



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 067 168**

⑫ Número de solicitud: U 200800242

⑬ Int. Cl.:

E02F 5/10 (2006.01)

A01G 25/06 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **07.02.2008**

⑯ Solicitante/s: **Sergio Ruiz Baroja**
Ctra. Zaragoza, 51 - B
26540 Alfaro, La Rioja, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

⑱ Inventor/es: **Ruiz Baroja, Sergio**

⑲ Agente: **Molinero Zofío, Félix**

⑳ Título: **Herramienta para enterrar tuberías de riego.**

ES 1 067 168 U

DESCRIPCIÓN

Herramienta para enterrar tuberías de riego.

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las instalaciones de riego por aspersión y en particular con el montaje para una disposición fija de dichas instalaciones, proponiendo una herramienta que permite enterrar las tuberías de las instalaciones conjuntamente con las cañas verticales destinadas para colocar los aspersores y un bloque de hormigón para asegurar la sujeción fija de dichas cañas en su posición vertical.

Estado de la técnica

Las instalaciones de riego por aspersión se componen de una red de tuberías que se extienden por el terreno de aplicación, y sobre las cuales se conectan unas cañas verticales sobre las que se disponen los aspersores de proyección del agua.

Dichas instalaciones pueden ser móviles, mediante tuberías que se colocan sobre el terreno con carácter provisional para el riego de un determinado cultivo, retirándose dichas tuberías una vez efectuado el riego, para dejar libre el terreno, pudiendo utilizarse la instalación para el montaje en otro terreno que a su vez precise de riego. Este tipo de instalaciones tienen la ventaja de poder utilizar el mismo equipo de tuberías para el riego de diferentes terrenos, pero tienen el inconveniente del trabajo que supone el montaje y desmontaje de las tuberías en cada terreno de aplicación.

Para simplificar el trabajo, particularmente en los terrenos destinados de manera habitual a cultivos de regadío, se recurre habitualmente a instalaciones fijas, enterrándose las tuberías de la instalación de riego a una profundidad en la que no supongan estorbo para las labores de acondicionamiento del terreno, con las cañas verticales para los aspersores conectadas dichas tuberías, de forma que para el uso de la instalación solo es necesario colocar los aspersores en las cañas verticales.

El montaje de dichas instalaciones fijas, requiere sin embargo el enterrado de las tuberías, para lo cual es necesario abrir zanjias para incluir en ellas las tuberías a enterrar, lo cual supone un trabajo bastante costoso de realizar.

Para llevar a cabo dicho trabajo de enterrar las tuberías de las instalaciones fijas de riego, se han desarrollado herramientas en forma de aperos, que se manejan mediante tractores o vehículos semejantes, con las cuales herramientas se realizan zanjias en continuo mediante corte del terreno durante un desplazamiento de avance sobre el mismo, introduciéndose las tuberías a enterrar en las zanjias, al mismo tiempo que se realizan éstas, de manera que las tuberías van quedando enterradas directamente, al cerrarse las zanjias por la recuperación del terreno por detrás de la herramienta.

En este sentido, se han desarrollado herramientas que, además de la inserción de las tuberías en las zanjias de enterrado, insertan dichas tuberías ya con las cañas para los aspersores conectadas en ellas, de modo que la instalación queda totalmente terminada según avanza la herramienta cortando el terreno e introduciendo la tubería al mismo tiempo.

Sin embargo, con las herramientas existentes de ese tipo, las cañas para los aspersores quedan únicamente sujetas por la tierra de las zanjias que se cierra tras el paso de la herramienta, lo cual supone que di-

chas cañas de las instalaciones no queden sujetas de una manera fija y por lo tanto su posición vertical puede alterarse fácilmente, con la consiguiente desviación de la proyección del lanzamiento del agua por el aspersor correspondiente.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone una herramienta para enterrar las tuberías de instalaciones fijas de riego por aspersión, la cual se halla prevista con unas características estructurales que favorecen el corte del terreno para realizar las zanjias de inclusión de las tuberías a enterrar, realizando la inserción de las tuberías con las cañas para los aspersores conectadas a ellas y además incluyendo conjuntamente un bloque de hormigón para que las cañas queden perfectamente fijadas en su posición.

Esta herramienta objeto de la invención consta de dos cuerpos unidos entre sí mediante una articulación, determinando uno de los cuerpos el acoplamiento para la sujeción al tractor portante de la herramienta, mientras que en la parte inferior posee un rejón que facilita la inserción en la tierra, en tanto que el otro cuerpo queda soportado por detrás mediante la articulación, comprendiendo una carcasa formada por dos paredes laterales entre las que quedan definidos mediante chapas transversales dos conductos que se extienden desde un abocamiento superior hasta una desembocadura inferior hacia atrás, con las paredes frontales posteriores de dichos conductos provistas con una ranura central en toda la altura.

