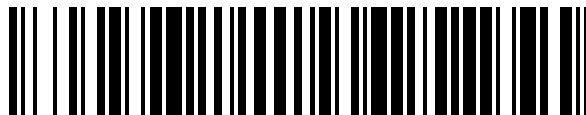


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 554**

21 Número de solicitud: 201930611

51 Int. Cl.:

A01G 9/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

15.04.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.05.2019

71 Solicitantes:

**FAMIDAN SL (100.0%)
CTRA. TARIQUEJOS, KM. 0,6
21450 CARTAYA (Huelva) ES**

72 Inventor/es:

**GARCIA ZAFRA, Martin;
DEL TORO CAZORLA , Carmelo y
DEL TORO PETERS, Miguel**

74 Agente/Representante:

SALAS MARTIN, Miguel

54 Título: **ZAPATA PREFABRICADA RELLENABLE PARA SOPORTE DE SISTEMAS DE CULTIVOS ELEVADOS EN SUSTRATO**

ES 1 229 554 U

DESCRIPCIÓN

Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato.

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a una zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, la cual ha sido realizada para recibir un tubo de soporte del correspondiente sistema de cultivo y transmitir las cargas al terreno, basándose en una pieza a modo de cazoleta, con nervios de refuerzo para determinar alveolos rellenable con cualquier agregado que aporte peso.

La pieza se encuadra dentro del ámbito de la ingeniería civil, en el ámbito de las piezas prefabricadas, siendo aplicable en el sector de la agricultura, concretamente en sistemas de cultivo elevados en sustrato.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

20 Actualmente los sistemas de cultivo elevados en sustrato se soportan con alguna de las siguientes técnicas:

- Soportes tubulares clavados en el terreno por diversas metodologías.
- Soportes metálicos constituidos por varillas de acero corrugado cruzadas y clavadas en el terreno superficialmente.
- Tirantes metálicos suspendidos del propio invernadero.

30 La técnica de clavado en el terreno depende de las características del suelo, siendo en algunos casos necesaria una perforación previa con maquinaria específica. Estas técnicas de clavado presentan problemas evolutivos de estabilidad, dependiendo de las características del terreno.

35 Las soluciones suspendidas del invernadero requieren de invernaderos de alta capacidad

estructural, que solo se construyen en ocasiones muy singulares.

5 Tanto las soluciones clavadas, como las soluciones suspendidas, no permiten una ágil readaptación de las líneas de cultivo, a veces necesarias en lo largo de la vida de un proyecto agrícola.

Se trata de soluciones no estandarizadas, sin normativa o bibliografía de referencia. Son técnicas traídas de otros sectores, adaptadas a la necesidad a cubrir.

10 No existen soluciones de apoyo sobre elementos prefabricados para evitar el clavado de los soportes en el terreno. Las piezas prefabricadas existentes en el mercado, que podrían tener el uso que se busca, presentan varios inconvenientes:

15 • Las piezas con el peso suficiente para garantizar la estabilidad son macizas, no rellenables, por lo que el peso de la pieza impide su manejo en condiciones ergonómicas. Ese mayor volumen de material las hace más costosas, tanto en producción, como en transporte.

20 • Existen otros modelos de piezas, que por su proceso constructivo no presentan paramento de cierre en la base, por lo que el relleno de la pieza no gravita sobre la misma, y no aporta estabilidad al vuelco. Esa falta de cierre en la base también presenta el problema de que no impide el asentamiento de la estructura por clavado progresivo del tubo soporte en el terreno subyacente.

25

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

30 La zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivo elevados en sustrato que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz.

Para ello, la zapata de la invención se constituye a partir de una pieza hueca, prevista para conseguir un sistema, no suspendido, que evite la necesidad de clavado de los soportes en el terreno.

35

En tal sentido, la pieza hueca que constituye la zapata, puede tener cualquier configuración geométrica, en lo que se refiere a su planta, ya sea cuadrangular, circular, sin descartar otras configuraciones, en la que se define una base plana, sobre de la que emerge un tabique perimetral, interiormente al cual se establecen una pluralidad de tabiques o nervios interiores que definen alveolos rellenables y un núcleo tubular hueco y central en el que es insertable el tubo soporte del sistema de cultivo.

