

MANGUERA TRENZADA**REFERENCIA CRUZADA A LAS SOLICITUDES RELACIONADAS**

Esta solicitud de patente reclama prioridad a la
5 solicitud de patente provisional 62/373,672, presentada el 11
de agosto de 2016, la cual se incorpora en la presente para
referencia en su totalidad.

ANTECEDENTES

10 Las líneas de suministro de fontanería se utilizan
para conectar un suministro de agua a instalaciones de
fontanería tales como grifos, inodoros, lavavajillas,
lavadoras, secadoras de vapor, máquinas de hielos, filtros de
agua, regaderas y bañeras, entre otros. Las líneas de
15 suministro de fontanería pueden fabricarse de un tubo interior
trenzado con acero inoxidable, cobre, plástico o un material
similar. Cada extremo de la línea de suministro de fontanería
incluye un conector que puede operarse para conectar el
suministro de agua a las instalaciones de fontanería. Cada
20 conector puede operarse para girar libremente en relación con
la línea de suministro de fontanería de modo que la línea de
suministro de fontanería puede conectarse al suministro de agua

y a la instalación de fontanería.

Sin embargo, si el trenzado en la tubería de suministro de plomería está comprometido, la presión de ruptura de la línea de suministro puede reducirse y la línea de
5 suministro puede fallar, lo que puede provocar daños a la propiedad circundante y también desperdicio de agua. En el caso del trenzado fabricado de hilo metálico, el metal puede corroerse debido a la exposición a químicos y agentes corrosivos. En el caso de hilos no metálicos, los hilos pueden
10 desgastarse o cortarse.

Por lo tanto, se desea un aparato mejorado que sea resistente tanto a la corrosión como a la abrasión.

BREVE SUMARIO

15 En un ejemplo, una manguera reforzada incluye un tubo y un manguito trenzado dispuesto alrededor de un exterior del tubo. El manguito trenzado incluye una pluralidad de mazos. Un mazo puede definirse como una pluralidad de hilos que se extienden a lo largo de una misma trayectoria de un patrón de
20 trenzado del manguito trenzado. Al menos uno de los mazos incluye un hilo metálico y un hilo no metálico.

En algunas modalidades, el hilo metálico incluye

acero inoxidable.

En algunas modalidades, el hilo no metálico incluye un polímero.

En algunas modalidades, el hilo no metálico incluye
5 un monofilamento seleccionado de un monofilamento de poliéster,
un monofilamento de nailon y cualquier combinación de los
mismos.

En algunas modalidades, una manguera reforzada además
comprende un accesorio acoplado a un extremo del tubo y al
10 manguito trenzado.

En algunas modalidades, al menos uno de los mazos
incluye una pluralidad de hilos metálicos y una pluralidad de
hilos no metálicos, y los hilos de metal se disponen para
alternar con los hilos no metálicos.

15 En algunas modalidades, el manguito trenzado incluye
veinticuatro mazos, y cada mazo incluye tres hilos metálicos y
tres hilos no metálicos.

En algunas modalidades, los hilos metálicos y los
hilos no metálicos se disponen de acuerdo con un patrón de
20 trenzado.

En algunas modalidades, el patrón de trenzado incluye
mazos con un número igual de hilos metálicos e hilos no

metálicos por mazo.

En algunas modalidades, el patrón de trenzado incluye mazos con un número de hilos metálicos que difiere de un número de hilos no metálicos por mazo.

- 5 En algunas modalidades, los hilos metálicos y los hilos no metálicos son de un color similar.

En otro ejemplo, una manguera reforzada incluye un tubo y un manguito reforzado dispuesto alrededor de un exterior del tubo. El manguito trenzado incluye una pluralidad de mazos.

- 10 Un mazo puede definirse como una pluralidad de hilos que se extienden a lo largo de una misma trayectoria de un patrón de trenzado del manguito trenzado. Al menos uno de los mazos es un mazo mezclado. Un mazo mezclado puede definirse como un mazo de hilos que incluye al menos un hilo metálico y al menos un
15 hilo no metálico. Una presión de ruptura de la manguera reforzada es mayor que una presión de ruptura de una manguera sin al menos un mazo mezclado.

