínseca del segundo material. Con esto se quiere decir que, si se consideran dos hilos, uno de cada material, cada uno de los cuales es una sola hebra del mismo grosor y longitud, el hilo del primer material mostrará más deformación bajo una tensión no destructiva predeterminada que el hilo del segundo material bajo la misma tensión. Por lo tanto, el primer hilo puede ser de un material que sea más elástico que el material del segundo hilo.

[0017] El primer tipo de hilo puede ser un hilo de poliamida, en particular un hilo de nailon. Se prefiere particularmente el nailon 66.

[0018] El segundo tipo de hilo puede ser un hilo de poliéster.

[0019] El primer tipo de hilo es preferiblemente un hilo de múltiples hebras. Se ha descubierto que el uso de un hilo de múltiples hebras proporciona una mayor fiabilidad. Cuando se usó un hilo de una sola hebra para el primer tipo de hilo y este tenía suficiente grosor, se descubrió que tenía un mayor riesgo de falla durante el tejido, es decir, una mayor tendencia a partirse.

[0020] El primer tipo de hilo comprende preferiblemente al menos 4 hilos, más preferiblemente, de manera exacta, 4 hilos.

[0021] Los 4 hilos pueden comprender dos pares retorcidos. Los pares pueden estar retorcidos entre sí o discurrir uno al lado del otro.

[0022] El segundo tipo de hilo puede ser un hilo de una sola hebra.

[0023] El segundo tipo de hilo tiene preferiblemente un grosor mayor (mayor denier) que el del primer tipo de hilo. El segundo tipo de hilo puede tener un grosor que sea el doble que el del primer tipo de hilo. En un ejemplo, el primer tipo de hilo puede tener un grosor de 400 denier, que comprende preferiblemente 4 hilos de 100 denier cada uno, y el segundo tipo de hilo puede tener un grosor de 800 denier.

[0024] El material flexible del tubo exterior se plancha después de tejer para minimizar el riesgo de hernia, es decir, un orificio que se abre en el tejido a través del cual el tubo elástico interior puede sobresalir bajo presión. Se ha descubierto que el planchado en un intervalo de temperaturas cuidadosamente controlado es particularmente importante cuando se utiliza un tejido que comprende dos tipos de hilo.

[0025] La disposición de la manguera puede comprender una primera porción de extremo de manguera para recibir un primer extremo del tubo exterior y un primer extremo del tubo interior elástico para su uso al acoplar los primeros extremos de los tubos entre sí y puede comprender una segunda porción de extremo de manguera para recibir un segundo extremo del tubo exterior y un segundo extremo del tubo interior elástico para su uso al acoplar los segundos extremos de los tubos entre sí.

[0026] El tubo exterior y el tubo interior se pueden conectar entre sí en una primera porción de extremo de manguera y/o en una segunda porción de extremo de manguera. La primera y/o segunda porción de extremo de manguera puede(n) comprender una constricción para restringir el flujo de agua a través de la disposición de manguera.

[0027] El tubo exterior y el tubo interior se pueden conectar entre sí en una unión en al menos una ubicación hacia adentro de la primera y segunda porción de extremo de manguera.

[0028] El tubo exterior se puede soldar, por ejemplo, con soldadura sónica o con calor, a al menos una de la primera porción de extremo de manguera, la segunda porción de extremo de manguera y la unión.

[0029] Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método de fabricación de una disposición de manguera según la reivindicación 10.

[0030] El método puede comprender el paso de monitorear, durante el proceso de planchado, la temperatura de al menos una de las telas y una herramienta de planchado usada para realizar el planchado y controlar la herramienta de planchado para mantener la temperatura monitoreada entre umbrales predeterminados.

[0031] El método puede comprender el paso de soldadura sónica o térmica del tubo exterior a al menos una de la primera porción de extremo de manguera, la segunda porción de extremo de manguera y la unión. El método puede comprender el paso de seleccionar parámetros para la soldadura sónica o térmica que tengan en cuenta las propiedades de los dos tipos de hilo, donde el tubo exterior se teje a partir de dos tipos de hilo. Se puede seleccionar al menos una frecuencia y una duración usadas para la soldadura sónica para que tengan un valor que es intermedio entre el valor óptimo para un tejido del primer tipo de hilo y el valor óptimo para un tejido del segundo tipo de hilo.