Se obtiene así una herramienta que permite la inserción en la tierra y por desplazamiento ir cortando el terreno, de modo que al mismo tiempo que se produce dicho avance, por uno de los conductos del cuerpo posterior se puede introducir una tubería flexible para que quede enterrada en la grieta del corte del terreno.

La tubería flexible se puede insertar con las cañas destinadas para los aspersores conectadas a ella, pasando dichas cañas por las ranuras de las paredes frontales posteriores de los conductos de dicho cuerpo posterior de la herramienta, al mismo tiempo que por el segundo conducto de este cuerpo puede insertarse un bloque de hormigón asociado a cada caña de los aspersores, de forma que al quedar enterrada la tubería, sobre ella y en relación con cada caña vertical queda enterrado a su vez el bloque de hormigón correspondiente, mediante el cual se mantiene fija la posición de la caña respectiva.

La ranura de la pared posterior del conducto de inserción de la tubería flexible se halla prevista en forma de zigzag con quiebros triangulares, de forma que las cañas para los aspersores pueden pasar por dicha ranura al enterrar la tubería flexible, sin que dicha tubería flexible se enclave en la ranura al deslizar en la inserción del enterramiento.

El conjunto articulado de la herramienta, facilita además el desplazamiento de la herramienta cortando el terreno, incluso siguiendo recorridos curvos, ya que la articulación entre los dos cuerpos componentes de la herramienta evita una longitud rígida excesiva y las tensiones de doblado que ello ocasiona en los recorridos curvos por el interior de la tierra.

Por todo ello, dicha herramienta de la invención resulta de unas características ciertamente ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente para la función a la que se halla destinada, frente a las herramientas conocidas de la misma aplicación.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra en perspectiva una realización de la herramienta preconizada, con el cuerpo posterior representado en transparencia para apreciar la formación estructural del interior.

La figura 2 es una perspectiva de la herramienta en el proceso de paso de una tubería flexible por el cuerpo posterior de la misma, con una caña para aspersor en la fase de entrada a dicho cuerpo posterior.

La figura 3 es una perspectiva del mismo proceso de paso de la tubería flexible por el cuerpo posterior de la herramienta, con la caña para aspersor en una posición intermedia del recorrido.

La figura 4 es una perspectiva del paso de la tubería flexible por la herramienta, con la caña para aspersor en la posición que queda al salir por la parte posterior de la herramienta.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a una herramienta destinada para enterrar tuberías de instalaciones fijas de riego por aspersión, disponiendo junto con la tubería las cañas verticales para los aspersores de la instalación.

La herramienta preconizada consta de dos cuerpos (1 y 2) que quedan unidos entre sí mediante una articulación (3), disponiendo el primer cuerpo (1) de un acoplamiento (4) para la sujeción a un tractor agrícola u otro vehículo similar, con un cilindro hidráulico (5) de suspensión, mientras que el segundo cuerpo (2) queda soportado por detrás libremente mediante la articulación (3).

El conjunto de la herramienta se halla destinado para insertarse en la tierra y mediante desplazamiento de avance ir cortando el terreno en forma de una grieta que se cierra por sí sola por detrás merced a la recuperación de la tierra sobre sí misma después de pasar la herramienta, disponiendo para tal fin el primer cuerpo (1) de la herramienta un rejón inferior (6) que facilita la inserción en la tierra, y un borde frontal (7) que corta la tierra al ser desplazada la herramienta hacia delante.

El cuerpo posterior (2) consta por su parte de una carcasa formada por dos paredes laterales, entre las cuales se extienden transversalmente unas chapas (8, 9 y 10), definiendo dos conductos (11 y 12) que se extienden desde una embocadura superior hasta una desembocadura inferior hacia atrás.

Las chapas transversales (9 y 10) que delimitan los conductos (11 y 12) por la parte posterior, presentan centralmente sendas ranuras (13 y 14) que se extien-

den en toda la longitud de dichas chapas (9 y 10).

Con esta disposición, el conjunto de la herramienta puede insertarse en la tierra, para mediante su desplazamiento ir cortando el terreno en forma de una grieta que se cierra por sí sola en la parte posterior, pudiendo introducirse al mismo tiempo una tubería flexible (15) por el conducto (11) del cuerpo posterior (2), de forma que dicha tubería (15) va quedando enterrada en la grieta del corte que se practica en la tierra, a medida que avanza la herramienta.

