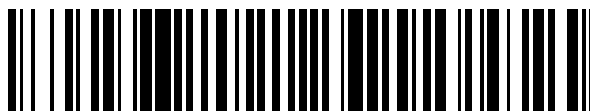


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 306**

51 Int. Cl.:

F16L 11/12 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)

B32B 1/08 (2006.01)

F16L 11/00 (2006.01)

F16L 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2012** **PCT/EP2012/073255**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2013** **WO13076153**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2012** **E 12794683 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016** **EP 2783144**

54 Título: **Manguera de jardín y sistema de manguera de regadío con una manguera de jardín de este tipo**

30 Prioridad:

21.11.2011 DE 102011055570

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

20.02.2017

73 Titular/es:

**HUSQVARNA AB (100.0%)
Drottninggatan 2
561 82 Huskvarna, SE**

72 Inventor/es:

**WENZEL, EDMOND;
KREUTLE, SONJA;
TATIC, ALEKSANDAR y
GROSSMANN, TIMO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 602 306 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

Manguera de jardín y sistema de manguera de regadío con una manguera de jardín de este tipo

5 La invención se refiere a una manguera de jardín y a un sistema de manguera de regadío con una manguera de jardín de este tipo.

10 Las mangueras de jardín se componen normalmente de un material de plástico termoplástico flexible, que está disponible de manera rentable particularmente en forma de PVC (policloruro de vinilo) y es adecuado para la fabricación de mangueras en el procedimiento de extrusión.

15 En sistemas de manguera de regadío convencionales se dan piezas de conexión de manguera, p.ej. en forma de conexiones de grifo, piezas de unión o aparatos de regadío que están configurados para la fijación en un extremo de manguera, en los que se da un extremo de manguera a través de una interconexión a través de la manguera sin un diseño especial de un extremo de manguera, y por ello el usuario puede acortar la manguera en cualquier longitud.

20 Para la unión de piezas de conexión con un extremo de manguera las piezas de conexión presentan, en una realización convencional, un tubo de empalme interior, que está insertado en el espacio interior del extremo de manguera y elementos de sujeción que sujetan por el exterior la manguera rodeándola, que pueden ejercer presión contra la superficie externa de la manguera. La presión de los elementos de sujeción, que están configurados particularmente como estructuras de sujeción que van a indicar como brazos que pueden bascular transversalmente al eje de manguera con la manguera, se realiza normalmente mediante una tuerca de racor de unión que sujeta rodeando la manguera con una sección cónica. Las estructuras de sujeción están configuradas por ejemplo, como nervios que discurren en la dirección periférica que al ejercer presión sobre la superficie de manguera hunden a esta deformando el material de revestimiento elástico de la manguera. Se demuestra que algunos usuarios, al apretar la tuerca de racor de unión, no pueden aplicar una fuerza manual suficiente, o no la quieren aplicar por temor a dañar la pieza de conexión, lo que puede tener como consecuencia que la fuerza de sujeción axial entre pieza de conexión y extremo de manguera sea demasiado reducida y la pieza de conexión mediante la acción de la presión del agua en la manguera o al tirar de la manguera pueda resbalarse del extremo de manguera.

30 La solicitud de patente europea EP 2 233 812 A1 describe una manguera flexible sobre cuyo lado de revestimiento externo está instalada de manera estable una pluralidad de elementos decorativos. Los elementos decorativos se componen en este caso de un material pigmentado de otra manera. La manguera que se muestra en la patente estadounidense US 3 825 036 A divulga el preámbulo de la reivindicación 1 y presenta en su lado de revestimiento externo depresiones que se llena con un segundo material. A este respecto el material de la manguera y el del relleno son diferentes. Se diferencia en la resistencia y/o fuerza mecánica, para reforzar así toda la estructura contra la expansión longitudinal y reventones. La invención se basa en el objetivo de indicar una manguera de jardín y un sistema de manguera de regadío con una manguera de jardín de este tipo en la que, sin una necesidad de fuerza superior, y manteniendo la manejabilidad sencilla y una capacidad de fabricación rentable se dé una facilidad de agarre de la manguera en la mano del usuario y/o entre un extremo de manguera y una pieza de conexión.

Las soluciones de acuerdo con la invención se describen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes contienen configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

45 Mediante la configuración de una estructura de relieve en el lado externo de una capa de revestimiento de la manguera se da una condición para una unión en arrastre de forma, o similar al arrastre de forma de una pieza de conexión de manguera con el extremo de manguera de manera que resulta un aumento esencial de la fuerza de sujeción frente a mangueras de jardín convencionales entre extremo de manguera y pieza de conexión. Al mismo tiempo pueden unirse de manera ventajosa piezas de conexión habituales con una manguera de jardín de este tipo al estar formada la estructura de relieve considerando estructuras de sujeción habituales. La estructura de relieve puede dar como resultado alternativamente o adicionalmente una mejor facilidad de agarre con respecto a la mano de un usuario.

55 Como estructura de relieve está prevista particularmente una forma del lado externo de la capa de revestimiento que, frente a un radio promediado del lado externo con respecto al eje longitudinal de la manguera, presenta varias elevaciones o depresiones radiales. Preferentemente la estructura de relieve contiene varias de estas elevaciones y/o depresiones de manera consecutiva en dirección longitudinal. Preferentemente la estructura de relieve contiene una estructura nervada con nervios que discurren en la dirección periférica alrededor del eje longitudinal, entendiéndose como nervios también almas entre depresiones adyacentes en dirección longitudinal.

60 La estructura de relieve puede estar configurada en una primera realización ventajosa directamente en la superficie externa de la manguera, por lo que resulta una intervención directa en arrastre de forma de estructuras de sujeción de una pieza de conexión en la estructura de relieve de la manguera.