[0032] El paso de seleccionar parámetros puede comprender los pasos de intentar realizar la soldadura sónica o térmica usando un primer conjunto de parámetros de prueba para un tipo predeterminado de tela tejida, probar la soldadura resultante, adaptar el conjunto de parámetros de prueba en función de los resultados de la prueba para producir un segundo conjunto de parámetros de prueba, intentar realizar la soldadura usando el segundo conjunto de parámetros de prueba, probar la soldadura resultante y repetir estos pasos hasta lograr una soldadura satisfactoria, en cuya etapa se puede seleccionar el conjunto de parámetros de prueba respectivo para su uso en el método de fabricación principal con ese tipo predeterminado de tela tejida.

[0033] Tenga en cuenta que, en general, cada una de las características opcionales que siguen a cada uno de los aspectos de la invención anteriores es igualmente aplicable como una característica opcional con respecto a cada uno de los otros aspectos de la invención y podrían reescribirse después de cada aspecto con cualquiera de los cambios necesarios en la formulación. No todas estas características opcionales se reescriben después de cada aspecto simplemente en aras de la brevedad.

[0034] Ahora se describirán las formas de realización de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra esquemáticamente una disposición de manguera de suministro de agua para jardines en un estado contraído;

La figura 2 muestra esquemáticamente parte de la disposición de manguera de la figura 1 en un estado extendido;

La figura 3 es una vista transversal de la parte de la disposición de manguera mostrada en la figura 2;

La figura 4 es una vista esquemática detallada de parte de un ensamblaje de manguera de la disposición de manguera mostrada en las figuras 1 a 3; y

La figura 5 muestra esquemáticamente el hilo formando una urdimbre que discurre longitudinalmente en un tubo exterior tejido del ensamblaje de manguera mostrado en la figura 4.

[0035] Las figuras 1 a 3 muestran esquemáticamente una disposición de manguera que comprende un ensamblaje de manguera 1 proporcionado en cada extremo con un respectivo componente de extremo de manguera 2 (solo uno de los cuales se puede ver en las figuras 2 y 3). La disposición de manguera es una disposición de manguera de riego para jardines para su uso, por ejemplo, en jardines domésticos cuando se riegan plantas y/o se limpian superficies. La figura 1 muestra la disposición de manguera en un estado contraído que tenderá a adoptarse cuando no haya agua en el ensamblaje de manguera. Por otro lado, las figuras 2 y 3 muestran parte de la disposición de manguera de la figura 1 en un estado extendido que tenderá a adoptarse cuando el agua fluye a través del ensamblaje de manguera.

[0036] Si bien la presente descripción está dirigida a este tipo de manguera de riego para jardines, se observa nuevamente que las ideas en la presente descripción son de aplicación más general que esto. Se pueden usar, por ejemplo, en otros tipos de mangueras de agua en situaciones no domésticas y, además, en otras aplicaciones, por ejemplo, aplicaciones industriales, incluida la pulverización.

[0037] En la presente forma de realización, cada componente de extremo de manguera 2 tiene la forma de un accesorio de manguera que está dispuesto para permitir que la disposición de manguera se conecte a otros componentes. En particular, por ejemplo, uno de los accesorios de manguera se puede conectar a un grifo u otra fuente de agua y el otro accesorio de manguera se puede conectar a una pistola pulverizadora, una boquilla u otro dispositivo de salida. En la presente forma de realización, cada accesorio de manguera es un accesorio de manguera de ajuste a presión hembra estándar de la industria que está dispuesto para permitir la conexión a un accesorio macho complementario proporcionado en otro componente. Evidentemente, se pueden proporcionar otros tipos de accesorios de manguera, especialmente para su uso en países donde la norma es un tipo diferente de accesorio de manguera.

[0038] El accesorio de manguera 2 comprende una porción de accesorio 3 y una porción de conector 4. La porción de accesorio 3 está dispuesta para conectarse a la porción de accesorio macho complementaria proporcionada en otro componente. Dado que esta parte del accesorio 2 es una pieza estándar del equipo de

riego para jardines y no es de particular importancia para la presente invención, se omite una descripción adicional de esto. La porción de conector 4 sirve para conectar al extremo del ensamblaje de manguera 1. De nuevo, tiene una construcción estándar que incluye una espiga 41 en la que está montado el ensamblaje de manguera 1 y dedos de sujeción 42 sujetos al ensamblaje de manguera 1 mediante una tuerca de sujeción 43.