La tubería flexible (15) puede ser introducida con las cañas verticales (16) para los aspersores de riego conectadas a ella, ya que dichas cañas (16) pasan por las ranuras (13 y 14) a medida que desciende la tubería (15), sin entorpecer el descenso de ésta, tal como se observa en las figuras 2 a 5, de forma que al quedar enterrada la tubería (15), las cañas (16) para los aspersores quedan dispuestas verticalmente asomando a la superficie a través de la tierra que cubre a la mencionada tubería (15).

Por el conducto (12) del propio cuerpo posterior (2) puede introducirse además un bloque de hormigón (17), correspondientemente con cada caña (16) para los aspersores, de forma que al llegar a la posición de situación vertical sobre la tubería (15) enterrada, en relación con cada caña (16) queda enterrado a su vez el bloque de hormigón (17) correspondiente, el cual asegura la sujeción de la caña (16) en esa posición, manteniéndola fija en la disposición vertical.

De este modo, con la herramienta de la invención se realiza en una sola operación continua, el enterrado de las tuberías (15) de la instalación de riego, incluyéndose dichas tuberías (15) con las cañas verticales (16) para los aspersores conectadas a ellas, y la colocación de respectivos bloques de hormigón (17) correspondientemente con cada caña (16) para mantener fija su posición vertical, consiguiéndose un montaje muy rápido y sencillo de las mencionadas instalaciones de riego.

La composición articulada (3) entre los cuerpos (1 y 2) de la herramienta, determina además que el conjunto de la misma no forme una unidad longitudinal rígida, lo cual favorece el transcurso de dicho conjunto de la herramienta cuando avanza cortando la tierra, incluso en recorridos curvos, ya que la mencionada composición articulada permite la adaptación a las curvaturas, evitando las tensiones de doblado que un conjunto longitudinal alargado sufriría por el empuje lateral de la tierra.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta para enterrar tuberías de riego, del tipo que comprende un conjunto estructural destinado para avanzar cortando la tierra al mismo tiempo que a través de dicho conjunto estructural se inserta una tubería flexible, conjuntamente con las cañas verticales para los aspersores, para que dicha tubería vaya quedando enterrada en la grieta del corte de la tierra, **caracterizada** porque consta de un conjunto estructural formado por dos cuerpos (1 y 2) unidos entre sí mediante una articulación (3), determinando el primer cuerpo (1) un acoplamiento (4) para la sujeción a un vehículo portador, mientras que el segundo cuerpo (2) queda suspendido libremente por detrás mediante la articulación (3), determinando este segundo cuerpo (2) una formación estructural compuesta por dos paredes laterales, entre las que quedan definidos, mediante chapas transversales (8, 9 y 10), dos conductos paralelos (11 y 12) que se extienden desde una embocadura superior hasta una desembocadura inferior hacia atrás.

2. Herramienta para enterrar tuberías de riego, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizada** porque las chapas transversales (9 y 10) que determinan el frente posterior de los conductos (11 y 12) en el cuerpo estructural (2), poseen centralmente respectivas ranuras (13 y 14) que se extienden el toda la altura, por las cuales es susceptible el paso de las cañas (16) para los aspersores unidas a una tubería flexible (15) que se inserta a través del conducto (11) para ser enterrada, mientras que por el conducto (12) puede pasar un bloque de hormigón (17) en correspondencia con cada caña (16), para establecer la sujeción de ésta en su disposición vertical sobre la tubería (15) enterrada.

3. Herramienta para enterrar tuberías de riego, de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, **caracterizada** porque la ranura (13) de la chapa transversal (9) que delimita por la parte posterior el conducto (11) de inserción de la tubería (15), presenta una configuración en zigzag con quiebros triangulares, para evitar el enclavamiento de la tubería (15) en la inserción.