- En algunas modalidades, la presión de ruptura de la manguera reforzada es al menos alrededor de 10% mayor que la
20 presión de ruptura de una manguera sin al menos un mazo mezclado.

En algunas modalidades, el manguito trenzado incluye

mazos mezclados de tres hilos metálicos y tres hilos no metálicos.

En algunas modalidades, los tres hilos metálicos se agrupan juntos a un lado de los tres hilos no metálicos, que
5 se agrupan juntos.

En algunas modalidades, la presión de ruptura tiene un valor de al menos 792,897 N/cm².

En algunas modalidades, los hilos metálicos se degradan, y la presión de ruptura tiene un valor de al menos
10 517,107 N/cm².

En algunas modalidades, los hilos no metálicos se degradan, y la presión de ruptura tiene un valor de al menos 517,107 N/cm².

En otro ejemplo, un aparato para fabricar una
15 manguera trenzada incluye una plataforma, una guía, una pluralidad de bobinas y un motor. La guía se dispone sobre una abertura en la plataforma y puede operarse para dirigir un tubo. La pluralidad de bobinas se disponen en la plataforma. Las bobinas pueden operarse respectivamente para sostener mazos
20 de hilo. Las bobinas pueden operarse respectivamente para girar alrededor de un eje. El motor se acopla a la plataforma y puede operarse para hacer girar la plataforma. Al menos una de las

bobinas incluye un hilo metálico. Al menos una de las bobinas incluye un hilo no metálico.

En algunas modalidades, cada una de las bobinas incluye tanto hilos metálicos como no metálicos.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 ilustra un tubo interior de una línea de suministro, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 2 ilustra un ensamble de manguera con un
10 manguito trenzado, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 3 ilustra un ensamble de manguera con un manguito trenzado, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

15 La FIGURA 4 ilustra un patrón de trenzado, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 5 ilustra un patrón de trenzado, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 6 es una vista en sección transversal de
20 un ensamble de manguera, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 7 ilustra un patrón de trenzado, de acuerdo

con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 8 ilustra un patrón de trenzado, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 9 ilustra un ensamble de manguera, de
5 acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 10 ilustra un ensamble para fabricar una manguera trenzada, de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La FIGURA 11 ilustra una máquina de trenzado, de
10 acuerdo con una modalidad de la descripción;

En las diversas figuras, los elementos similares mostrados en diferentes figuras pueden tener diferentes números de referencia. Las figuras y la descripción asociada proporcionan una pluralidad de diferentes modalidades y los
15 elementos similares entre las figuras ilustrarán a alguien con experiencia ordinaria en la técnica la posible funcionalidad y conexión de esos elementos en las modalidades múltiples y colectivas descritas en la presente.

20

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Ahora se hace referencia a la siguiente descripción detallada, considerada junto con los dibujos anexos. Se

enfatisa que diversas características pueden no dibujarse a escala y las dimensiones de diversas características pueden aumentarse o reducirse de forma arbitraria para claridad de la discusión. Además, algunos componentes pueden omitirse en
5 ciertas figuras para claridad de la discusión.

Se describen diversos aspectos de una manguera trenzada y los métodos relacionados de acuerdo con la presente descripción. Se entenderá, sin embargo, que la siguiente explicación es meramente ejemplar al describir los dispositivos
10 y métodos de la presente descripción. Por consiguiente, cualquier número de modificaciones, cambios y/o sustituciones razonables y previsibles se contempla sin apartarse del espíritu y alcance de la presente descripción.

Las modalidades descritas en la presente se dirigen
15 a una manguera reforzada para conducir fluidos y gases, más particularmente, a una manguera reforzada que incluye tanto hilos metálicos como no metálicos. La presente descripción se relaciona, de acuerdo con algunas modalidades, con una manguera reforzada, la manguera reforzada comprende un tubo interior y
20 un manguito trenzado, el manguito trenzado incluye una pluralidad de mazos, donde un mazo se define como una pluralidad de hilos que se extienden a lo largo de una misma

trayectoria de un patrón de trenzado del manguito trenzado, y donde al menos uno de los mazos incluye tanto un hilo metálico como uno no metálico.