[0039] Como se mencionó anteriormente, se pueden usar diferentes formas de componente de extremo de manguera 2 en la disposición de manguera. Por lo tanto, por ejemplo, el tipo de accesorio de manguera 2 mostrado en las figuras 2 y 3 es ligeramente diferente al tipo de este mostrado en la figura 1. Además, el componente de extremo de manguera 2 puede ser una boquilla, una pistola pulverizadora, una lanza de riego o algún otro componente. Siempre que este componente de extremo de manguera 2 tenga una porción de conector 4 para conectarse a una manguera, se puede conectar al ensamblaje de manguera. Dicho de otro modo, el ensamblaje de manguera 1 de la presente forma de realización es adecuado para su uso con muchos componentes de extremo de manguera diferentes.

[0040] El ensamblaje de manguera 1 comprende un primer tubo exterior de un material tejido 11 y un segundo tubo elástico interior 12 que sirve para transportar agua a través del ensamblaje de manguera 1 y, por lo tanto, de toda la disposición de manguera. El tubo exterior 11 y tubo interior 12 están montados sobre un adaptador 5, que, a su vez, está capturado en la porción de conector 4 del componente de extremo de manguera 2, por lo que el tubo exterior 11 y tubo interior 12 están montados en el componente de extremo de manguera 2. Se puede proporcionar una disposición similar o idéntica en el extremo opuesto del ensamblaje de manguera 1.

[0041] Además de los tubos interior y exterior 12, 11, el ensamblaje de manguera 1 comprende dos porciones de manguito elastomérico 6 (solo una de las cuales se puede ver en los dibujos). La primera de estas porciones de manguito 6 se proporciona en un primer extremo de la disposición de manguera, como se muestra en la figura 3, mientras que la otra porción de manguito elastomérico 6 se proporciona en el extremo opuesto de la disposición de manguera.

[0042] Cada porción de manguito 6 se proporciona en el ensamblaje de manguera entre el tubo interior 12 y el tubo exterior 11. Como se apreciará, el manguito 6 es otra porción de tubo. En la presente forma de realización, el tubo exterior 11, el manguito 6 y el tubo interior 12 están todos montados sobre el adaptador 5 por un casquillo metálico 51.

[0043] La porción de manguito 6 discurre entre el adaptador 5 y un respectivo miembro de unión 8 que se proporciona en una ubicación hacia adentro sobre el ensamblaje de manguera 1. Se proporciona un respectivo miembro de unión 8 hacia cada extremo del ensamblaje de manguera 1, aunque, de nuevo, solo se puede ver uno de ellos en los dibujos. El tubo exterior 11, el tubo interior 12 y el manguito 6 están todos unidos entre sí en el miembro de unión 8. En la presente forma de realización, el tubo exterior 11 está soldado de manera térmica o sónica sobre una superficie curvada exterior del miembro de unión 8, mientras que el manguito elastomérico y el tubo interior 12 están unidos (usando adhesivo) al miembro de unión 8.

[0044] En la presente forma de realización, el manguito elastomérico 6 se extiende más allá del miembro de unión 8 para extenderse más longitudinalmente hacia el interior del tubo exterior 11 que la ubicación en la que se encuentra el miembro de unión 8. Por lo tanto, en la presente forma de realización, se proporciona una rotura o abertura en el manguito elastomérico 6 en la región del miembro de unión 8 para facilitar la unión entre el tubo interior 12 y el miembro de unión 8.

[0045] En los ejemplos preexistentes de mangueras de expansión de este tipo general, el tubo exterior se ha formado por material flexible, pero no elástico. Esto es útil para contener la expansión radial del tubo interior cuando este se llena de agua haciendo que la disposición de manguera adapte su estado expandido. Sin embargo, cuando se usa un tubo exterior inelástico, esto también sirve para constreñir la expansión longitudinal de la disposición de manguera. Es decir, cuando este tubo exterior no es elástico, una vez que las ondulaciones se han estirado fuera del tubo exterior por la expansión de la disposición de manguera, la tela del tubo exterior detiene la expansión adicional.