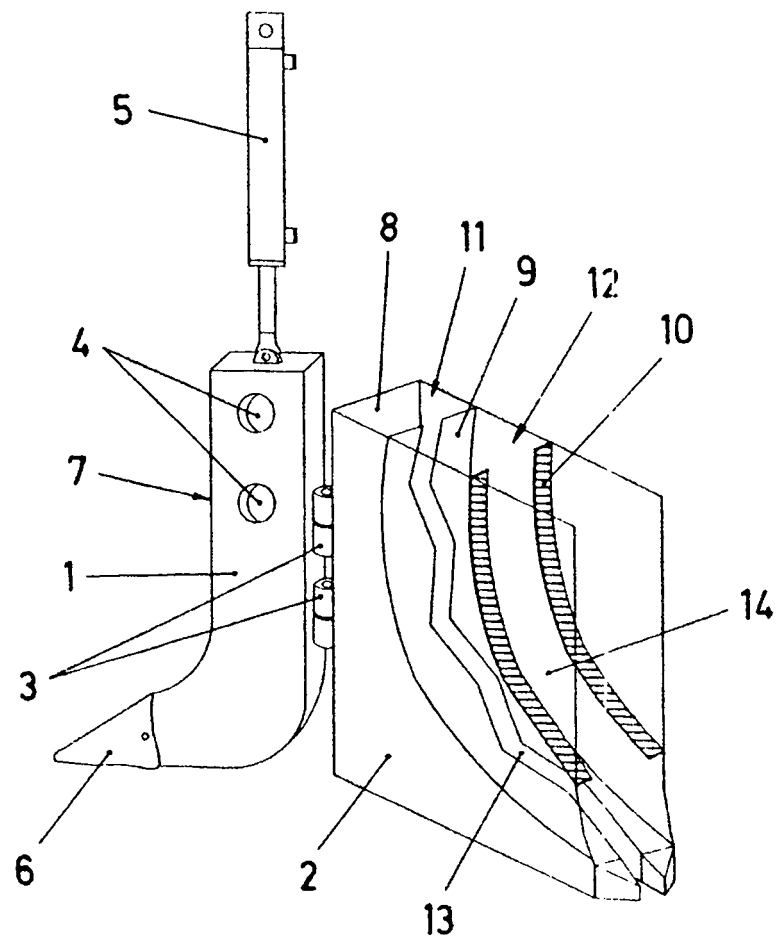


Fig. 1

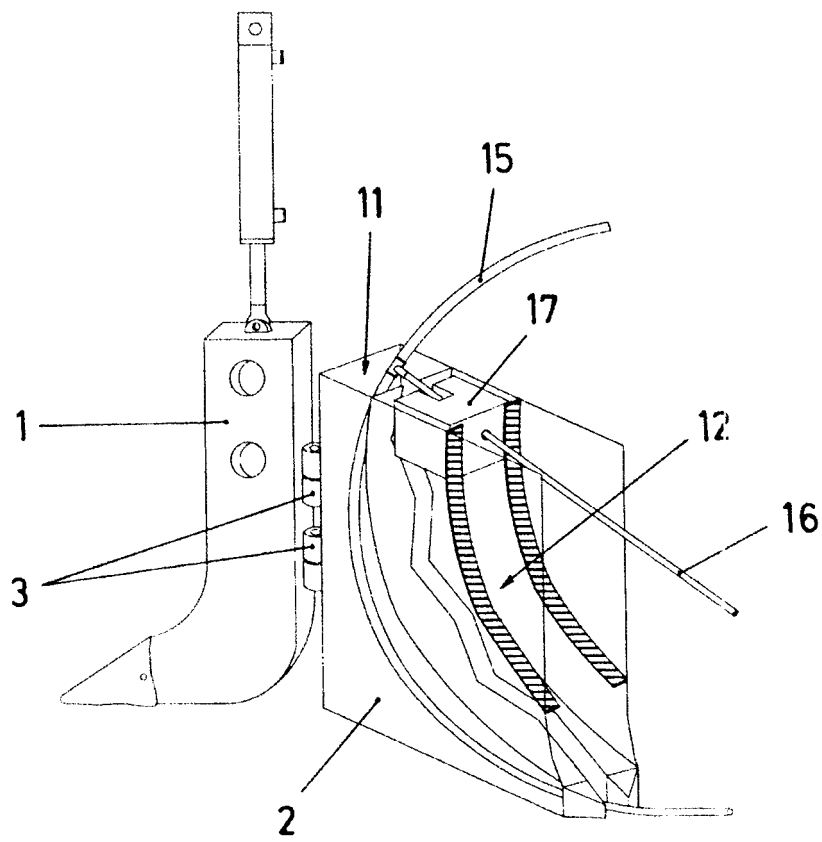


Fig. 2