La presente descripción además se relaciona, de
5 acuerdo con algunas modalidades, con una manguera reforzada que comprende un tubo interior y un manguito trenzado, donde el manguito trenzado comprende al menos un mazo mezclado, un mazo mezclado se define como un mazo de hilos que incluye al menos un hilo metálico y al menos un hilo no metálico, en donde
10 una presión de ruptura de la manguera reforzada es mayor que una presión de ruptura de una manguera sin mazos mezclados.

Además, la presente descripción se relaciona con un sistema para fabricar una manguera trenzada, el sistema comprende una plataforma, una guía, una serie de bobinas, y un
15 motor, el sistema puede operarse para crear un manguito trenzado alrededor de un tubo interior.

La FIGURA 1 ilustra un tubo interior 100 de una línea de suministro. En algunas modalidades, el tubo interior 100 puede ser impermeable a líquidos y flexible, y puede
20 comprenderse de un polímero natural, un polímero sintético, un copolímero, un terpolímero y/o similares. En algunas modalidades, la selección del tubo interior 100 puede basarse

en el tipo de fluido o gas que se conduce. Por ejemplo, el tubo interior 100 puede comprender etileno-propileno-dieno compuesto (EPDM) u otro material de plástico o caucho, tal como polietileno reticulado (PEX), puede utilizarse elastómero 5 termoplástico y silicona cuando se conduce agua potable. De acuerdo con algunas modalidades preferidas, una presión de ruptura del tubo interior 100 puede ser menos de alrededor de 110,316 N/cm², o menos de alrededor de 68,947 N/cm², donde "alrededor de" representa más o menos 3,447 N/cm². En algunas 10 modalidades preferidas, una presión de ruptura del tubo interior 100 puede ser menos de alrededor de 100 N/cm², o menos de alrededor de 70 N/cm², donde "alrededor de" representa más o menos 50 N/cm².

Una baja presión de ruptura del tubo interior 100 15 puede ser problemática para muchas aplicaciones. Por ejemplo, puede ser problemática para un suministro de agua residencial. Aunque la presión de agua normal de una casa residencial típicamente puede ajustarse para encontrarse en un margen de 17,237-51,711 N/cm² (17-52 N/cm²), el desajuste de un regulador 20 de presión o fluctuaciones temporales en el suministro de agua pueden provocar que las presiones del agua suban por encima de 68,947 N/cm² (69 N/cm²).

La FIGURA 2 ilustra un ensamble de manguera 200. Para proporcionar una presión de ruptura mayor, el tubo interior 205 puede proporcionarse con un manguito trenzado exterior 210 como se muestra en la Figura 2. Un manguito trenzado 210 puede disponerse alrededor de un exterior del tubo interior 205. En algunas modalidades, el manguito trenzado 210 puede aumentar significativamente la presión de ruptura del ensamble de manguera 200. De acuerdo con algunas modalidades, un manguito trenzado 210 puede comprender un hilo 215, donde el hilo 215 puede ser metálico o no metálico. En algunas modalidades, trenzar utilizando hilos metálicos puede proporcionar una presión de ruptura en el margen de alrededor de 1378,951 N/cm² (alrededor de 1380 N/cm²). En algunas modalidades, trenzar utilizando hilos no metálicos puede proporcionar una presión de ruptura en el margen de alrededor de 689,476 N/cm² (alrededor de 690 N/cm²).

En algunas modalidades, los hilos no metálicos pueden formarse de una fibra de poliéster extruida, que puede revestirse con material adicional, por ejemplo PVC y/o similares, para impartir resistencia y características estéticas. En algunas modalidades, los hilos no metálicos también pueden formarse de materiales de monofilamentos tales

como poliéster, nailon y/o similares. Por ejemplo, un tubo interior puede trenzarse con un material de polímero, que en una modalidad, puede comprender monofilamento entretejido. Tal monofilamento puede disponerse en una disposición de hilos.

5 Por ejemplo, en una modalidad, el monofilamento puede disponerse en una disposición de hilos de 6 x 6 cuando se aplica como un trenzado al tubo interior. Esta disposición mejora la resistencia a la corrosión.