[0046] Al buscar mejorar el rendimiento de dichas disposiciones de manguera en términos de su expansión y longevidad, los presentes inventores se dieron cuenta de que se pueden lograr ventajas si usa una diferente forma de tubo exterior 11. Por lo tanto, en la presente forma de realización, el tubo exterior 11 está formado por tela tejida, pero está formado por dos tipos de hilo. Un primer tipo de hilo se usa para hilos de urdimbre 9a dispuestos longitudinalmente y un segundo tipo de hilo se usa para hilos de trama 9b dispuestos transversalmente (y en el tubo 11, dispuestos circunferencialmente), como se ilustra en la figura 4. En el presente ejemplo, los hilos de urdimbre 9a dispuestos longitudinalmente son de un material de poliamida, en particular nailon y, en un ejemplo específico, nailon 66. Por otro lado, los hilos de trama 9b dispuestos transversalmente son de un material de poliéster.

[0047] Los hilos 9a dispuestos longitudinalmente son más suaves y más elásticos que los hilos de trama 9b dispuestos transversalmente.

[0048] Esto produce un tubo exterior 11 que es más elástico en la dirección longitudinal que la dirección transversal y también más elástico que los tubos exteriores convencionales de este tipo que normalmente se tejen con hilos no elásticos, tales como hilos de poliéster tanto para los hilos longitudinales como para los hilos transversales.

[0049] En la presente forma de realización, este tubo 11 longitudinalmente elástico sigue siendo significativamente menos elástico que el tubo elástico interior 12, pero puede permitir una expansión adicional significativa de la disposición de manguera general más allá del estado en el que todas las ondulaciones se han estirado fuera del tubo exterior 11.

[0050] En un ejemplo particular, una disposición de manguera con una longitud contraída de 6,7 metros podría extenderse a una longitud de 15 a 16 metros con una presión interna de 5 bar a 10 bar, donde el tubo exterior 11 es un tubo exterior convencional del tipo que no es tan elástico. Sin embargo, cuando este tubo exterior es reemplazado por un tubo exterior elástico de hilo de dos tipos 11 del presente tipo, una manguera de 6,7 metros puede extenderse hasta, por ejemplo, 17 a 18 metros de longitud a una presión interna de 5 bar a 10 bar. Por lo tanto, se pueden lograr dos metros de longitud adicionales de manguera utilizables. Tenga en cuenta que esta es una cantidad adicional significativa de extensión (o deformación) que representa quizás un aumento del 20 % en la expansión obtenida. Preferiblemente, se proporciona al menos un 10 % de aumento en la expansión, más preferiblemente al menos un 15 % de aumento.

[0051] Al mismo tiempo, la estructura de dos hilos garantiza un control adecuado sobre la expansión radial.

[0052] Además, tal y como se menciona en la introducción, se ha determinado que las disposiciones de manguera con este tipo de construcción tienen una vida útil significativamente más larga que aquellas con tubos exteriores no elásticos, que soportan un número significativamente mayor de ciclos de expansión y retracción.

[0053] En un ejemplo específico, los hilos longitudinales 9a pueden ser de nailon 66 con un grosor total de 400 denier. Es preferible si, como se ilustra en la figura 5, el hilo longitudinal 9a sea un hilo de múltiples hebras compuesto por, por ejemplo, cuatro hilos que discurren juntos como un hilo. Esto se puede lograr retorciendo dos de los hilos en un par respectivo y otros dos de los hilos en otro par respectivo y luego retorciendo estos pares juntos para formar el hilo total 9a. En una alternativa, dos pares de hilos retorcidos pueden pasar uno al lado del otro para actuar como un hilo de urdimbre longitudinal 9a con resultados similares.

[0054] Se ha descubierto que usar un hilo de múltiples hebras es significativamente más eficaz que usar un hilo de una sola hebra para los hilos longitudinales 9a. Si se utiliza un hilo de una sola hebra de grosor suficiente en el presente tipo de tubo exterior 11, se produce un número significativamente mayor de fallas durante el tejido, ya que este hilo tiende a romperse. El uso de hilos de múltiples hebras resuelve este problema. Por lo tanto, en esta forma de realización particular, 4 hilos, cada uno de 100 denier, se retuercen juntos para formar un hilo longitudinal 9a. En este ejemplo específico, cada hilo de trama 9b transversal tiene un grosor de 800 denier y es de poliéster.