De esta forma se consigue un diseño de aligeramientos alveolares rellenables "in situ" con cualquier agregado, reduciendo el peso de transporte e implantación, permitiendo una fácil manipulación.

Su instalación requiere una mínima o reducida mano de obra, permitiendo poner en producción sistemas de cultivo elevados en sustrato, en terrenos en los que no es posible clavar los soportes, así como en sustratos rocosos o de muy alto grado de compacidad.

En base a la zapata de la invención es posible redistribuir las líneas de cultivo desplazando la zapata, evitando problemas intrínsecos a los sistemas de cultivo mediante clavado, como son el fallo de estabilidad evolutivo y la variabilidad de las condiciones de apoyo.

Por otro lado, con la zapata de la invención y en virtud de los nervios radiales que se extienden desde el núcleo tubular central, se consigue que la transmisión de esfuerzos entre el tubo o soporte insertado en dicho núcleo central hueco y la zapata se realice siempre en condiciones de compresión. De esta forma se evita la necesidad de usar un material con resistencia a la tracción.

Otra característica de la invención es que el fondo es cerrado con el fin de aprovechar la gravitación del relleno alveolar, sin necesidad de que el relleno presente cohesión. De esta forma, serviría cualquier agregado. Con el relleno alveolar se consigue un peso absoluto de la pieza que garantiza la estabilidad del sistema, tanto al vuelco como al deslizamiento.

Por último decir que el núcleo hueco central tiene un fondo cerrado, para impedir el clavado del tubo en el terreno.

En cuanto a los modos de realización de la invención, tal y como se ha dicho con

anterioridad, la zapata podrá presentar una configuración en planta cuadrangular, rectangular, circular, etc, mientras que el número de nervios que participan en la misma podría variar, entre cuatro a ocho nervios radiales, sin descartar otras configuraciones.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva superior de una zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva inferior de la zapata de la figura 1.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de una segunda variante de realización para la zapata.

La figura 4.- Muestra, finalmente, una vista en perspectiva de una tercera variante de realización de las múltiples posibles del dispositivo de la invención.

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato de la invención está constituida a partir de una pieza (1) que puede ser de planta cuadrangular, como se representa en la figura 1 y 2, rectangular, como se muestra en la figura 3, circular como se muestra en la figura 4, sin descartar otras configuraciones geométricas, en la que se define una base (2) plana, con una pared perimetral que define una especie de cazoleta, en cuyo

seno se establecen una pluralidad de tabiques o nervios radiales (3-3') que convergen en un núcleo central (4) tubular, en el que se define un orificio central y ciego (5) para inserción de un tubo soporte del sistema de cultivo correspondiente.

5

Los nervios radiales (3-3') definen alveolos para ser rellenos con cualquier agregado.

De esta forma, el dispositivo define una base estable para el tubo soporte del sistema de cultivo, no representado en las figuras, que puede ser desplazado para redistribuir las líneas de cultivo, evitando problemas intrínsecos a los sistemas de cultivo mediante clavado, como son el fallo de estabilidad evolutivo y la variabilidad de las condiciones de apoyo, pudiendo ser implantado tanto en terrenos demasiado blandos como en terrenos demasiado duros, así como en cualquier terreno intermedio.

15

REIVINDICACIONES

1^a.- Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, caracterizada porque está constituida a partir de una pieza en la que participa una base (2) plana, de cualquier configuración geométrica, en la que se define una pared perimetral que determina una especie de cazoleta, en cuyo seno se establecen una pluralidad de tabiques o nervios radiales (3-3') que convergen en un núcleo central (4) tubular, en el que se define un orificio central y ciego (5) para inserción del tubo soporte del sistema de cultivo correspondiente, definiéndose entre base, nervios y pared perimetral alveolos rellenable con cualquier agregado.

2^a.- Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, según reivindicación 1^a, caracterizado porque la zapata presenta una configuración en planta cuadrangular.

3^a.- Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, según reivindicación 1^a, caracterizado porque la zapata presenta una configuración en planta rectangular.

4^a.- Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, según reivindicación 1^a, caracterizado porque la zapata presenta una configuración en planta circular.