65 En realización preferente la estructura de relieve está recubierta mediante una capa de cubierta al menos parcialmente, preferente completamente de manera que el lado de la capa de cubierta apartado de la estructura de

relieve forma la superficie de manguera o una parte de la misma. Por ello, la superficie de manguera misma puede estar realizada de manera continua sin depresión y elevación frente a una forma de camisa de cilindro por lo que, por un lado se evita la acumulación de suciedad en la estructura de relieve, y por otro lado particularmente la manipulación de la manguera con la mano del usuario que se desliza a lo largo de la superficie de manguera, p.ej. al enrollar la manguera es más agradable que en el caso de una superficie de manguera interrumpida por una estructura de relieve. La capa de cubierta se compone en este caso de manera ventajosa de un material más blando frente al material de la estructura de relieve, es decir con una dureza Shore más reducida. Gracias a la dureza Shore más reducida del material de la capa de cubierta, al ejercer presión la estructura de sujeción de una pieza de conexión contra la superficie de manguera se deforma en primer lugar la capa de cubierta y una intervención parcial en arrastre de forma de la estructura de sujeción en la estructura de relieve o se alcanza al menos una aproximación radial de la estructura de sujeción a la estructura de relieve.

La estructura de relieve en una realización ventajosa está limitada en una parte del lado externo de la capa de revestimiento, ascendiendo el porcentaje de superficie de la estructura de relieve preferentemente a menos del 30 %, particularmente a menos del 20 % en la superficie total del lado externo de la capa de revestimiento.

La estructura de relieve comprende en una realización ventajosa al menos una tira estructurada que discurre en dirección longitudinal en el lado externo de la capa de revestimiento. La tira puede estar también subdividida en dirección longitudinal en secciones de tira distanciadas o estar provista solamente en secciones de tira con la estructura de relieve de manera que secciones longitudinales de la manguera se suceden de manera alterna con y sin estructura de relieve en dirección longitudinal.

En una forma de realización preferente alrededor del perímetro de la manguera están previstas distribuidas varias de estas tiras como estructuras parciales de la estructura de relieve, estando previstas preferentemente al menos tres tiras. Las varias tiras están agrupadas preferentemente en disposición simétrica de giro alrededor del eje longitudinal de la manguera, por lo que de manera ventajosa resulta una carga especialmente uniforme de la manguera y de la pieza de conexión.

Una limitación de la estructura de relieve a un porcentaje de superficie del lado externo de la capa de revestimiento puede estar dado también mediante otra división de superficie, particularmente en forma de superficies anulares distanciadas en dirección longitudinal alrededor del perímetro de la capa de revestimiento, en forma de una rejilla diagonal, o en forma de superficies de islas distanciadas mutuamente en la dirección periférica y en dirección longitudinal en el lado externo de la capa de revestimiento como estructuras parciales de las estructuras de relieve.

La realización de las estructuras parciales en forma de tira desde el punto de vista de la técnica de fabricación es especialmente ventajosa, dado que la estructura de relieve mediante la estructuración de la capa de revestimiento todavía blanda extruida con superficie de revestimiento lisa mediante una herramienta poco después de la boquilla de extrusión es posible de manera sencilla con poco esfuerzo, tanto como prolongada de manera continua en dirección longitudinal, como también en forma de estructuras parciales subdivididas en secciones longitudinales distanciadas.

Una estructura de relieve limitada en una superficie parcial de la capa de revestimiento puede componerse, en una realización preferente, de un material, que es diferente al material del resto de la capa de revestimiento, y particularmente presenta una dureza Shore superior frente al material del resto de la capa de revestimiento. El material de la estructura de relieve puede formar, en la forma de tira ventajosa de la estructura de relieve o estructuras parciales en la dirección periférica, una parte de la capa de revestimiento y extruirse para ello de manera particularmente ventajosa al mismo tiempo con el resto de material de la capa de revestimiento.

En otra realización ventajosa en la capa de revestimiento externa puede estar configurada radialmente una zanja en forma de tira profundizada contra la superficie externa de esta capa de revestimiento, en la que una tira está incorporada con la estructura de relieve que indica radialmente hacia fuera. La tira con la estructura de relieve se compone en este caso normalmente de un material de dureza Shore mayor que el material de la capa de revestimiento que rodea la tira. La tira con la estructura de relieve puede llenar en este caso, en una primera realización ventajosa, la zanja en la dirección periférica por todo el ancho de la zanja, y el material más duro de la tira con la estructura de relieve puede formar en este caso de manera ventajosa, en unión estrecha de material en superficies límites para el contacto con el resto de la capa de revestimiento superficies límites con estrecha unión material y capacidad de carga mecánica en la dirección periférica. En otra realización ventajosa puede estar previsto que la tira con la estructura de relieve llene la zanja en la capa de revestimiento en la dirección periférica no por todo el ancho de la zanja, y en la dirección periférica entre las paredes laterales de la tira con la estructura de relieve y las paredes laterales de la zanja queden intersticios estrechos.

En una realización con una zanja en forma de tira en la capa de revestimiento externa y estructura de relieve incorporada en la zanja, la fabricación de una combinación de este tipo de una estructura de revestimiento con zanja en forma de tira y con una tira que soporta la estructura de relieve puede realizarse de manera diferente. Particularmente una de las capas situada debajo, particularmente una capa intermedia con tejido reforzado, cerrada alrededor de la capa de revestimiento externa que rodea el eje longitudinal de la manguera, puede generarse al

mismo tiempo en una etapa de extrusión con dos toberas de extrusión separadas y en cada caso una pieza extruida asociada a las toberas de extrusión. En otra realización ventajosa la capa de revestimiento externa puede estar construida en dos capas, y la fabricación puede realizarse de manera que, primeramente, se genera una primera capa parcial de la capa de revestimiento externa de manera circundante como cerrada con grosor de capa constante alrededor del eje longitudinal, y sobre esta primera capa parcial se genera una segunda capa parcial en la que la tira con la estructura de relieve en la dirección periférica forma una sección parcial de esta segunda capa parcial.

