



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 299 625**

(51) Int. Cl.:
A01G 25/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02795071 .6**

(86) Fecha de presentación : **23.11.2002**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1448045**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

(54) Título: **Manguera de riego gota a gota que tiene elementos de goteo internos.**

(30) Prioridad: **28.11.2001 IT MI01A2497**

(73) Titular/es: **Agriplastic S.R.L.**
C. Da Monte
94017 Regalbuto, IT

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

(72) Inventor/es: **Spampinato, Vincenzo**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

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 riego gota a gota que tiene elementos de goteo internos.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una manguera de riego gota a gota que tiene elementos de goteo internos para el así denominado riego "gota a gota" de parcelas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y elementos de goteo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 4.

Antecedentes de la invención

Como es conocido, mangueras de riego gota a gota y los elementos de goteo de éstas están realizados en plástico, y dichos elementos de goteo están termosoldados con la superficie interna de dicha manguera de riego en un paso regular durante la extrusión de la manguera.

Una manguera de riego gota a gota conocida que tiene elementos de goteo internos de este tipo se describe en la patente IT-A-1,255,120 en el que se muestran y reivindican tres realizaciones de dichos elementos de goteo, y de forma más precisa:

a) una primera realización (Figuras 1 a 4) en el que los elementos de goteo tienen un cuerpo cilíndrico sobre la superficie externa de éste se proporcionan dos conformaciones iguales diametralmente opuestas que comprenden cada una de ellas una zona perforada en forma de filtro a partir de la cual un recorrido de circulación que se pliega conduce a una cámara de descarga que está en comunicación con el medio exterior a través de uno o más pequeños agujeros en la pared de la manguera.

b) Una segunda realización (Figuras 5 a 8) que tiene un cuerpo a modo de un sector cilíndrico que cubre aproximadamente una tercera parte de la circunferencia interna de la manguera. Se proporcionan dos zonas de filtro y dos cámaras de descarga conectadas con dichas zonas de filtro a través de dos recorridos de circulación que se pliegan, en el que dichas cámaras de descarga y zonas de filtro están situadas en los extremos de dichos elementos de goteo y dichos recorridos de circulación se proporcionan paralelos al eje longitudinal del elemento de goteo.

c) La tercera realización (Figuras 9 a 10) se refiere a un elemento de goteo que está formado por dos elementos de goteo diametralmente opuestos del tipo b) que están separados por dos sectores cilíndricos que tienen una pared maciza.

Dichas tres realizaciones a), b) y c) tienen la característica común de proporcionar en cada elemento de goteo dos circuitos hidráulicos iguales que tienen un recorrido de circulación central en comunicación, en un extremo, con una zona de filtro y, en el otro extremo, con una cámara de descarga.

De acuerdo con las indicaciones de la patente IT-A-1,255,120 solamente está perforada una cámara de descarga, que está en comunicación con el medio exterior por medio de uno o más agujeros mientras que la segunda cámara de descarga es una cámara ciega que puede ser perforada manualmente por un hombre del campo durante el uso de la manguera de riego. Más en particular, la perforación de dicha cámara de descarga ciega será hecha por un hombre del campo en el lugar por medio de un punzón cuando éste durante las inspecciones de vigilancia sobre el terreno notifique que un área de tierra cerca de una planta a ser regada está seca. Tales interrupciones de suministro

de goteo se deben, por ejemplo, a un atasco del filtro o del recorrido de circulación de la primera cámara de descarga.

Descripción de la invención

Por consiguiente, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar una manguera de riego gota a gota que tiene elementos de goteo internos que son más fiables con respecto a los riesgos de un atasco, y pueden llevar a cabo una acción de auto-limpieza eficiente del recorrido de circulación de dichos elementos de goteo así como incrementar el área de la superficie regada.

Otro objetivo de la presente invención es sugerir una estructura con un elemento de goteo más ligero y más pequeño de manera que los costes de fabricación de ésta puedan reducirse.

Aún otro objetivo de la presente invención es evitar que una planta pueda morir o dañarse porque una cámara de descarga llegue a atascarse, y reducir drásticamente las inspecciones de vigilancia anteriormente mencionadas.