[0055] Tenga en cuenta que, si bien se ha descubierto que la provisión de un tubo exterior 11 de múltiples materiales brinda beneficios en términos de una mayor expansión general y una mejor vida útil de la manguera, proporcionar dicho tubo exterior 11 de dos materiales no está exento de dificultades.

[0056] Ante todo, como se ha mencionado anteriormente, para mejorar la fiabilidad, se prefiere el uso de un hilo longitudinal 9a de múltiples hebras.

[0057] Además, se ha descubierto que dicho tubo exterior 11 de múltiples materiales es más susceptible de hernias en mangueras de expansión prácticas. Es decir, dicho tubo de múltiples materiales es susceptible de que aparezcan pequeños agujeros entre hilos adyacentes en el tejido a través de los cuales el tubo interior expandido 12 puede tender a sobresalir cuando está bajo presión.

[0058] Se ha determinado que someter el tubo exterior tejido 11 a un proceso de planchado después del tejido puede reducir significativamente la incidencia de dicha hernia. Además, para maximizar esta reducción del riesgo de hernia, este proceso de planchado se lleva a cabo mejor con un control cuidadoso de la temperatura durante el proceso de planchado.

[0059] Por lo tanto, en un método preferido de fabricación, la temperatura del tubo de material tejido 11 o de una herramienta de planchado usada en el proceso de planchado se monitorea durante el planchado y esta temperatura monitoreada se controla controlando la herramienta de planchado para mantener la temperatura dentro de umbrales predeterminados. Con la combinación específica de hilos mencionada anteriormente, se ha descubierto que los intervalos de temperatura adecuados para el planchado son del orden de 80 °C. Más generalmente, con los dos tubos de material presentes, la temperatura de planchado puede seleccionarse en el

rango de 70 °C - 90 °C y controlarse dentro de +/- 5 °C o +/- 2 °C de la temperatura seleccionada durante el funcionamiento.

- 5 [0060] Además, el uso de dicho tubo exterior 11 de dos materiales puede aumentar la dificultad de lograr una soldadura eficaz del tubo exterior 11 sobre el miembro de unión 8. En la práctica, es necesario encontrar un conjunto de parámetros que soldará con éxito la tela 11 al miembro de unión 8 (que es de un material plástico) teniendo en cuenta las propiedades de los diferentes materiales presentes en la manguera exterior 11. En la práctica, esto significa determinar empíricamente un conjunto de parámetros que lograrán una soldadura eficaz
- 10 seleccionando valores de prueba de los parámetros y luego probando la efectividad de la soldadura resultante. Como ejemplo, con la combinación particular de hilos descrita anteriormente, se ha descubierto que la soldadura sónica a una frecuencia de 20 kHz, con una energía de soldadura de 375 J, un tiempo de soldadura de 0,17 segundos y un tiempo de mantenimiento de 0,5 segundos es eficaz. Preferiblemente, el proceso de soldadura funciona con una tolerancia de +/- 5 %, más preferiblemente +/- 1 %, en estos valores de parámetros, por lo que,
- 15 por ejemplo, preferiblemente la frecuencia es de 20 kHz +/- 5 % o 20 kHz +/- 1 %, y así sucesivamente.

# REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de manguera, que comprende un tubo exterior (11) de material flexible y un tubo interior (12) de un material elástico para transportar fluido a través de la disposición de manguera, donde, debido a la acción del tubo interior elástico (12), la disposición de manguera tiene una longitud más corta en un estado contraído en ausencia de presión de fluido en el interior del tubo elástico interior y una longitud más larga en un estado expandido cuando la presión de fluido se aplica al interior del tubo interior elástico, y el tubo exterior (11) tiene un estado ondulado cuando la disposición de manguera está en el estado contraído y sirve para controlar y contener la expansión del tubo interior cuando la disposición de manguera está en el estado expandido, donde el material flexible del tubo exterior comprende una tela tejida que se teje a partir de dos tipos de hilo, donde un primer tipo de hilo es de un primer material y un segundo tipo de hilo es de un segundo material, que es diferente del primer material, donde el primer tipo de hilo (9a) está dispuesto longitudinalmente en el tubo y el segundo tipo de hilo (9b) está dispuesto transversalmente en el tubo, el primer tipo de hilo tiene una primera elasticidad y el segundo tipo de hilo tiene una segunda elasticidad que es inferior a la primera elasticidad, y el tubo exterior es de una tela tejida planchada.
- 10 2. Disposición de manguera según la reivindicación 1, donde el material flexible es tal que el tubo exterior (11) tiene una mayor elasticidad en una dirección longitudinal que en una dirección transversal.
- 15 3. Disposición de manguera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer tipo de hilo (9a) es más suave que el segundo tipo de hilo (9b).
- 20 4. Disposición de manguera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer hilo (9a) es de un material que es más elástico que el material del segundo tipo de hilo (9b).
- 25 5. Disposición de manguera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer tipo de hilo (9a) es un hilo de poliamida, en particular un hilo de nailon.
- 30 6. Disposición de manguera según la reivindicación 1, donde el primer tipo de hilo (9a) es de nailon 66.
- 35 7. Disposición de manguera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el segundo tipo de hilo (9b) es un hilo de poliéster.
- 40 8. Disposición de manguera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer tipo de hilo (9a) es un hilo de múltiples hebras.
- 45 9. Disposición de manguera según la reivindicación 8, donde el primer tipo de hilo (9a) comprende dos pares de hilos retorcidos.
- 50 10. Método de fabricación de una disposición de manguera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el método comprende los pasos de:  
tejer dos tipos de hilo (9a, 9b) juntos para producir el tubo exterior (11) como un tubo exterior de tela tejida;  
planchar el tubo exterior de tela tejida para alinear el hilo tejido; y  
montar el tubo elástico interior (12) dentro del tubo exterior de tela tejida para formar la disposición de manguera.
- 55 11. Método según la reivindicación 10, que comprende el paso adicional de monitorear, durante el proceso de planchado, la temperatura de al menos una de las telas y una herramienta de planchado usada para realizar el planchado para controlar la herramienta de planchado para mantener la temperatura monitoreada entre umbrales predeterminados.
12. Método según la reivindicación 10 o 11, que comprende el paso adicional de realizar una soldadura sónica o térmica del tubo exterior a al menos uno de una primera porción de extremo de manguera, una segunda porción de extremo de manguera y un miembro de unión y seleccionar parámetros para la soldadura sónica o térmica que tiene en cuenta las propiedades de los dos tipos de hilo.