La estructura de relieve presenta preferentemente una estructura periódica en dirección longitudinal con elevaciones y depresiones consecutivas, pudiendo ser la longitud de periodo de la estructura periódica en la primera realización preferente idéntica a la distancia de elementos consecutivos de estructuras de sujeción de una pieza de conexión. Por ello resulta una intervención dentada particularmente profunda con una alta estabilidad simultáneamente de la estructura de relieve.

En otra realización la longitud de periodo de la estructura de relieve por un lado y de la estructura de sujeción de una pieza de conexión también pueden ser diferentes, por lo que particularmente también se simplifica el empleo de piezas de conexión de diferentes fabricantes en la misma manguera.

En una realización particularmente ventajosa debido a una tendencia menor a la suciedad la estructura de relieve puede presentar en vista lateral una forma ondulada que avanza en la dirección longitudinal de tira con amplitud menor respecto a la longitud de onda.

Para mejorar de manera particularmente ventajosa las propiedades hápticas la superficie de manguera también es concebible diseñar la estructura de relieve en forma de una o varias tiras que sobresalen una medida reducida en la dirección periférica de superficies de manguera adyacentes.

La invención se ilustra a continuación de manera más detallada mediante ejemplos de realización preferentes con referencia a las ilustraciones. En este caso muestra:

Fig. 1 una pieza de conexión en un extremo de manguera,

Fig. 2 un corte a través de una zona de unión,

Fig. 3 la vista de acuerdo con la Fig. 2 en unión apretada,

Fig. 4 un corte a través de una manguera

Fig. 5 una representación análoga a la Fig. 3 de una forma de realización con estructura de relieve cubierta,

Fig. 6 un corte a través de una manguera de la realización según la Fig. 5,

Fig. 7 una realización con igual longitud de periodo de estructura de relieve y estructura de sujeción de una pieza de conexión,

Fig. 8 una realización de una estructura de relieve rellena,

Fig. 9 una realización con tiras de relieve encajadas en una estructura de zanja,

Fig. 10 una forma de realización con ancho de zanja aumentado con respecto a una tira de relieve,

Fig. 11 una vista lateral de una tira de relieve ondulada.

La Fig. 1 muestra en vista inclinada un extremo de una manguera de jardín GS con una pieza de conexión sujeta a ella, por ejemplo un acoplamiento para manguera SK. La unión entre extremo de manguera y acoplamiento para manguera se realiza de manera conocida per se de modo que un cuerpo base del acoplamiento para manguera SK presenta un racor de empalme oculto en la Fig. 1 mediante el extremo de manguera, que se inserta en el espacio interior de la manguera desde el extremo de manguera. La manguera está rodeada en el exterior por una pluralidad de brazos de elemento de sujeción HA con garras de sujeción HK, que son componente del cuerpo base del acoplamiento para manguera SK. Las garras de sujeción HK pueden trasladarse radialmente mediante la deformación de los brazos de sujeción HA entre una posición suelta, en la que el extremo de manguera puede desplazarse en la dirección del eje longitudinal LA de la manguera con respecto al acoplamiento para manguera y una posición sujeta en la que las garras de sujeción están hundidas en la superficie de manguera. Una tuerca de racor de unión UM rodea la manguera y puede atornillarse mediante una unión roscada MB en el cuerpo base del acoplamiento para manguera SK. La tuerca de racor de unión UM presenta de manera convencional radialmente en el interior, o axialmente apartada del cuerpo base del acoplamiento para manguera, una superficie de contacto inclinada o curvada, que al atornillar la tuerca de racor de unión UM sobre el cuerpo base del acoplamiento para manguera ejerce presión en las garras de sujeción HK sobre la superficie de manguera y bajo deformación elástica

de la superficie de manguera hunde las garras de sujeción en esta. Las uniones de este tipo son conocidas en sí mismas de manera convencional y se conocen por ejemplo por el sistema OGS de la empresa Gardena.

En el ejemplo representado en la Fig. 1 la manguera de jardín GS está configurada de varias capas con una capa de revestimiento interna, que está rodeada por un tejido GE y está estabilizada contra un ensanchamiento. El tejido GE está incrustado en una capa intermedia ZS o incluso está considerado como tal. Por encima del tejido está aplicada una segunda capa de revestimiento en cuya superficie que indica hacia fuera de acuerdo con la invención está configurada una estructura de relieve.

La estructura de relieve presenta elevaciones y/o depresiones contra una superficie cilíndrica circular alrededor del eje longitudinal LA de la manguera, pudiendo estar determinada una superficie cilíndrica circular de este tipo particularmente por una superficie estructurada no mediante un relieve, lisa, que forma el porcentaje predominante de la superficie que indica hacia fuera de la capa de revestimiento.

En el ejemplo representado en la Fig. 1 un segundo material M22, que en el caso ejemplar se ha supuesto transparente forma el porcentaje mayor de superficie en la superficie que indica hacia fuera de la segunda capa de revestimiento.

Una estructura de relieve RS prevista de acuerdo con la invención está dada en el ejemplo de realización representado en la Fig. 1 en tiras S3 de un tercer material M23 que interrumpen en la dirección periférica el segundo material M22 y forman en la dirección periférica secciones individuales de la segunda capa de revestimiento. Preferentemente están previstas distribuidas por el perímetro varias tiras S3 que interrumpen el segundo material M22 en la dirección periférica desplazadas unas contra otras. En el ejemplo esbozado están previstas cuatro tiras S3.