Los objetivos anteriormente mencionados se consiguen de acuerdo con la presente invención mediante una manguera de riego gota a gota y elementos de goteo internos que presentan las características expuestas en las reivindicaciones 1 y 4. En los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 4 se han expuesto las características comunes descritas en la patente IT-A-1,255,120.

Otras mejoras de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

La invención proporciona varias ventajas importantes.

Debido al hecho de que en cada elemento de goteo que tiene un cuerpo en forma de caja hueco en la base de éste se proporciona una sola zona de filtro y un solo recorrido de circulación, teniendo un desarrollo de forma laberíntica sinuosa que crea una acción de auto-limpieza eficiente es con ello posible otorgar a los elementos de goteo una configuración en forma de banda con dimensiones pequeñas. Esto permite, por un lado, obtener elementos de goteo más baratos y más ligeros y facilitar, por otro lado, el proceso de termosoldadura ya que se reduce la superficie que tiene que soldarse, así como una reducción del tiempo del proceso de soldadura.

El área en forma de banda de los elementos de goteo que tienen que ser termosoldados en la superficie interna de la manguera permite que dichos elementos de goteo sean utilizados para un rango mayor de diámetros de manguera.

La auto-limpieza conseguida en el recorrido de circulación permite evitar un atasco de éste, y esto, juntamente con la sugerencia de perforar todas las cámaras de descarga provistas durante la fabricación de la manguera de riego, hace superfluas las inspecciones de vigilancia conocidas.

Además, la disposición de perforaciones en todas las cámaras de descarga provistas permite un aumento real de la superficie de tierra regada así como una distribución de agua mayor y más rápida en el terreno. Al mismo tiempo, se alcanza una reducción de la filtración en la manguera debido a que el flujo que sale se divide en más recorridos de suministro.

Otra ventaja se ve en el hecho de que después de un ciclo de riego se consigue un vaciamiento total de los elementos de goteo y esto reduce considerablemente el riesgo de un bio-atasco, que consiste en el

atasco debido a la disolución o presencia conocida de bio-componentes en el agua de riego.

Breve descripción de los dibujos

Otras características, ventajas y detalles de la manguera de riego gota a gota y los elementos de goteo de acuerdo con la invención serán más evidentes de aquí en adelante a partir de la siguiente descripción de una manguera de riego gota a gota con elementos de goteo internos según la invención que se ilustra de forma esquemática, mediante un ejemplo indicativo, en los dibujos que se acompañan en los cuales se representan varias figuras, dibujadas a diferentes escalas, y donde:

La figura 1 es una vista de una sección de la manguera de riego gota a gota de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 muestra el detalle A de la figura 1 a una escala aumentada;

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en planta desde arriba de un elemento de goteo de acuerdo con la invención en una escala aumentada;

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 6 a lo largo de una manguera plana en la condición plana; y

La figura 6 es una vista en perspectiva de una manguera plana provista de elementos de goteo de acuerdo con la invención enrollada hasta formar una bobina.

Descripción de la realización preferida

La referencia está hecha a las figuras en las cuales una sección de una manguera de riego gota a gota se indica con 1 en el que dicha manguera 1 es, por ejemplo, un tubo flexible o manguera en cuya superficie interna están termosoldados un número de elementos de goteo 2 los cuales están separados por el paso T.

De acuerdo con la presente invención, dichos elementos de goteo 2 tienen la conformación de un paralelepípedo hueco en forma de banda que tiene una base 3, en el que se ha omitido la pared superior del elemento de goteo porque estará formada por la superficie interna de la manguera 1 después de tener dicho elemento de goteo 2 perimetralmente termosoldado a dicha superficie interna de la manguera, de forma conocida.

En la base 3 se proporciona una zona perforada 4 que define una estructura de filtro. De acuerdo con la presente invención se proporcionan más cámaras de descarga 5. En el ejemplo mostrado se proporcionan dos cámaras de descarga 5 en los extremos de dicho elemento de goteo 2. Un recorrido de circulación sinuoso está indicado con 6.