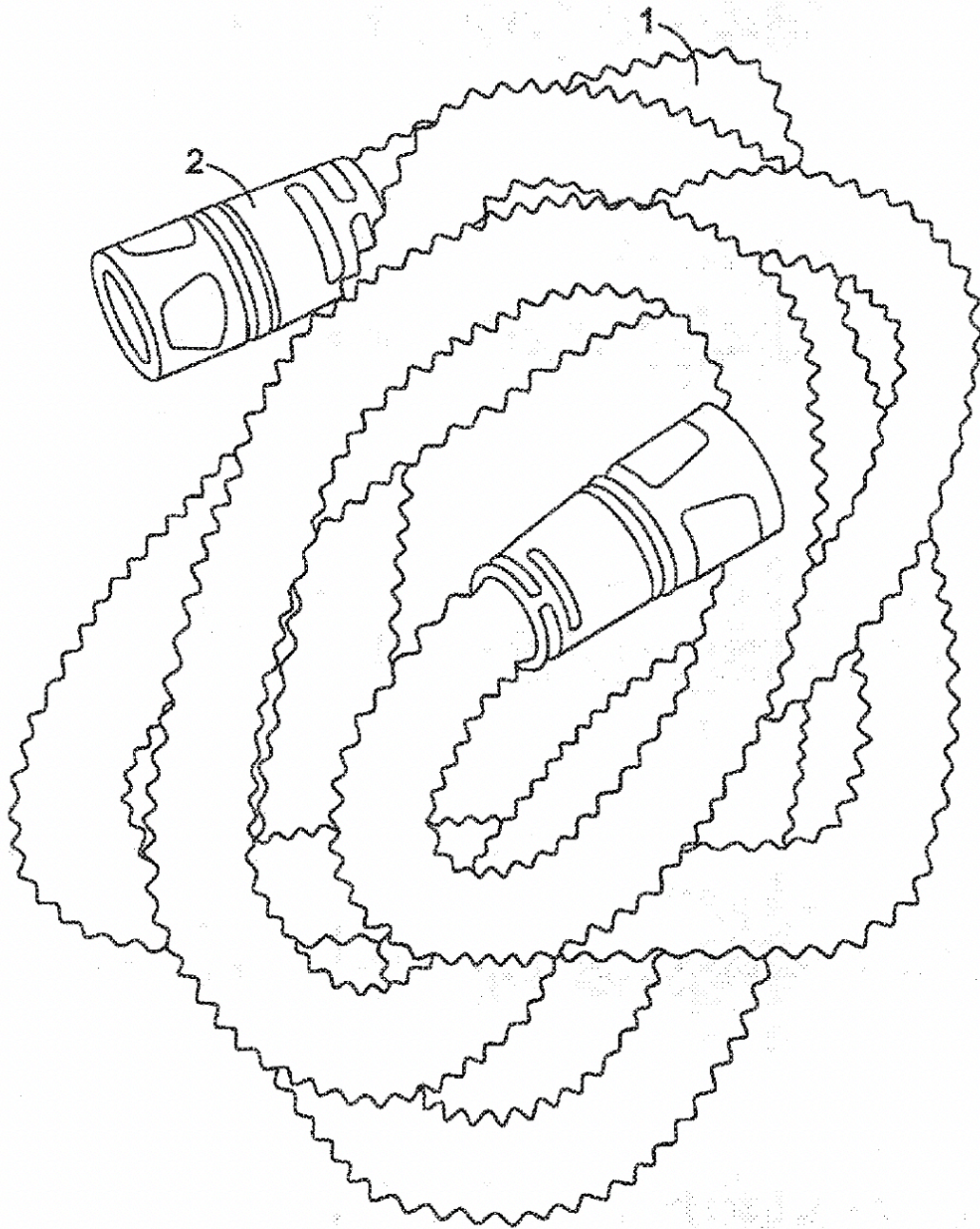


Fig.1

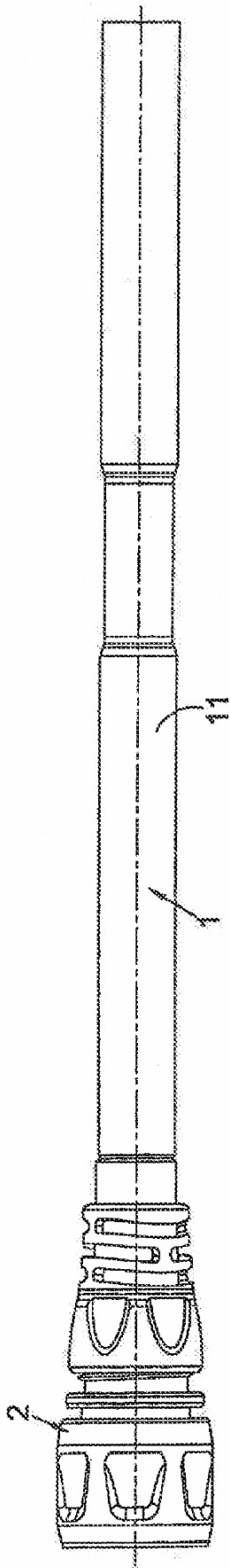


Fig. 2

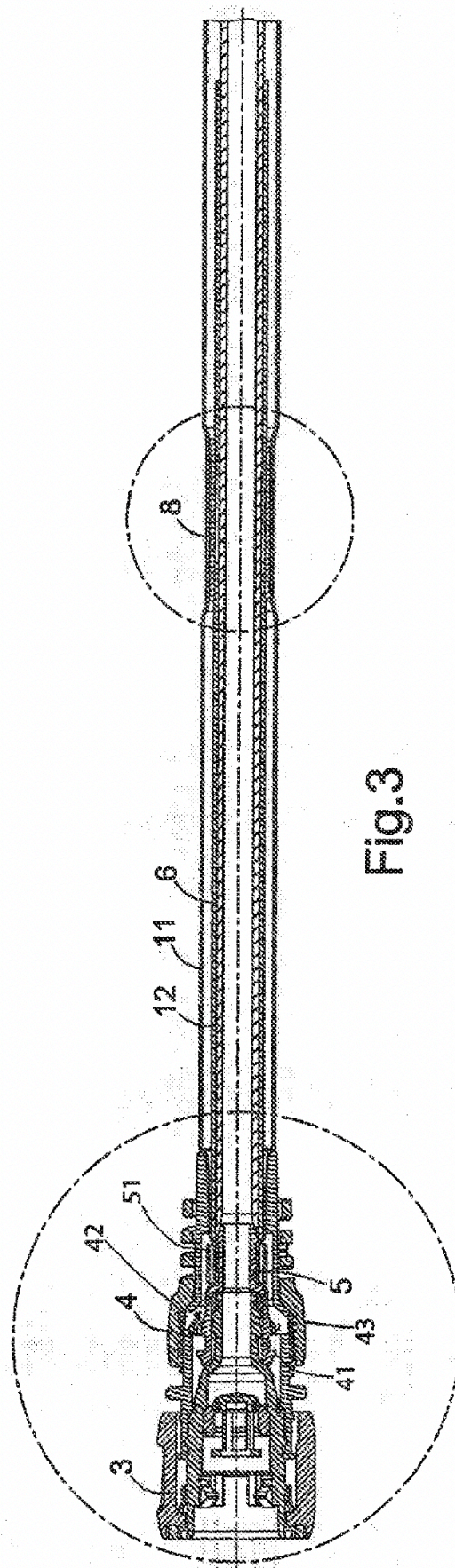