Una tira adicional, que está configurada de manera continua preferentemente en dirección longitudinal paralela al eje longitudinal LA y cuyo ancho varía en dirección longitudinal está señalado con S1 y se compone de un primer material M21. La tira S1 sirve p.ej. para el alojamiento de una estructura que puede distinguirse visualmente para la indicación de un fabricante o de un tipo de manguera. La tira S1 puede interrumpir la capa de revestimiento del segundo material en la dirección periférica, estar incrustado en esta o estar recubierta completamente por esta. En el ejemplo esbozado puede suponerse que están previstas dos tiras S1 dispuestas desplazadas una contra otra 180° del primer material M21 con un ancho de tira que varía en dirección longitudinal y que en la dirección periférica entre estas tiras del primer material M21 en cada caso están dispuestas dos tiras S3 del tercer material M23. Toda la disposición de tiras presenta preferentemente una simetría de espejo de ejes con respecto al eje longitudinal LA. Una estructura de relieve RS está configurada al menos en secciones longitudinales de las terceras tiras S3 en su superficie que indica radialmente hacia fuera con respecto al eje longitudinal LA radial. La estructura de relieve RS puede presentarse también por toda la longitud de las tiras S3 de manera continua.

La Fig. 2 muestra un corte que contiene el eje longitudinal LA de una disposición del tipo de la Fig. 1 en realización esquemática. Particularmente los grosores de capa de las capas de revestimiento y de la capa intermedia de la estructura de manguera de varias capas han de verse no a escala y para la visualización con respecto a los grosores de capa reales están dibujados en parte de manera muy excesiva.

La capa de revestimiento interna M1 de la estructura de manguera forma la pared interna de la manguera alrededor de su espacio interior IR y se apoya en el racor de empalme AS de la pieza de conexión y obtura de esta manera la unión entre manguera y pieza de conexión. En la capa de revestimiento externa que sigue radialmente a la capa intermedia ZS con el tejido en la Fig. 2 está representada una tira S3 del tercer material M23 de la capa de revestimiento externa. La estructura de relieve RS está formada por nervios que discurren en la dirección periférica que forman elevaciones y depresiones consecutivas en dirección longitudinal contra una superficie cilíndrica circular.

En la Fig. 4 está representada una sección transversal a través de la manguera en la que una superficie de este tipo por ejemplo está especificada por la superficie externa del segundo material M22 que rodea la tira S3 como superficie de revestimiento SO cilíndrica circular. La estructura de relieve RS forma frente a esta superficie de revestimiento SO depresiones y elevaciones, lo que está indicado por las dos líneas periféricas de la estructura de relieve RS en la Fig. 3 estrechamente adyacentes de manera radial. Una estructura de relieve en el tercer material M23 de las tiras S3 puede generarse por ejemplo porque a escasa distancia detrás de la tobera de extrusión de una disposición de piezas extruidas una herramienta estructurada deforma la superficie todavía blanda del material extruido M23 para formar la estructura de relieve antes de que el material mediante un enfriamiento adicional pase gradualmente a un estado con forma estable, pero todavía elástico. La estructuración de una superficie extruida de manera lisa es conocida por el experto como tal.

El ángulo, que adopta una tira alrededor del eje longitudinal LA está señalado con W23. A diferencia de la Fig. 1 en la Fig. 4 no está dibujada una primera tira S1 y las cuatro tiras S3 están dispuestas en cada caso giradas unas contra otras 90° alrededor del eje longitudinal.

En la Fig. 2 se representa una garra de sujeción HK en un brazo de sujeción HA en la posición suelta en la que el extremo de manguera puede encajarse en paralelo al eje longitudinal de la manguera en el racor de empalme AS de cuerpo base del acoplamiento para manguera o puede retirarse de este. La unión roscada MG entre el cuerpo base del acoplamiento para manguera y la tuerca de racor de unión está esencialmente suelta y la garra de sujeción HK se apoya en una sección de superficie radialmente grande de una superficie de rampa cónica de la tuerca de racor de unión.

Cuando partiendo de la Fig. 2 la tuerca de racor de unión UM se atornilla en el cuerpo base del acoplamiento para manguera y la unión roscada MG entra en un engranaje roscado en aumento, la garra de sujeción HK a través de la superficie de rampa RF que se desliza a lo largo de esta se presiona radialmente hacia la superficie de manguera y las puntas de las garras de sujeción HK, que se extienden como filo en la dirección periférica alrededor del eje longitudinal LA de la manguera, se engranan en la superficie externa de la manguera.

En este caso, tal como se representa en la Fig. 3, en la zona de la estructura de relieve RS de las tiras S3 se produce un engranaje de las garras de sujeción en la superficie de manguera en parte como traslado de la superficie de manguera radial hacia adentro mediante compresión elástica del material M23 o, debido a la dureza preferentemente grande del tercer material M23 particularmente de las capas subyacentes, particularmente pero como engranaje en arrastre de forma de las garras de sujeción en la estructura de relieve RS de la superficie de las tiras S3 que indica hacia fuera desde el tercer material M23. Un engranaje en arrastre de forma ha demostrado aumentar considerablemente la fuerza de sujeción de la unión entre extremo de manguera y pieza de conexión, de manera que también los usuarios, que solamente pueden aplicar una fuerza manual moderada al apretar la tuerca de racor de unión, pueden producir una unión fiable del extremo de manguera con la pieza de conexión frente al resbalamiento de la manguera de la pieza de conexión. En zonas situadas en la dirección periférica fuera de las tiras S3 las garras de sujeción HK de los varios elementos de sujeción de manera habitual, solo mediante deformación elástica de la superficie de manguera particularmente del segundo material M22, se entierran en esta.

En la Fig. 5 se representa en representación análoga a la Fig. 3 una realización ventajosa adicional. En este caso está configurada una estructura de relieve RV del tipo representado también en el ejemplo según la Fig. 2 y Fig. 3 de nuevo en el lado que indica hacia fuera de un tercer material M53; que p.ej. tiene las mismas propiedades o similares que el tercer material M23, es particularmente más duro que los materiales circundantes. El material M54 presenta una dureza Shore esencialmente más reducida que el material M53.