Tanto los hilos metálicos como los hilos no metálicos
10 se someten a tipos de degradación. Si los hilos metálicos o los hilos no metálicos se comprometen, puede haber una reducción en la presión de ruptura. Los hilos metálicos pueden comprometerse, por ejemplo, por corrosión debida a la exposición a químicos, agentes corrosivos y/o similares. Los
15 hilos no metálicos pueden comprometerse debido a la abrasión, que puede ocurrir por ejemplo, del impacto con herramientas tales como cuchillos, destornilladores, llaves inglesas y/o similares. Pueden ocurrir abrasiones durante un proceso de instalación, un proceso de reparación y/o similares. Los hilos
20 no metálicos también pueden someterse a degradación por factores ambientales, por ejemplo rayos UV.

El uso de hilos no metálicos tiene la desventaja

adicional de que se perciben por el consumidor como de una menor calidad porque una manguera trenzada con polímero puede observarse como una manguera trenzada de "plástico" e inferior a una de metal, por ejemplo, de acero inoxidable, incluso
5 aunque un trenzado de polímero pueda proporcionar un aumento sustancial en la presión de ruptura y ofrecer resistencia a la degradación debida a agentes corrosivos, químicos y/o similares.

Un procedimiento de acuerdo con la presente
10 descripción para abordar las deficiencias individuales de los hilos metálicos y no metálicos es combinarlos de modo que un mazo de hilos sea metálico y otro mazo de hilos no sea metálico.

En algunas modalidades, un ensamble de manguera que incluye un tubo interior y un manguito trenzado puede
15 denominarse como una manguera reforzada.

La FIGURA 3 ilustra un ensamble de manguera 300, que incluye un tubo interior 305 y un manguito trenzado 310. El ensamble de manguera 300 además incluye un hilo metálico 320, representado con un sombreado con patrones, y un hilo no
20 metálico 325, mostrado sin el sombreado con patrones. En algunas modalidades, un grupo de dos o más hilos metálicos 320 forma un mazo de hilos metálicos 330, representado con

sombreado con patrones. En algunas modalidades, un grupo de dos o más hilos no metálicos 325 forma un mazo de hilos no metálicos 335, representado con el sombreado con patrones.

En algunas modalidades, un mazo se refiere al grupo
5 de hilos que proviene de una bobina en una máquina de trenzado, lo cual se discute en mayor detalle a continuación. En algunas modalidades, un mazo puede ser un grupo de hilos que sigue una trayectoria de un patrón de trenzado del manguito trenzado. La Figura 3 ilustra un ejemplo de un patrón de trenzado de hilos
10 de 6 x 6, donde seis hilos metálicos 320 forman un mazo de hilos metálicos 330 y seis hilos no metálicos 325 forman un mazo de hilos no metálicos 335, donde los mazos de hilos metálicos 325 y los mazos de hilos no metálicos 335 se entretejen.

15 Trenzar alrededor de la manguera interior con mazos de hilos metálicos y no metálicos, respectivamente puede proporcionar una presión de ruptura del orden de 689,476 N/cm² (alrededor de 690 N/cm²). Mezclar hilos metálicos y no metálicos también puede ofrecer cierta mejora en la resistencia
20 a la degradación. Si la manguera trenzada se expone a un agente químico y/o similar, entonces los hilos metálicos pueden perder su integridad, pero los hilos no metálicos pueden resistir a

la degradación. De forma similar, si la manguera trenzada se desgasta por una herramienta, un cuchillo y/o similares, entonces los hilos no metálicos pueden perder su integridad, pero los hilos metálicos pueden resistir a la abrasión.

5 La FIGURA 4 ilustra un patrón de trenzado 400 que resulta de la degradación ya sea del mazo de hilos metálicos o del mazo de hilos no metálicos en el patrón de trenzado de la Figura 3. La Figura 4 muestra un tubo interior 405, manguito trenzado 410, un hilo 415, un mazo 440 y una abertura 445. En
10 algunas modalidades, el mazo 440 puede consistir de hilos metálicos o hilos no metálicos. La degradación de un tipo de mazo en un patrón de trenzado (por ejemplo, un patrón de trenzado como el mostrado en la Figura 3) puede resultar en las aberturas de formación de mazos restantes 445.