5^a.- Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, según reivindicación 1^a, caracterizado porque en la zapata participan cuatro nervios radiales.

6^a.- Zapata prefabricada rellenable para soporte de sistemas de cultivos elevados en sustrato, según reivindicación 1^a, caracterizado porque en la zapata participan ocho nervios radiales.

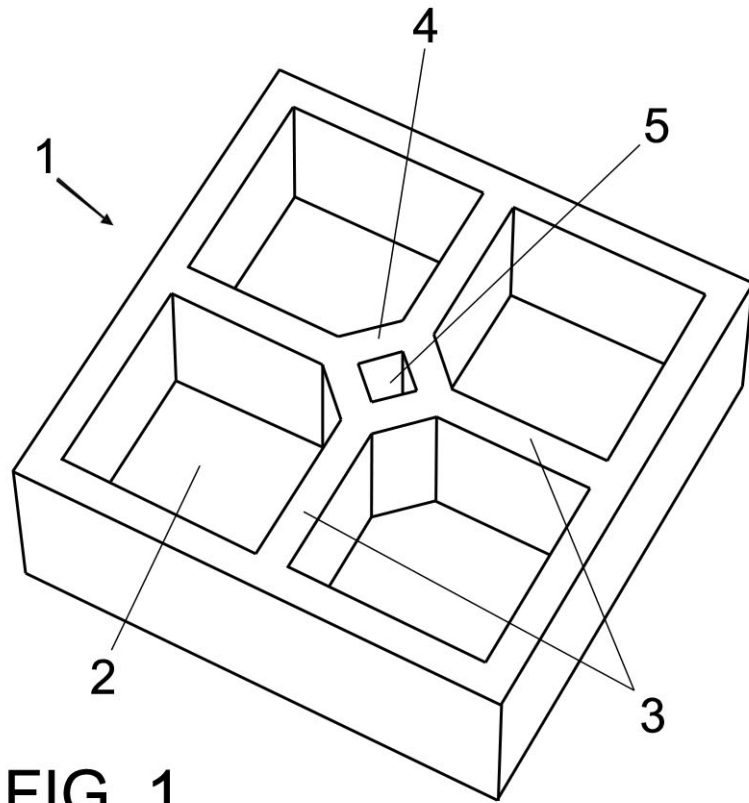


FIG. 1

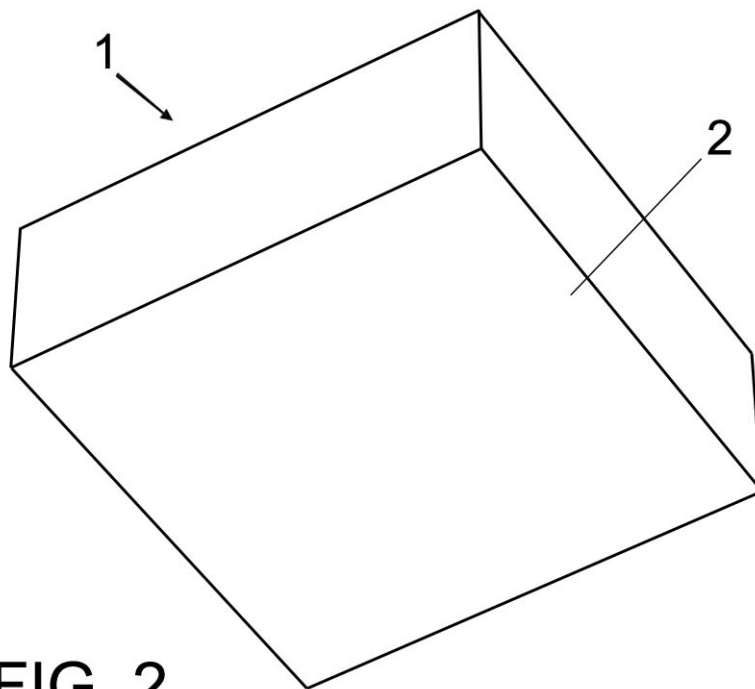


FIG. 2

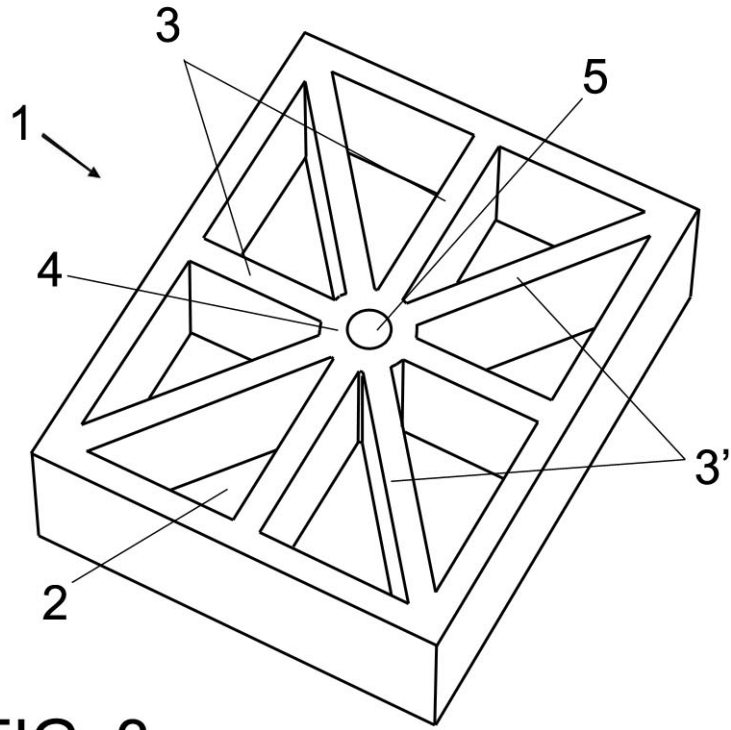


FIG. 3

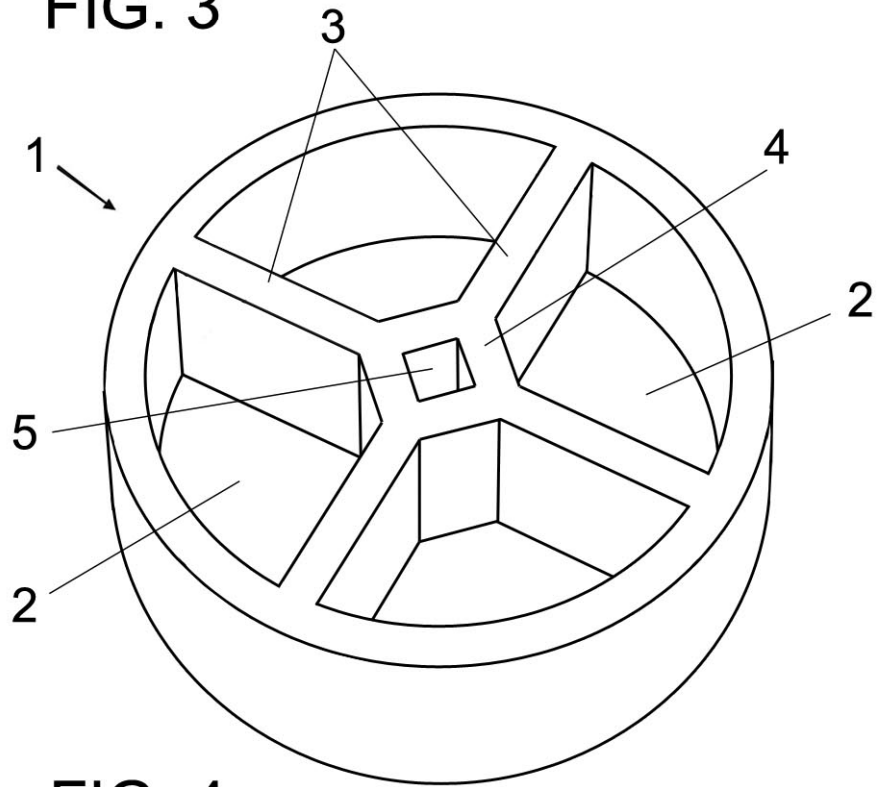


FIG. 4