Fig. 3

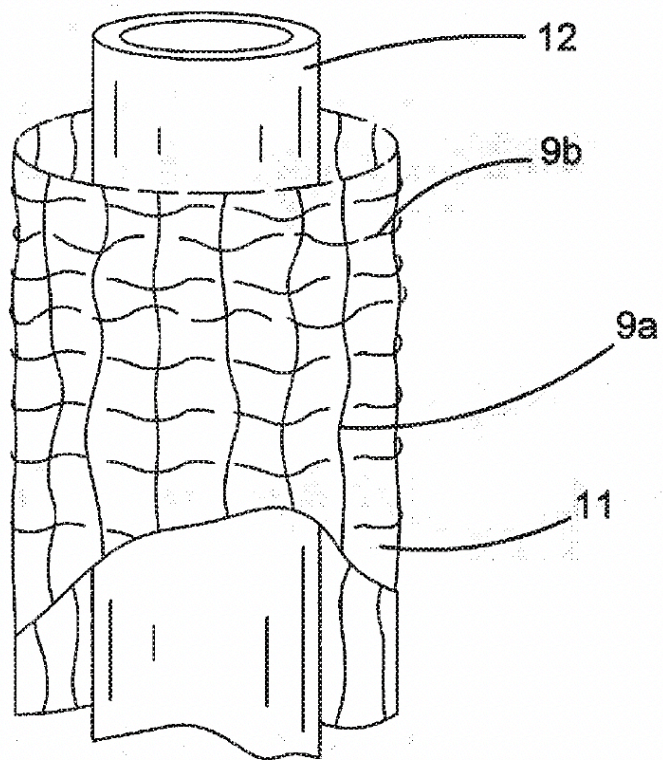


Fig. 4

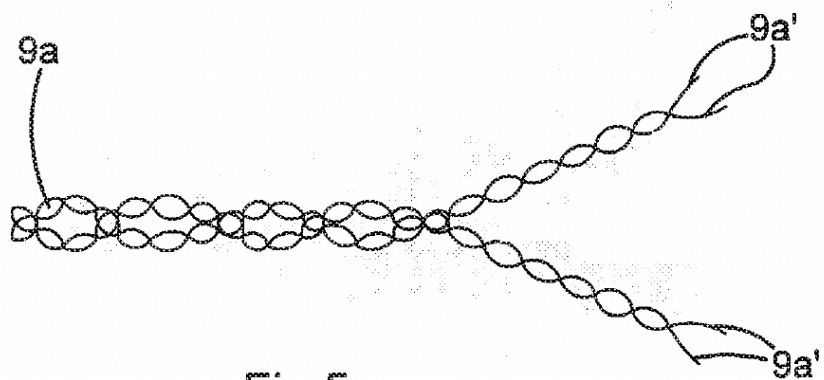


Fig. 5