15 De acuerdo con algunas modalidades, una presión de ruptura puede reducirse a menos de la mitad de la presión de ruptura original (por ejemplo, menos de alrededor de 344,738 N/cm² (alrededor de 345 N/cm²)) por la degradación de uno de los mazos de hilos en el patrón de trenzado de la Figura 3,
20 pero aún se mejora en comparación con la presión de ruptura de la manguera sola.

Además, trenzar los hilos como mazos de hilos

metálicos y mazos de hilos no metálicos también tiene la desventaja de que los mazos de hilos no metálicos se identifican fácilmente por un consumidor ya que contrastan con los mazos de hilos metálicos. Por ejemplo, los mazos de hilos metálicos pueden ser más brillantes que los mazos de hilos no metálicos. Esta diferencia en la reflexión puede atraer la atención de un consumidor. Como resultado, un consumidor puede observar la manguera trenzada como inferior para su inclusión de lo que puede percibirse como materiales de menor calidad (por ejemplo, "plástico").

La FIGURA 5 ilustra un patrón de trenzado 500. La Figura 5 muestra un tubo interior 505, un manguito trenzado 510, un hilo metálico 520, representado con sombreado con patrones, un hilo no metálico 525, representado sin la disposición sombreada en un mazo mezclado 550. En algunas modalidades, el mazo mezclado 550 puede incluir tanto hilos metálicos 520 como hilos no metálicos 525. En algunas modalidades, un mazo mezclado 550 puede incluir tres hilos metálicos 520 y tres hilos no metálicos 525. En este ejemplo, cada mazo mezclado 550 incluye seis hilos - tres hilos metálicos 520 y tres hilos no metálicos 525. Los hilos metálicos 520 se ilustran agrupados en el lado izquierdo de

cada mazo mezclado 550 y los hilos no metálicos 525 se ilustran agrupados en el lado derecho de cada mazo mezclado 550, pero el patrón de trenzado no se limita a lo mismo.

En algunas modalidades, un mazo mezclado 550 puede
5 hacer difícil que un consumidor detecte hilos no metálicos 525 dentro del manguito trenzado 510, reduciendo de esta manera el riesgo de que un consumidor observe una manguera trenzada como inferior con base en su inclusión de lo que puede percibirse como materiales de menor calidad (por ejemplo, "plástico").

10 La FIGURA 6 ilustra una sección transversal 600 de un tubo interior 605 y un manguito trenzado 610, tomada a lo largo de la longitud del tubo interior 605, que ilustra los hilos metálicos 620, representados con sombreado, e hilos no metálicos 625, representados sin sombreado, agrupados en mazos
15 mezclados 650 del patrón de trenzado del manguito trenzado 610.

En algunas modalidades, los hilos no metálicos 625 pueden incluir un monofilamento tal como un monofilamento de poliéster y/o similares. Los hilos no metálicos 625 pueden incluir una fibra revestida tal como un hilo central (por
20 ejemplo, poliéster, algodón, etc.), revestido con un material similar a plástico tal como un termoplástico. En algunas modalidades, pueden emplearse una sustancia de plástico y un

material central para formar un hilo no metálico 625. En algunas modalidades, una sustancia de plástico puede incluir una sustancia de vinilo, una sustancia de polivinilo y/o similares. En algunas modalidades, un material central puede
5 incluir un material de plástico, un material polimérico y/o similares. En algunas modalidades, una sustancia de plástico puede incluir cloruro de polivinilo y un material central puede incluir filamentos de poliéster.

En algunas modalidades, un patrón de trenzado puede
10 disponerse como una disposición de mazos entretreídos de 6 x 6 de tres hilos de polímero y tres hilos de acero inoxidable por mazo. De acuerdo con algunas modalidades, una disposición combinada de hilos de acero inoxidable con polímero como se describe en lo anterior puede tener mayores beneficios para
15 mejorar la resistencia a la corrosión, mientras también proporciona mayor resistencia a objetos filosos o cualquier otra degradación de los hilos de polímero.

En algunas modalidades, un patrón de trenzado puede disponerse como una disposición de mazos entretreídos de 6 x 6
20 de cuatro hilos de polímero y dos hilos de acero inoxidable por mazo.

