

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 039 864**

21 Número de solicitud: U 9800780

51 Int. Cl.⁶: F16L 33/22

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **23.03.98**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.99**

71 Solicitante/s: **Busympa, S.L.**
Párroco Cristobal Balaguer, 2 - 1º A
30730 San Javier, Murcia, ES

72 Inventor/es: **Lavilla Abad, Carlos**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

54 Título: **Dispositivo para conectar derivaciones de microaspersión a conducciones terciarias de man-
guera plana en sistemas de ferti-irrigación.**

ES 1 039 864 U

DESCRIPCION

Dispositivo para conectar derivaciones de micro-aspersión a conducciones terciarias de manguera plana en sistemas de ferti-irrigación.

La presente invención se encuentra referida a un dispositivo que permite conectar con facilidad y eficacia las derivaciones o tuberías portadoras de goteros o aspersores a las conducciones terciarias constituidas por mangueras "planas" en sistemas de ferti-irrigación, evitando los problemas que presentan los hasta el momento existentes en el mercado y que han redundado en la escasa utilización de tales mangueras planas ventajosamente como ramales terciarios en los referidos sistemas.

Las mangueras "planas", conocidas también usualmente por los agricultores por su denominación inglesa "lay-flat", del tipo comúnmente utilizado para extinción de incendios, deben su denominación por adoptar una configuración aplastada antes de hincharse formando un cuerpo cilíndrico por la presión de agua que fluye por su interior. Estas mangueras son utilizadas en agricultura como conducción general de agua y, muy escasamente, por los problemas que seguidamente se indicarán, como ramales terciarios para micro-irrigación.

En un sistema de ferti-irrigación, se denomina ramal terciario al principal de un bancal o campo que alimenta a los secundarios que derivan del mismo y que constituyen los conductos o tuberías portantes de goteros o micro-aspersores.

Los ramales terciarios más utilizados hoy en agricultura podrían resumirse en dos tipos principales, por razón de su constitución: tuberías de PVC, empleadas casi en su totalidad para instalaciones fijas y enterradas y tuberías de polietileno para instalaciones de superficie.

La micro-irrigación llevada a cabo por sistemas instalados en superficie, se viene aplicando a dos tipos de cultivo de características diferenciadas: las plantaciones fijas, como las del tipo de árboles frutales y similares, con instalaciones de riego que apenas requieren desplazamiento, dada la duración de varios años de dichas plantaciones y los cultivos de hortalizas y análogos con una duración de meses, en que el mismo suelo puede utilizarse para varios cultivos al año, con la consiguiente necesidad de retirar tanto los restos de cultivo anterior como de la de los ramales de riego para permitir el laboreo de las tierras y la preparación de los nuevos cultivos.

Los ramales terciarios de polietileno, más comúnmente utilizados, adolecen de los problemas derivados de su dificultad de recogida, transporte y almacenamiento, originados por el gran diámetro que requieren para su enrollado. Un tubo de polietileno de 90 mm de diámetro externo y con resistencia a la presión de 4 bares, precisa de un espesor de 5,4 mm, por lo que la bobina con él formada tiene un diámetro superior a 2 m. Por el contrario, una manguera plana de 100 mm de diámetro, tiene un diámetro de enrollado y un peso muy inferiores y permite un caudal de agua superior en un 50% al que puede obtenerse con la utilización del mencionado tubo de polietileno.

Parece, pues, evidente que cuando hablamos

de cultivos estacionales resultaría claramente ventajosa la aplicación de ramales terciarios constituidos a base de manguera plana, cuya instalación ha sido hasta el momento, sin embargo, claramente minoritaria y se ha aplicado exclusivamente en caso de instalaciones diseñadas para presiones bajas o muy bajas; tal controversia hay, sin duda, que atribuirle a la dificultad de conectar estacamente dichas tuberías de micro-irrigación a este tipo de mangueras planas.

Las mangueras planas están fabricadas en caucho o PVC flexible de dureza de 75 shores A aproximadamente, lo que con espesores comprendidos entre 1,5 y 2,5 mm permite un enrollado compacto con un diámetro mínimo, siendo el diámetro de la tubería hinchada de aproximadamente 100 mm y su resistencia a la presión prácticamente nula. Por ello, para conseguir la adecuada resistencia a la presión sin pérdida de flexibilidad, requieren la adaptación de un refuerzo textil embutido que es el destinado a soportar el esfuerzo de tracción originado por la presión interna.