En una realización de manguera de este tipo con la capa de cubierta M54 blanda, durante el traslado de las garras de sujeción HK de su posición suelta mediante el atornillado de la tuerca de racor de unión UM a la unión roscada con el cuerpo base de la pieza de conexión, se realiza fundamentalmente una deformación elástica del material de cubierta blando M4 y un engranaje parcialmente en arrastre de forma o al menos similar al arrastre de forma de los filos de la garra de sujeción HK con la estructura de relieve RV recubierta por la capa de cubierta del material de cubierta M54 blando en el material M53 más duro con respecto a este, en cuya superficie que indica hacia fuera está configurada la estructura de relieve RV. El engranaje parcial de las garras de sujeción HK está limitado por el material M53 que se presenta en las depresiones de la estructura de relieve RV. Como un engranaje similar al arrastre de forma se considera una situación en la que las puntas de las garras de sujeción HK todavía no están situadas dentro del radio externo de la estructura de relieve, por ejemplo porque el material M53 por debajo de la garra de sujeción HK está desplazado radialmente hacia el interior también mediante deformación elástica, en la que, sin embargo mediante deformabilidad más sencilla del material de cubierta M54 más blando, la distancia radial de las puntas de las garras de sujeción de la estructura de relieve con respecto al grosor inicial de la capa de cubierta del material blando M54 está muy reducida y se produce una fuerza de sujeción similar a un engranaje en arrastre de forma.

En la Fig. 6 en una representación análoga a la Fig. 4 está representado un corte a través de una manguera en la realización esbozada en la Fig. 5, estando representadas de diferente manera en la mitad de la figura superior e inferior dos variantes ventajosas.

En la variante representada en la mitad superior de la Fig. 6 la estructura de relieve está recubierta por un material M54 con dureza Shore reducida, particularmente también dureza Shore más reducida que el segundo material M22 que se une a ambos lados en la dirección periférica. El material de cubierta M54 que recubre la estructura de relieve forma encima del material M53 aceptado como forma de tira con la estructura de relieve una superficie lisa DO, particularmente como parte de una superficie cilíndrica circular de la manguera alineada con la superficie cilíndrica circular de la capa de revestimiento señalada en la Fig. 4 con SO del segundo material M22.

En la variante esbozada en la mitad inferior de la Fig. 5 está configurada a su vez una estructura de relieve RV dispuesta oculta en el lado externo de una tira de un tercer material M53 relativamente duro que en esta variante está recubierto por una capa de cubierta delgada de material que forma la superficie total de la manguera, pudiendo estar formado el material de la capa de cubierta particularmente también por el segundo material M22.

La Fig. 7 muestra una realización de una estructura de relieve ZD, en la que las elevaciones y depresiones consecutivas en la representación seccionada presentan una forma al menos aproximadamente triangular. Los

ángulos de la forma triangular así como la longitud de periodo PZ de la estructura de relieve periódica en dirección longitudinal coinciden en este ejemplo de realización sustancialmente con los ángulos de la garra de sujeción y su estructura periódica PS de los varios filos de la garra de sujeción. De esta manera se produce un engranaje particularmente profundo de la estructura de sujeción de la garra de sujeción en la estructura de relieve de la manguera y una fuerza de sujeción y estabilidad particularmente elevadas de la estructura de relieve o del engranaje en arrastre de forma.

La Fig. 8 muestra un ejemplo en el que una estructura de relieve RF está rellena en un material de dureza Shore grande esencialmente a ras con los extremos externos radialmente de la estructura de relieve con un material de relleno FM con dureza Shore esencialmente más reducida frente al material de la estructura de relieve RF. El relleno a ras con el material de relleno representa un caso límite entre un llenado parcial o recubrimiento cerrado según el ejemplo de la Fig. 5.

En la Fig. 9 está representado un fragmento de un revestimiento de manguera en el que, radialmente fuera de la capa intermedia ZS, una capa de revestimiento externa como capa circundante de manera cerrada recubre completamente la capa intermedia. En la superficie que indica hacia fuera de esta capa de revestimiento GM externa está configurada una depresión GR en forma de zanja prolongada en forma de tira, perpendicular al plano de dibujo de la Fig. 9, que está rellena completamente por el material GF. El material GF es el material que presenta una estructura de relieve GV y posee preferentemente una dureza Shore mayor que el material circundante de la capa de revestimiento GM. El material GF y el material GM se separan preferentemente en una etapa de extrusión común simultáneamente mediante diferentes toberas parciales de una disposición de toberas de extrusión de manera que la capa de revestimiento externa incluyendo el material GF se genera al mismo tiempo con la estructura de relieve GV.

La Fig. 10 muestra un ejemplo de realización, en el que una capa de revestimiento que sigue radialmente a la capa intermedia está configurada de dos capas, generándose una primera capa parcial G1 como capa que circunda la capa intermedia de manera cerrada con superficie externa fundamentalmente cilíndrica circular, y separándose en esta superficie cilíndrica circular a continuación una segunda capa parcial G2 en una forma en la que la capa parcial G2 en la dirección periférica está interrumpida en al menos uno, preferentemente varios lugares, de manera que en la segunda capa parcial se originan una o varias zanjas en forma de tira GT. Un material GF con la dureza Shore mayor se genera en la o las zanjas mencionadas en forma de tira, y mediante una unión material en la superficie límite con respecto a la primera capa parcial G1 está anclada con esta primera capa parcial G1 de manera mecánicamente fija. El material de la segunda capa parcial G2 y el material más duro GF de la tira dispuesta en la zanja GT con la estructura de relieve GV se generan preferentemente de nuevo, tal como se expone en la Fig. 9, al mismo tiempo de una disposición de toberas de extrusión con diferentes toberas parciales y piezas extruidas asociadas a las diferentes toberas parciales al mismo tiempo.