En algunas modalidades, un patrón de trenzado puede

disponerse como una disposición de mazos entretreídos de 6 x 6 de 3 hilos de polímero y 3 hilos de acero inoxidable por mazo que se mezclan de cualquier forma. Es decir, los hilos de polímero no necesitan disponerse respectivamente en un grupo de tres en un lado izquierdo o derecho. Por ejemplo, una disposición de mazos de tres hilos de polímero y tres hilos de acero inoxidable puede agruparse de la siguiente forma: polímero, polímero, inoxidable, polímero, inoxidable, inoxidable. Una disposición de mazos de dos hilos de polímero y dos hilos de acero inoxidable puede agruparse de la siguiente forma: polímero, inoxidable, inoxidable, polímero. En algunas modalidades, los hilos metálicos y los hilos no metálicos de un mazo pueden disponerse en cualquier orden.

En algunas modalidades, un material de un hilo no metálico puede tener un color similar a un color de un hilo metálico.

Incluir tanto hilos metálicos como no metálicos en cada mazo ofrece varias ventajas. En primer lugar, la reflectividad de los mazos es la misma en todos. De esta manera, se vuelve mucho más difícil observar que no se incluyen materiales no metálicos y puede mejorarse la calidad percibida por el consumidor. Esto se ejemplifica adicionalmente cuando

el material no metálico es de un color similar al material metálico. Por ejemplo, si el hilo metálico incluye acero inoxidable, entonces los hilos no metálicos pueden ser de un color gris medio.

5 En otra modalidad, un material de menor grado tal como aluminio u otro metal puede utilizarse en lugar del material no metálico. Por ejemplo, cada mazo puede incluir hilos de aluminio e hilos de acero inoxidable. La presencia de cada material en cada mazo puede hacer que la reflectividad
10 de los mazos sea similar de modo que se vuelve más difícil observar el material de grado menor. El aluminio es menos costoso que el acero inoxidable. Los mazos mezclados de aluminio y acero inoxidable pueden proporcionar un producto menos costoso mientras aún proporcionan una percepción de
15 calidad al consumidor. Se apreciará que también se contemplan otras combinaciones, tales mazos incluyen hilos de aluminio e hilos no metálicos, respectivamente.

Otra ventaja ejemplar es que las aberturas entre las roscas del mismo material son respectivamente más pequeñas,
20 como se ilustra en la Figura 7.

La FIGURA 7 ilustra un patrón de trenzado 700 que resulta de la degradación ya sea de los hilos metálicos o los

hilos no metálicos en un mazo mezclado en el patrón de trenzado de la Figura 5. La Figura 7 muestra un tubo interior 705, un manguito trenzado 710, un hilo 715, un mazo 740 y una abertura 745. En algunas modalidades, el mazo 740 puede incluir hilos
5 metálicos o hilos no metálicos. La degradación de un tipo de hilos de un mazo en un patrón de trenzado (por ejemplo, un patrón de trenzado como el mostrado en la Figura 5) puede resultar en los hilos restantes de una abertura de formación de mazos 745.

10 En algunas modalidades, las aberturas 745 en el patrón de trenzado 700 de la Figura 7 pueden ser significativamente más pequeñas que, por ejemplo, las aberturas 445 de la Figura 4. Como resultado, la presión de ruptura es comparativamente mayor. En el ejemplo de la Figura 7, la
15 presión de ruptura puede ser del orden de alrededor de 517,107 N/cm² (alrededor de 517 N/cm²) lo cual es aproximadamente una mejora del 50% en comparación con la Figura 4.

 En algunas modalidades, una reducción en tamaño de las aberturas 745 puede mejorar la presión de ruptura incluso
20 sin ninguna degradación. Donde el patrón de trenzado de la Figura 3 puede tener una presión de ruptura de alrededor de 689,476 N/cm²(alrededor de 689 N/cm²), el patrón de trenzado

500 de la Figura 5 puede tener una presión de ruptura de alrededor de 792,897 N/cm² (alrededor de 793 N/cm²). De esta manera, el patrón de trenzado 500 de la Figura 5 puede ofrecer una mejora de más de alrededor de 10% a la presión de ruptura de la manguera trenzada después del patrón de trenzado de la Figura 3.