Como puede deducirse a partir de la figura 4, el recorrido de circulación sinuoso 6 está en comunicación en un extremo con dicho filtro 4 a través de la abertura 10 y en el otro extremo con un canal 8 a través de la abertura 7, en el que dicho canal 8 se abre en ambos extremos de éste en una cámara de descarga final 5, respectivamente. Las flechas F muestran las separaciones del flujo de agua procedente del recorri-

do de circulación con forma laberíntica que se pliega 6 hacia dichas cámaras de descarga 5. En el ejemplo mostrado ambas cámaras de descarga 5 serán substancialmente suministradas con la misma cantidad de agua por dicho canal 8. Orificios o perforaciones en la manguera 1 por encima de las cámaras de descarga subyacentes 5 están indicadas con 9.

Como dichas perforaciones 9 a través de la pared de la manguera por encima de todas las cámaras de descarga provistas 5 están hechas durante la extrusión de dicha manguera 1, las perforaciones 9 pueden estar provistas de cualquier paso deseado T que sea elegido para los elementos de goteo 2, y por lo tanto no resulta necesario formar las "depresiones" conocidas en el tubo flexible de riego 1.

El diseño elegido en forma de caja con forma de banda estrecha de los elementos de goteo 2 puede deducirse claramente a partir de las figuras 3 y 4. Dichos elementos de goteo 2 están situados consecutivamente a lo largo de una línea generatriz común de la manguera 1, de manera que con el posicionamiento de ésta sobre la tierra como se muestra en el dibujo se conseguirá un vaciamiento total de dichos elementos de goteo 2 después de cada ciclo de riego de forma fiable.

Durante el riego el agua que fluye en la manguera 1 fluirá en la base 3 de dichos elementos de goteo 2 y entra en el interior a través del filtro 4. A partir de dicho filtro 4 el agua de riego fluirá a lo largo del recorrido de circulación sinuoso 6 con la formación de turbulencias en el interior -y la correspondiente acción de auto-limpieza en dicho recorrido de circulación sinuoso 6- hasta dicha abertura del canal 7 y la posterior separación del agua en ambas ramificaciones de dicho canal 8 y entrará en las cámaras de descarga perforadas 5. El agua seguidamente abandonará dichas cámaras de descarga 5 gota a gota y regará el terreno en un número de áreas, en el ejemplo mostrado en dos áreas.

Si una cámara de descarga 5 en los elementos de goteo 2 sugeridos se atascara, el riego continuará con la/s otra/s cámara/s de descarga provista/s 5.

A partir de la descripción anterior de construcción y funcionamiento, sería evidente que con las indicaciones de acuerdo con la presente invención de proporcionar un solo filtro 4, un solo recorrido de circulación sinuoso 6, así como dos o más cámaras de descarga 5, que éstas son todas perforadas durante la fabricación de la manguera de riego 1, es posible conseguir de forma eficiente los objetivos indicados y las ventajas mencionadas.

En la práctica de la invención, un experto en la materia puede realizar variaciones o modificaciones equivalentes funcionales y/o técnicas en lo que se refiere a las piezas individuales de los elementos de goteo 2 de acuerdo con la presente invención sin apartarse del ámbito de la invención.

El presente ejemplo, por lo tanto, debe considerarse en todos los aspectos a modo ilustrativo y no limitativo, y la invención no está limitada a los detalles aportados en esta memoria.

REIVINDICACIONES

1. Una manguera de riego gota a gota realizada en plástico y que tiene un número de elementos de goteo internos huecos de plástico que tienen un cuerpo en forma de caja hueca y separados entre sí por un paso, y termosoldados a la superficie interna de dicha manguera de riego a lo largo de la parte superior de dichos elementos de goteo, en el que en la base de dichos elementos de goteo se proporcionan medios de filtro en comunicación con cámaras de descarga que están formadas entre dicha base y la superficie interna de la manguera, **caracterizada** por la combinación de las siguientes características:

i) dichos medios de filtro están formados por un solo filtro (4),

ii) dicho filtro (4) está en comunicación con un recorrido de circulación de forma laberíntica (6) que se abre de forma simultánea en un número de cámaras de descarga (5), y

iii) todas las cámaras de descarga (5) provistas están en comunicación con el medio exterior de la manguera por medio de uno o más agujeros (9) a través de la pared de la manguera,

siendo dicha manguera (1) un tubo flexible circular o una manguera plana.

2. Una manguera de riego según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicho recorrido de circulación de forma laberíntica (6) se abre en dos cámaras de descarga (5) que se proporcionan en los extremos de dichos elementos de goteo (2).