La generación de la capa de revestimiento externa a partir de dos capas parciales G1 y G2 posibilita de manera ventajosa, prever estructuras ópticas en la superficie límite indicada con la línea discontinua como por ejemplo una indicación sobre el fabricante y/o un tipo de manguera y mediante una disposición de este tipo de una estructura óptica sustituir una impresión sobre la superficie externa de la manguera. La disposición enterrada de esta manera de una estructura óptica está asegurada a largo plazo frente al desgaste a través de la segunda capa parcial G2, a diferencia de una impresión.

En la Fig. 11 se representa una realización preferente con una estructura de manguera de acuerdo con la Fig. 9 con una primera capa de revestimiento M1, una capa intermedia ZS y una segunda capa de revestimiento externa GM, estando separado en depresiones GR en forma de zanja, prolongadas en forma de tira un material adicional GF en forma de tira, y formando este material adicional GF en su lado que indica hacia fuera radialmente con respecto al eje central de manguera LA un estructura de relieve WV. La estructura de relieve WV tiene en este caso aproximadamente forma ondulada y la estructura de relieve WV sobresale al menos parcialmente, preferentemente al menos predominantemente o completamente radialmente por el borde de la depresión en forma de zanja GR. Por ello, por un lado puede originarse una sensación háptica particularmente favorable para el usuario de la estructura de relieve, y por otro lado la predisposición a ensuciarse de la estructura de relieve en forma de suciedad que se acumula en las esquinas puede mantenerse reducida. La estructura de relieve está representada en una sección ampliada de manera todavía más detallada. De manera ventajosa la estructura de relieve discurre en dirección longitudinal de la depresión en forma de zanja o de la tira separada en esta del material GF como una onda redondeada que avanza en dirección longitudinal sin puntas y esquinas, preferentemente aproximadamente como una función sinoidal, pero sin estar limitada directamente a esta. La diferencia radial denominada amplitud WA entre las posiciones radialmente internas y radialmente externas de la estructura de relieve ondulada es preferentemente menor que la longitud de periodo señalada como longitud de onda WL de la estructura repetida periódicamente. Preferentemente la amplitud WA asciende como máximo a 40 %, particularmente como máximo a 25 % de la longitud de onda WL. El radio de curvatura mínimo del contorno de la estructura de relieve WL en la representación mostrada en la Fig. 11 asciende de manera ventajosa no a menos del 50 % de la amplitud WA.

La generación de una estructura de relieve GV puede llevarse a cabo de nuevo de manera análoga a la generación de las otras estructuras de relieve descritas mediante deformación plástica del material plástico todavía caliente GF detrás de la tobera de extrusión, para lo que de manera ventajosa puede utilizarse una rueda con extrusión

prolongada de la manguera que rueda en esta con una estructura de relieve complementaria a lo largo del perímetro de rueda.

5 Las diferentes estructuras superiores de capa representadas en los diferentes ejemplos de realización pueden combinarse también de otra manera.

10 Las varias tiras con la estructura de relieve, a diferencia de la representación de acuerdo con la Fig. 1, están dispuestas distribuidas preferentemente de manera uniforme con idéntico desfase angular de tiras adyacentes en la dirección periférica. Por ello de manera ventajosa se minimiza la carga mediante una herramienta que genera la estructura de relieve sobre la manguera y se evita una deformación de la manguera en gran medida. Preferentemente están previstas como en las Fig. 4 y Fig. 6 exactamente cuatro tiras de los materiales más duros M23, M53 con la estructura de relieve.

15 La estructura de relieve puede estar configurada también, de manera circundante ininterrumpidamente en particular al recubrirse mediante una capa de cubierta de un material blando, completamente alrededor del eje longitudinal LA de la manguera en la superficie que indica hacia fuera de una capa de revestimiento, o distribuida en la superficie en otra disposición diferente a la disposición en forma de tira descrita como ejemplo preferente. En lugar de la estructura nervada de la estructura de relieve también pueden darse otras formas de una estructura de relieve.

REIVINDICACIONES

1. Manguera de jardín con al menos una capa de revestimiento, en la que en la capa de revestimiento externa está configurada una zanja (GT) en forma de tira profundizada radialmente con respecto a la superficie externa de esta capa de revestimiento en la que está incorporada una tira que indica radialmente hacia fuera, caracterizada por que la tira que indica radialmente hacia fuera con respecto al eje longitudinal de la manguera configura con su superficie en la capa de revestimiento una estructura de relieve (RS, RV, WV) que presenta en una dirección paralela a la dirección longitudinal varias depresiones radiales (GR) o elevaciones con respecto a un radio promediado del lado externo de la capa de revestimiento.
2. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la tira con la estructura de relieve (RS, RV, WV) no llena la zanja (GT) en la capa de revestimiento en la dirección periférica por todo el ancho de la zanja (GT) y en la dirección periférica entre las paredes laterales de la tira con la estructura de relieve (WV) y las paredes laterales de la zanja (GT) permanecen intersticios estrechos.
3. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la estructura de relieve (RS, RV, WV) presenta varias elevaciones y/o depresiones (GR) consecutivas en dirección longitudinal.
4. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 1 a 3, caracterizada por que la estructura de relieve (RS, RV) está dispuesta profundizada con respecto a una superficie envolvente de la superficie de manguera.
5. Manguera de jardín de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la estructura de relieve (RS, RV) ocupa menos del 30 %, particularmente menos del 20 % del lado externo de la capa de revestimiento.
6. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la estructura de relieve (RS, RV) está recubierta mediante un material de cubierta (M54), en la que el material de cubierta (M54) posee una dureza Shore más reducida que el material (M53) de la estructura de relieve (RS, RV).
7. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que el material de cubierta (M54) es transparente.
8. Manguera de jardín de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada por que la estructura de relieve (RS, RV) se compone de un material (M53) incrustado en el lado externo de la superficie de revestimiento.
9. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el material (M54) de la estructura de relieve (RS, RV, WV) presenta una dureza Shore superior al material (M53) circundante de la capa de revestimiento.
10. Manguera de jardín de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la estructura de relieve (RS, RV, WV) está dividida en una pluralidad de estructuras parciales distanciadas unas de otras en la superficie de revestimiento.
11. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que están distanciadas unas de otras estructuras parciales en la dirección periférica, estando limitadas las estructuras parciales individuales como media a regiones angulares inferiores a 150°, particularmente inferiores a 75°, preferentemente inferiores a 40°.
12. Manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que las estructuras parciales están dispuestas distanciadas unas de otras en dirección longitudinal.
13. Manguera de jardín de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada por que las estructuras parciales están dispuestas periódicamente de manera consecutiva.
14. Sistema de manguera de regadío con una manguera de jardín de acuerdo con la reivindicación 1, así como con al menos una pieza de conexión (SK) que puede disponerse en un extremo de manguera, presentando la pieza de conexión (SK) un tubo de empalme (AS) que puede insertarse en el espacio interior de la manguera (GS) y elementos de sujeción (HA) que pueden presionarse con estructuras de sujeción (HK) contra la superficie de la manguera (GS), y en el que las estructuras de sujeción (HK) de los elementos de sujeción (HA) y la estructura de relieve (RS, RV, WV) de la manguera (GS) están formados al menos por secciones aproximadamente de manera complementaria entre sí.
15. Sistema de manguera de regadío de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que las estructuras de sujeción (HK) y la estructura de relieve (RS, RV, WV) contienen en cada caso una estructura nervada con nervios que discurren en la dirección periférica de la manguera (GS).