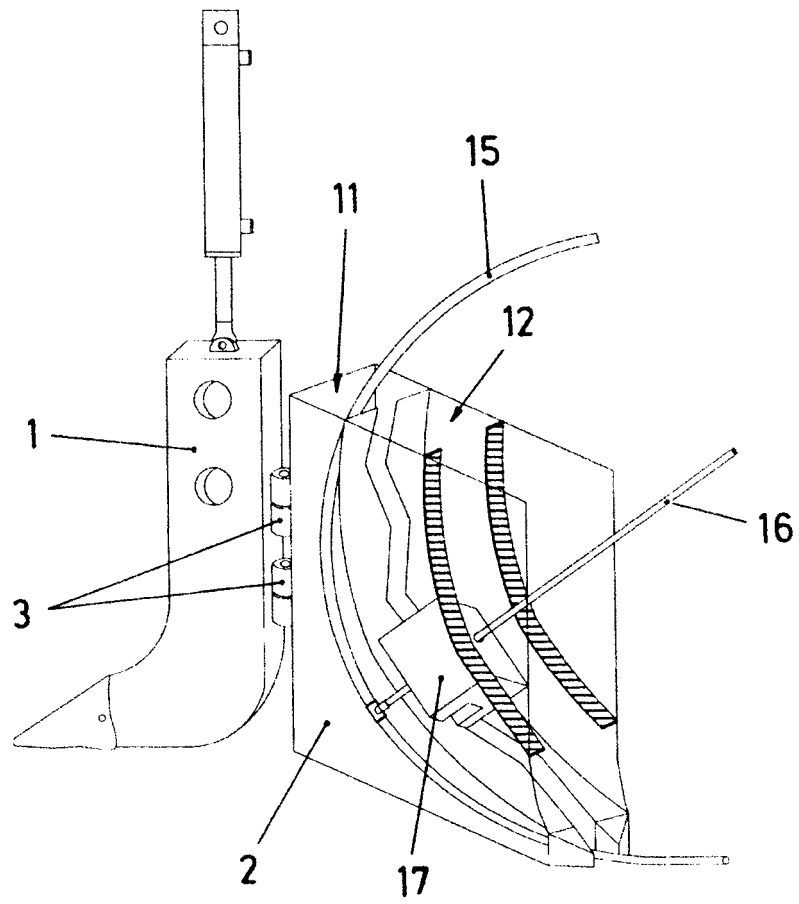


Fig. 3

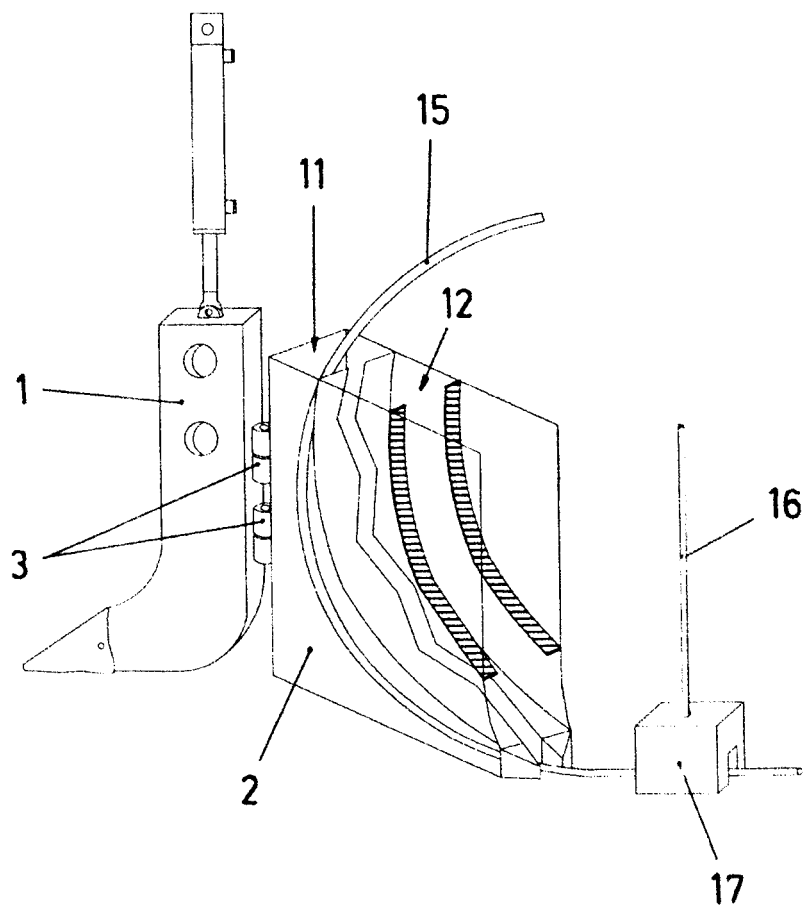


Fig. 4