La FIGURA 8 ilustra un patrón de trenzado 800. La Figura 8 representa un tubo interior 805, un manguito trenzado 810, un hilo metálico 820, representado con un sombreado con patrones, un hilo no metálico 825, representado sin el sombreado y un mazo mezclado 850. En algunas modalidades, el mazo mezclado 850 puede incluir tanto hilos metálicos 820 como hilos no metálicos 825. En algunas modalidades, un mazo mezclado 850 puede incluir tres hilos metálicos 820 y tres hilos no metálicos 825. En este ejemplo, cada mazo mezclado 850 incluye seis hilos - tres hilos metálicos 820 y tres hilos no metálicos 825. En este ejemplo, los hilos metálicos 820 y los hilos no metálicos 825 pueden disponerse para alternarse en cada mazo mezclado 850. Este patrón de trenzado puede proporcionar una apariencia incluso más uniforme.

Se entenderá que un mazo puede tener cualquier número de hilos. En algunas modalidades, un mazo puede tener 2 hilos,

o 3 hilos, o 4 hilos, o 5 hilos, o 6 hilos, o 7 hilos, u 8 hilos, o 9 hilos, o 10 hilos o más de 10 hilos. En algunas modalidades, un mazo puede tener cualquier número de hilos metálicos. En algunas modalidades, un mazo puede tener un
5 número de hilos no metálicos igual al número de hilos metálicos. En algunas modalidades, un mazo puede tener un número de hilos no metálicos diferente al número de hilos metálicos. De acuerdo con algunas modalidades, los hilos metálicos y los hilos no metálicos de un mazo pueden disponerse
10 en cualquier orden elegido.

La FIGURA 9 ilustra un ensamble de manguera 900, que comprende un tubo interior 905, un manguito trenzado 910 y un accesorio 955. En algunas modalidades, el accesorio 955 puede acoplarse a un extremo del tubo interior 905 y al manguito
15 trenzado 910. En algunas modalidades, el accesorio 955 puede utilizarse para acoplar la manguera trenzada a una instalación de fontanería, una línea de suministro y/o similares.

La FIGURA 10 ilustra un ensamble 1000 para fabricar una manguera trenzada 1002. El ensamble 1000 puede incluir una
20 serie de bobinas 1060 dispuestas en una plataforma 1062. Las bobinas 1060 pueden almacenar mazos 1040 de hilo, los hilos en los mazos 1040 pueden predisponerse de acuerdo con un patrón

de trenzado elegido. Además, las bobinas 1060 pueden operarse para girar alrededor de su propio eje y alrededor de la plataforma 1062. El ensamble 1000 además puede comprender una guía 1064 montada sobre una abertura en la plataforma 1062. Un
5 tubo interior 1005 puede dirigirse a través de una abertura en la plataforma 1062 y la guía 1064. El ensamble 1000 puede comprender un motor 1066. El motor 1066 puede conectarse mecánicamente a la plataforma 1062. El motor 1066 puede conectarse mecánicamente a una polea 1068.

10 En algunas modalidades, un manguito trenzado 1010 puede formarse alrededor de un tubo interior 1005 al entretrejer el mazo 1040 de hilo de cada bobina 1060 alrededor de una superficie exterior del tubo interior 1005. En algunas modalidades, un manguito trenzado 1010 alrededor de un tubo
15 interior 1005 puede formarse al hacer girar las bobinas 1060 alrededor de la plataforma 1062. De acuerdo con algunas modalidades, las bobinas 1060 pueden hacerse girar alrededor de una plataforma 1062 mediante el motor 1066. En algunas modalidades, un manguito trenzado 1010 puede formarse al hacer
20 circular las bobinas 1060 alrededor del tubo interior 1005.

Desde luego, se apreciará que pueden utilizarse otros procesos de trenzado. Por ejemplo, una plataforma puede

permanecer estacionaria y las bobinas pueden girar en grupos alrededor de los ejes verticales respectivos. Un grupo de bobinas puede incluir 2 bobinas, 3 bobinas, 4 bobinas, 5 bobinas, 6 bobinas y/o similares. Las trayectorias giratorias de los grupos de bobinas pueden superponerse con grupos adyacentes para entretejer mazos de hilo. En un ejemplo, una máquina de trenzado puede tener 24 bobinas. En algunas modalidades, una máquina de trenzado con 24 bobinas crea un manguito trenzado que incluye 24 mazos.