3. Una manguera de riego (1) según la reivindica-

ción 1 y 2, **caracterizada** por el hecho de que dicho filtro (4) se proporciona en un área en medio de la base del elemento de goteo (3) y dicho recorrido de circulación de forma laberíntica (6) se desarrolla a lo largo de dos ramificaciones longitudinales paralelas.

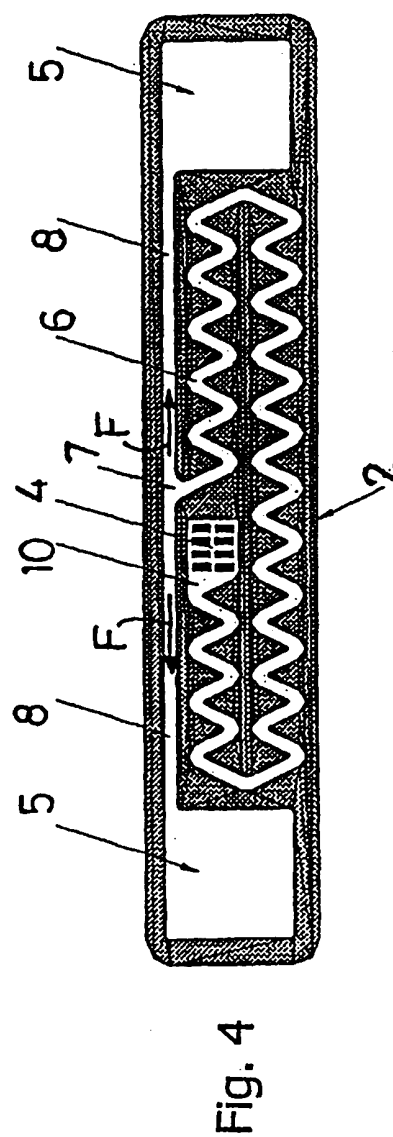
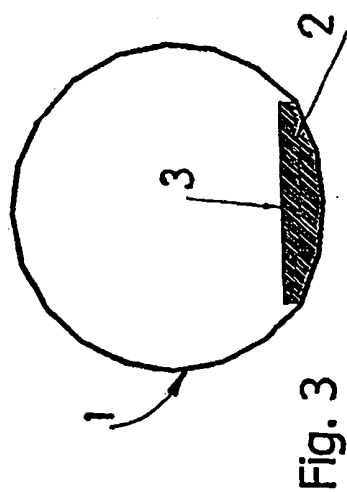
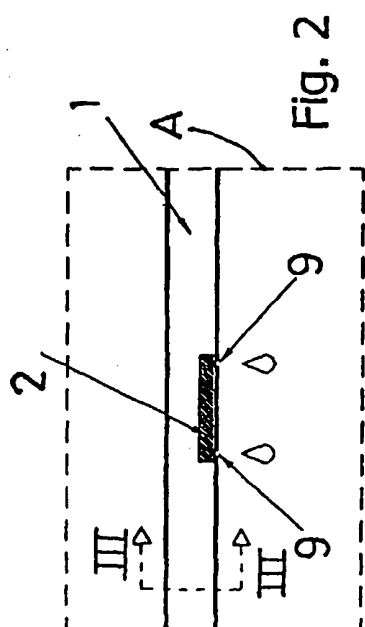
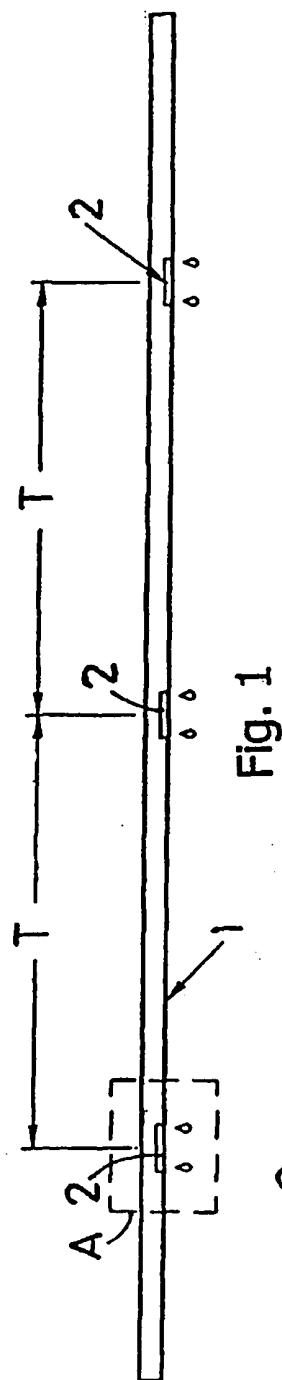
4. Un elemento de goteo para una manguera de riego gota a gota cuyo elemento de riego tiene un cuerpo en forma de caja para ser termosoldado en la superficie interna de dicha manguera de riego a lo largo de la parte superior de dicho elemento de goteo, en el que en la base de dicho elemento de goteo se proporciona unos medios de filtro en comunicación con cámaras de descarga a ser formadas entre dicha base del elemento de goteo y la superficie interna de dicha manguera de riego, **caracterizado** por la combinación de las siguientes características:

i) dichos medios de filtro están formados por un solo filtro (4) que se proporciona en una área en medio de dicha base del elemento de goteo (3),

ii) dicho filtro (4) está en comunicación con un recorrido de circulación de forma laberíntica (6) que se abre de forma simultánea en dos cámaras de descarga (5) que se proporcionan en los extremos de dicho elemento de goteo (2), y

iii) dichas cámaras de descarga (5) están en comunicación con el medio externo de la manguera por medio de uno o más agujeros (9) a través de la pared de la manguera.

5. Un elemento de goteo según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que presenta una configuración en forma de banda.



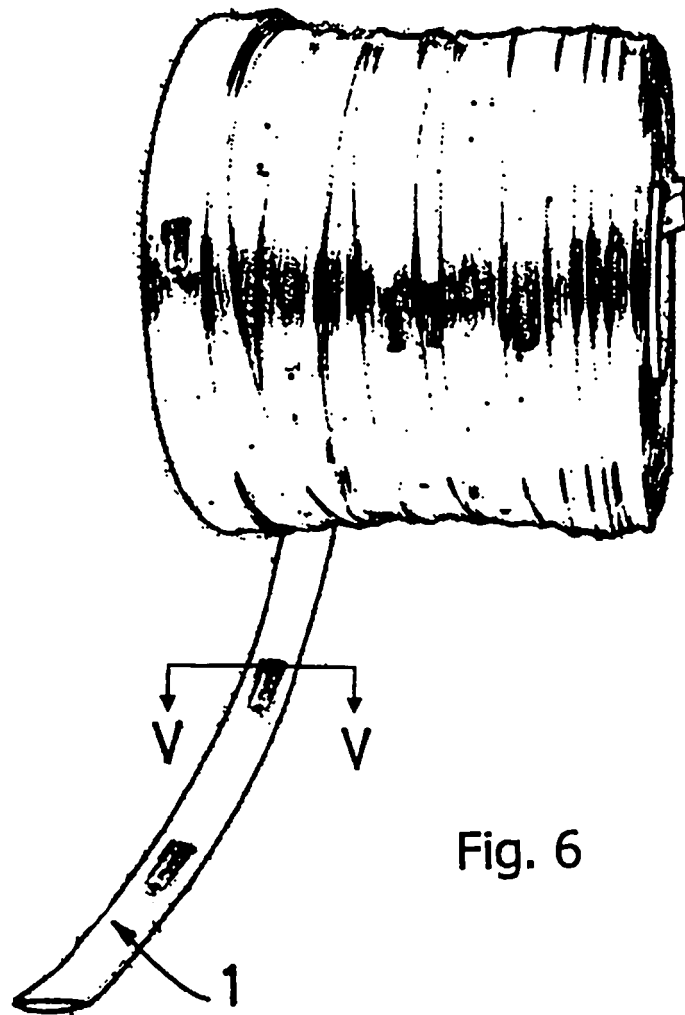


Fig. 6

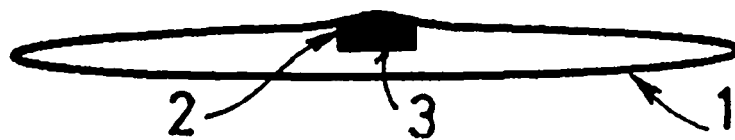


Fig. 5