Para conectar las derivaciones de micro-irrigación a estas mangueras es preciso realizar taladros de acoplamiento que presentan tendencia a dilatarse, lo que dificulta la necesaria estanqueidad de la conexión.

Los dispositivos hasta el momento conocidos y utilizados para realizar conexiones entre ramales terciarios constituidos por mangueras planas y ramales de micro-irrigación, se basan en la introducción en los taladros de la manguera unos casquillos cilíndricos con paredes perpendiculares a su eje, que efectúan la presión sobre las paredes de la manguera a través de coronas circulares contenidas entre los diámetros externo e interno de la cabeza del casquillo y la pared interior de la manguera, superficie de contacto que resulta excesiva por lo que la presión es inferior a la que sería recomendable al efecto para una fuerza adecuada.

La necesaria flexibilidad de las paredes de la manguera, da lugar, en su adecuado sometimiento a presiones medias o altas, al estiramiento de su material constitutivo, con los consiguientes adelgazamiento y consecuente pérdida de la eficacia de presión en las conexiones. La consecución de la alta seguridad que es precisa para el montaje, aconseja que el taladro a efectuar en la manguera sea de dimensión lo más reducida posible, con la consecuentemente importante dificultad de introducción del dispositivo.

Asimismo, los dispositivos conocidos, poseen el grave inconveniente derivado de la excesiva dificultad y peligro de desconexión a que da lugar la necesidad de apriete con actuación interna a la manguera, con el empleo de llaves de montaje u otros elementos de ayuda.

Es propósito de la invención crear un dispositivo que permita conectar derivaciones para tuberías de micro-irrigación a ramales terciarios tipo de manguera plana con las adecuadas características de presión, seguridad, facilidad de montaje, duración de las mangueras a utilizar, etc., que están muy lejos de ser conseguidas con los dispositivos hasta el momento utilizados por la técnica.

Según la invención, esta tarea se consigue con un dispositivo de unión que comprende, según las características de la primera reivindicación:

- un cuerpo en forma de tubo con una porción de extremidad para acoplamiento a la manguera plana con un roscado en la superficie lateral exterior y una porción de extremidad opuesta para acoplamiento a tubería de derivación;
- un casquillo tronco-cónico montado coaxialmente sobre la extremidad de dicho cuerpo tubular y que está destinado a introducirse a través de un taladro practicado transversalmente en la citada manguera plana, apoyando su borde posterior contra la pared interna de dicha manguera plana; y
- una tuerca de apriete acoplada al roscado del citado cuerpo tubular operativamente oponible al citado casquillo tronco-cónico y que tiene un borde interno inclinado para apoyo sobre la pared exterior de la citada manguera plana.

Conforme a una característica adicional de la invención resulta un dispositivo de conexión especialmente ventajoso cuando, conforme a la segunda reivindicación, el casquillo tronco-cónico está conformado como parte integral de la extremidad del cuerpo de conexión.

Conforme se indica en la reivindicación tercera, también resulta un dispositivo de conexión especialmente ventajoso, cuando el borde posterior de apoyo del citado casquillo tronco-cónico se prolonga interiormente en un receso abocardado para recibir el engrosamiento producido en las paredes de la manguera al ser presionadas entre la tuerca de apriete y el borde posterior de dicho casquillo.

Adicionalmente, conforme se especifica por la reivindicación cuarta, se consigue un dispositivo de conexión de ventajosa utilización cuando el casquillo tronco-cónico tiene en su superficie externa un roscado de relieve suave y paso de rosca grande, para facilitar su acoplamiento en el interior del taladro de la manguera plana a la que se acopla.

Otras características y ventajas de la invención, resultarán más claramente de la siguiente descripción realizada con la ayuda de la lámina de dibujos que se adjunta, relativos a un ejemplo de ejecución de carácter no limitativo, y en los que:

La figura 1 ilustra de manera esquemática la conexión de una derivación de micro-irrigación a un ramal terciario, utilizando un dispositivo de conexión según la invención.