10 La FIGURA 11 ilustra otra máquina de trenzado 1100. En algunas modalidades, una bobina 1160 puede almacenar todos los hilos correspondientes a un mazo 1140. En algunas modalidades, cada una de las bobinas 1160 puede almacenar hilos de un mazo 1140. Por ejemplo, un patrón de trenzado puede
15 requerir que un mazo 1140 tenga seis hilos. De esta manera, la bobina 1160 puede prepararse con seis hilos paralelos. De acuerdo con algunas modalidades, los carretes de material pueden acoplarse en la bobina 1160 en una máquina de bobinado. En algunas modalidades, un bobina 1160 puede acoplarse en dos
20 carretes, o tres carretes, o cuatro carretes, o cinco carretes, o seis carretes, o siete carretes, u ocho carretes o más de ocho carretes. En algunas modalidades, todos los carretes

acoplados a la bobina 1160 pueden tener el mismo tipo de hilo. En algunas modalidades, la bobina 1160 puede tener al menos un carrete de un hilo metálico y al menos un carrete de un hilo no metálico.

5 Por ejemplo, para crear el patrón de trenzado de la Figura 3, la mitad de las bobinas 1160 tiene seis carretes de hilo metálico, y la otra mitad de las bobinas 1160 tiene seis carretes de hilo no metálico.

 En otro ejemplo, las bobinas 1160 pueden tener tres
10 carretes de hilo metálico y tres carretes de hilo no metálico. Al disponer los carretes en consecuencia, pueden crearse los patrones de trenzado de las Figuras 5 y 8.

 La amplitud y alcance de las invenciones no se limitarán por ninguna de las modalidades ejemplares descritas
15 en lo anterior, sino sólo se definirán de acuerdo con las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes. Además, se proporcionan las ventajas y características anteriores en las modalidades descritas, pero no limitarán la aplicación de las reivindicaciones a los procesos y estructuras que acompañan
20 cualquiera o todas las ventajas anteriores.

 Adicionalmente, en la presente se proporcionan los encabezados de sección para consistencia con las sugerencias

de conformidad con 37 CFR 1.77 o para proporcionar de otro modo instrucciones de organización. Estos encabezados no limitarán o caracterizarán las invenciones establecidas en cualquiera de las reivindicaciones que pueda emitirse a partir de esta

5 descripción. Específicamente y a manera de ejemplo, aunque los encabezados se refieren a un "Campo Técnico", las reivindicaciones no deben limitarse por el lenguaje elegido bajo este encabezado para describir el llamado campo técnico. Además, una descripción de una tecnología en los "Antecedentes"

10 no debe interpretarse como una admisión de que la tecnología es la técnica anterior para cualquier invención en esta descripción. Tampoco debe considerarse el "Breve Sumario" como una caracterización de las invenciones establecidas en las reivindicaciones encontradas en la presente. Además, cualquier

15 referencia en esta descripción a "invención" en singular no debe utilizarse para argumentar que sólo existe un solo punto de novedad reclamado en esta descripción. Pueden establecerse múltiples invenciones de acuerdo con las limitaciones de las múltiples reivindicaciones asociadas con esta descripción, y

20 en consecuencia las reivindicaciones definen las invenciones, y sus equivalentes, que se protegen por la presente. En todos los casos, el alcance de las reivindicaciones deberá

considerarse sobre sus propios méritos en vista de la especificación, pero no deberá limitarse por los encabezados establecidos en la presente.

RESUMEN DE LA INVENCION

Una manguera reforzada incluye un tubo y un manguito reforzado dispuesto alrededor de un exterior del tubo. El
5 manguito trenzado incluye una pluralidad de mazos. Un mazo puede definirse como una pluralidad de hilos que se extienden a lo largo de una misma trayectoria de un patrón de trenzado del manguito trenzado. Al menos uno de los mazos incluye un hilo metálico y un hilo no metálico.

10

15

20