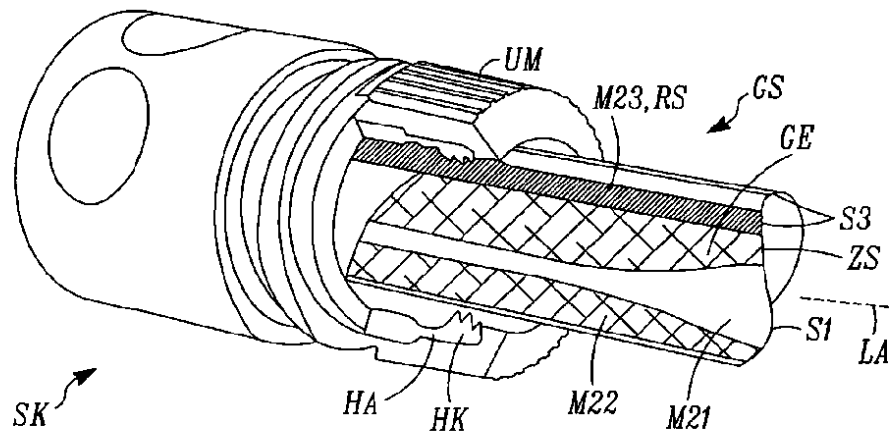


FIG. 1

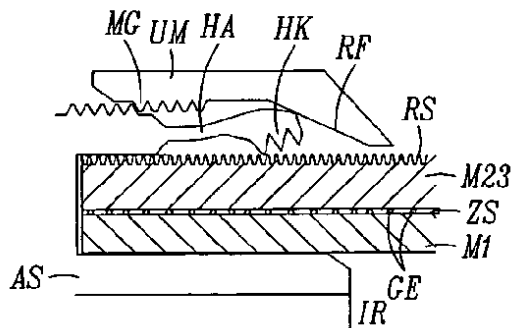


FIG. 2

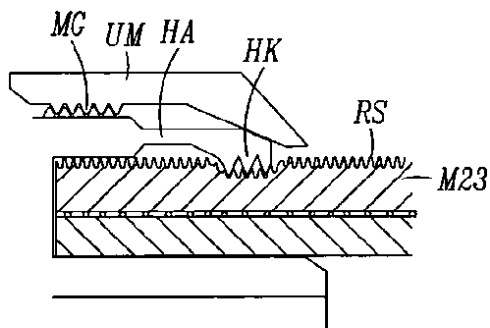


FIG. 3

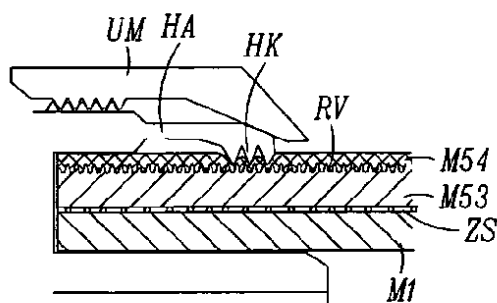


FIG. 5

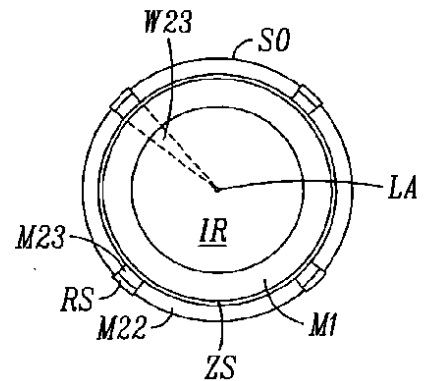


FIG. 4

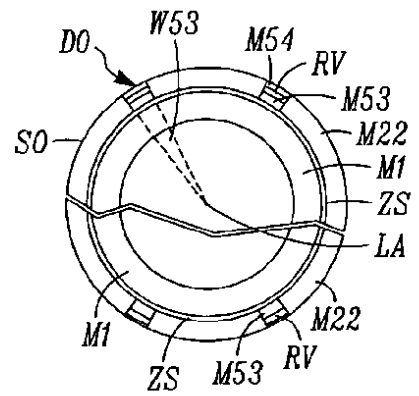