La figura 2, muestra el dispositivo según la invención parcialmente seccionado y adaptado a la manguera terciaria para establecer la conexión (mitad inferior), así como en alzado lateral (mitad superior).

Las figuras 3 a 5, ilustran un despiece del dispo-

sitivo de conexión según la invención.

Conforme se aprecia por la figura 1, en un sistema de ferti-irrigación, mediante un dispositivo de conexión 1 acoplado a una manguera plana 2 a través de taladros 2a practicados transversalmente en ella, es posible conectar una derivación de micro-irrigación 3 portadora en su extremo distal de un dispositivo micro-aspersor (no representado).

Como se aprecia con mayor detalle por las figuras 2 a 5, el dispositivo de conexión 1 consta de: un cuerpo 4 en forma de tubo con una extremidad 4a para conectar a la manguera plana 2 con una rosca exterior 4b y una extremidad opuesta 4c, para acoplamiento de la tubería de derivación 3 de micro-irrigación; una casquillo tronco-cónico 5 coaxialmente montado en la extremidad 4a del cuerpo 4; y una tuerca 6 acoplada al citado roscado 4b y que se desplaza sobre el borde posterior 5a del casquillo tronco-cónico 5 para atrapar entre ambos la pared de la manguera 2 y efectuar una conexión estanca a presión en el correspondiente taladro 2a de dicha manguera.

Como se aprecia con mayor detalle por las figuras 4A y 4B, el casquillo tronco-cónico 5, presenta en su borde posterior 5a un receso interno 5b de configuración abocardada. Como se muestra en detalle en la figura 2, (parte inferior) este receso 5b permite el alojamiento del espesamiento que sufre el material de la manguera 2 en el borde de su taladro de acoplamiento 2a que se produce al apretar el dispositivo de conexión 1 tal y como será explicado en detalle más adelante.

Por otra parte y haciendo aún referencia a la figura 4B, el casquillo tronco-cónico 5 está configurado en su periferia exterior con un roscado 5c de relieve suave y paso amplio. Esta simple medida, permite un acoplamiento suave y seguro del casquillo 5 dentro del taladro 2a de la manguera 2, de modo que su borde posterior 5a apoya contra la pared interior de dicha manguera 2.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, se aprecia que la tuerca 6 tiene una entrada interior en forma de plano inclinado 6a para apoyo de la pared exterior de la manguera 4.

Como se muestra con mayor detalle por la figura 4, cuando la tuerca 6 es roscada sobre el cuerpo 4, su entrada inclinada 6a y el borde posterior 5a del casquillo 5 aprietan firmemente el material de la manguera 2 alrededor del su taladro 2a, de manera que en virtud de su elasticidad, dicho material sufre un espesamiento o aumento de espesor que permanece alojado en el receso abocardado 5b del casquillo tronco-cónico 5, proporcionando así una conexión sencilla de realizar y suficientemente estanca a los valores de presión del agua de la manguera 2.

Aún cuando por facilidad de comprensión en las figuras 3, 4A y 4B, se muestran el cuerpo 4 y el casquillo tronco-cónico 5 como piezas separadas, según la invención, resulta especialmente ventajoso que ambas estén configuradas integralmente formando una sola pieza, por ejemplo, una pieza moldeada en material termo-plástico.

Suficientemente que ha sido descrito el objeto de la invención, solamente resta señalar que las

realizaciones resultantes de cambios de forma, dimensiones, materiales o similares, así como las derivadas de una aplicación de rutina de lo anteriormente revelado, deben considerarse incluidas

en su ámbito, de manera que la invención tan sólo estará limitada por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para conectar derivaciones de micro-aspersión a conducciones terciarias de manguera plana en sistemas de ferti-irrigación, **caracterizado** por cuanto dicho dispositivo (1), comprende:

- un cuerpo (4) en forma de tubo con una porción de extremidad (4a) para acoplamiento a la manguera plana (2) con un roscado (4b) en su superficie lateral exterior y una porción de extremidad opuesta (1c) para acoplamiento a una tubería de derivación (3);
- un casquillo tronco-cónico (5) montado coaxialmente sobre la extremidad (4a) de dicho cuerpo tubular (4) y que está destinado a introducirse a través de un taladro (2a) transversalmente practicado en la citada manguera plana (2), y que apoya su borde posterior (5a) contra la pared interna de dicha manguera plana (2); y
- una tuerca de apriete (6) acoplada al roscado (4b) del citado cuerpo tubular (4) que es operativamente oponible al citado casqui-

llo-tronco cónico (5) y que tiene un borde interno (6a) inclinado para apoyo sobre la pared exterior de la citada manguera plana (2).

2. Dispositivo según la reivindicación primera **caracterizado** porque el casquillo tronco-cónico (5) está conformado como parte integral de la extremidad (4a) del cuerpo de conexión (4), formando una sola pieza.

3. Dispositivo de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones **caracterizado** por cuanto el borde posterior (5a) del citado casquillo tronco-cónico (5) tiene se prolonga interiormente en un receso abocardado (5b) previsto para recibir el engrosamiento producido en las paredes de la manguera (2) al ser presionadas entre el borde interior inclinado (6a) de la tuerca de apriete (6) y dicho borde posterior (5a) de dicho casquillo (5).

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el casquillo tronco-cónico (5) tiene en su superficie externa un roscado (5c) de relieve suave y paso de rosca grande, para facilitar su acoplamiento en el interior del taladro (2a) de la manguera plana (2).

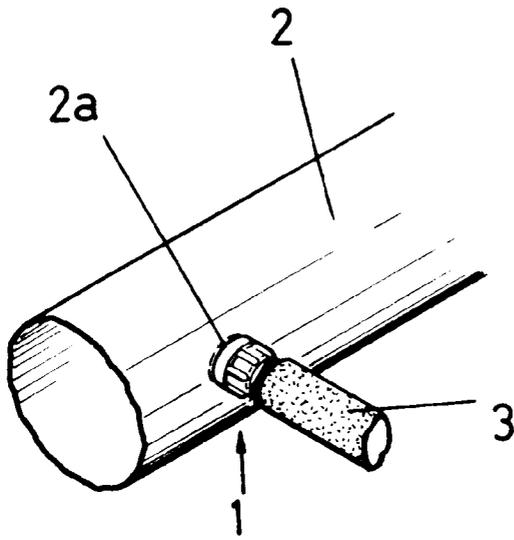


FIG.1

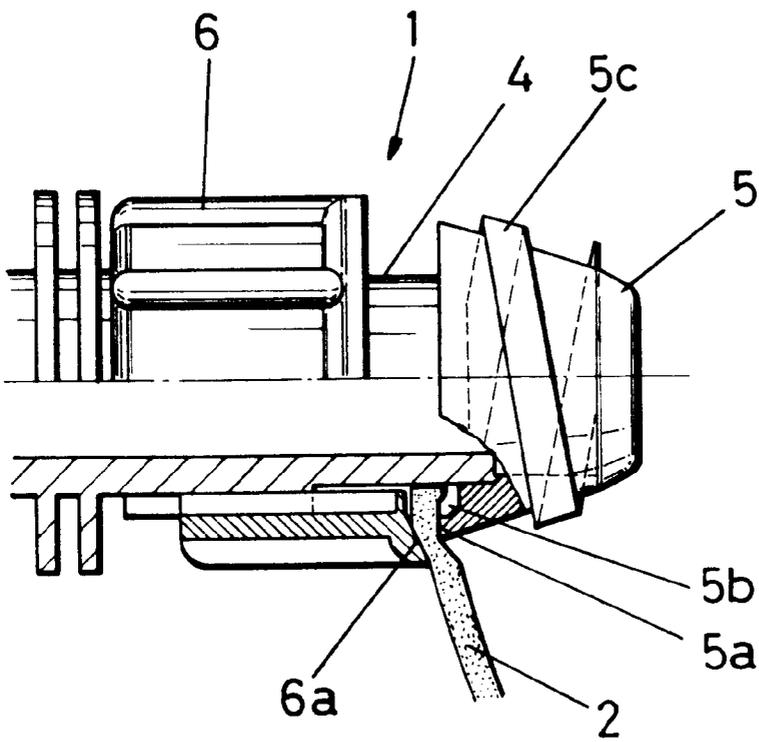


FIG.2

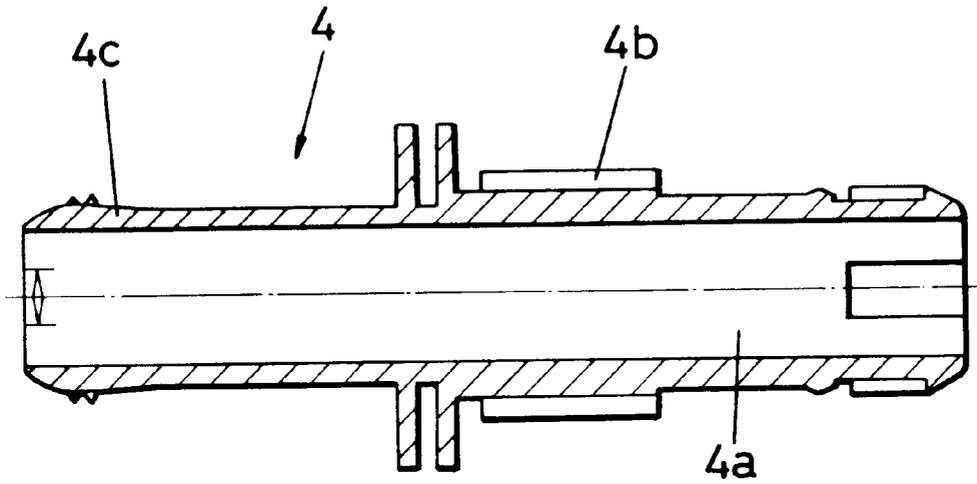


FIG. 3

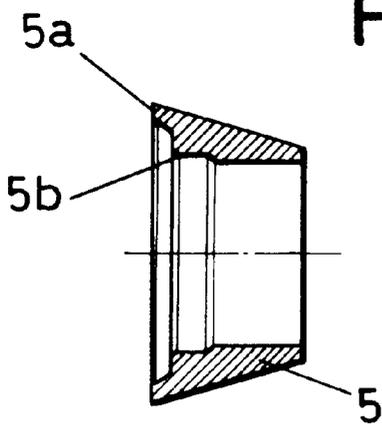


FIG. 4A

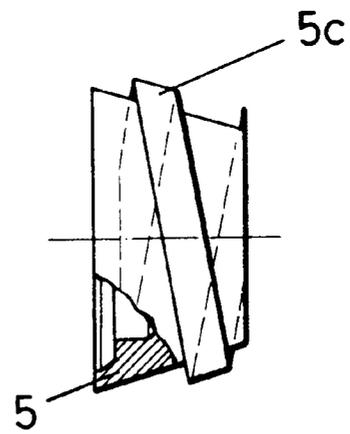


FIG. 4B

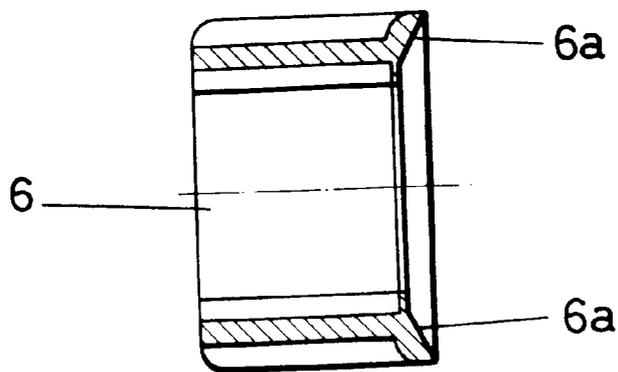


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① N.º de publicación: 1 039 864 U

② Número de solicitud: U 9800780

⑤ Int. Cl.⁶: F16L 33/22

CORRECCION DE ERRATAS DEL FOLLETO DE MODELO DE UTILIDAD

Pág./INID	Omisión	Corrección
1, ⑦	Solicitantes	Carlos Lavilla Abad Alfonso Soto Mateo Juan Pedro Hdez. Nieto