FIG. 6

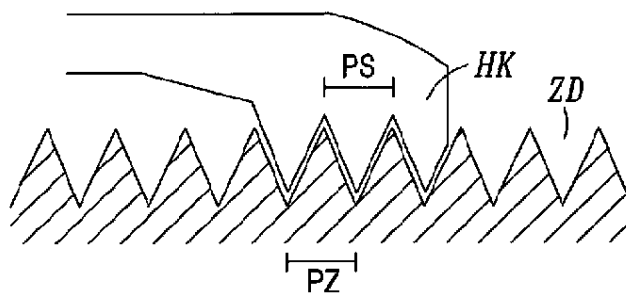


FIG. 7

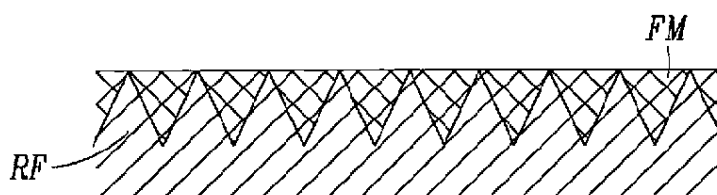


FIG. 8

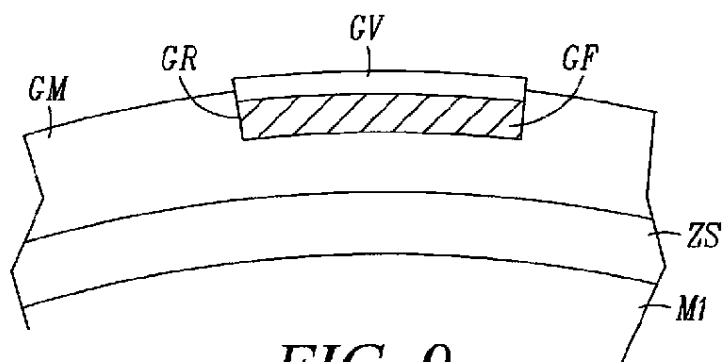


FIG. 9

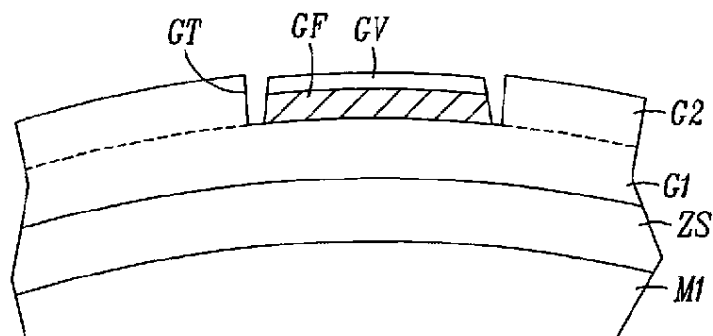


FIG. 10

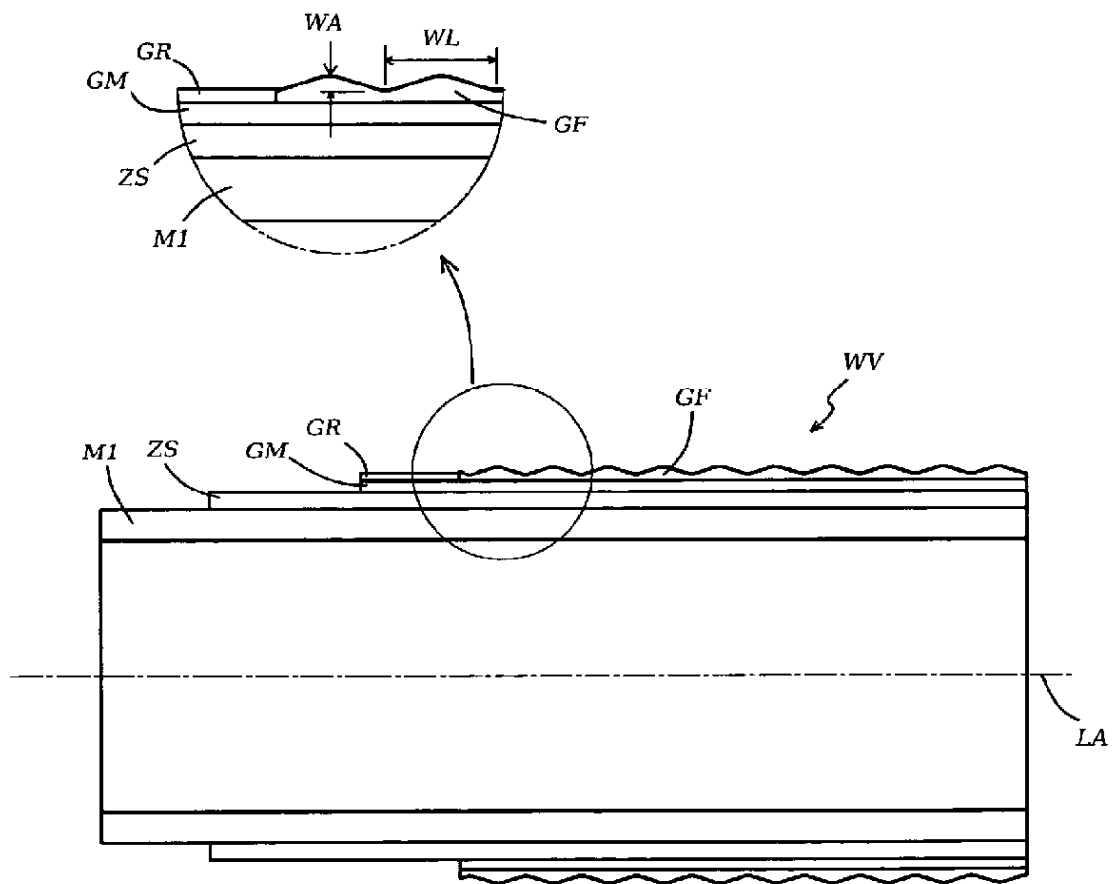


FIG. 11