INAPI
Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

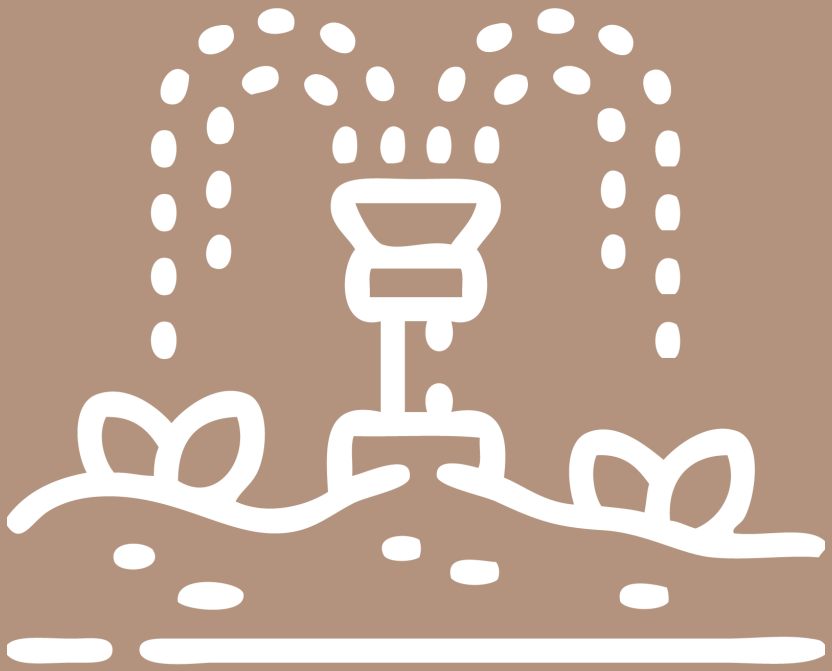
Gobierno de Chile

NOVIEMBRE 2023

EDICIÓN N°25

INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

› TECNOLOGÍAS PARA EL RIEGO AGRÍCOLA



WWW.INAPI.CL

CRÉDITOS

Este informe ha sido elaborado por Gloria Bravo Barrales, Miguel Cruz Martínez, Carolina Jara Fuentes y Paz Osorio Delgado, profesionales del Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI.

La portada fue diseñada utilizando un ícono de Freepik.com.

DESCARGOS

ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Este contenido se divulga conforme la función encomendada al Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI, y proviene de la información que cada solicitante ha proporcionado para su solicitud de registro a nivel internacional y que se encuentra publicada en bases de datos públicas y gratuitas de patentes. Por lo anterior, INAPI no cuenta con la información acerca de la etapa de desarrollo o comercialización, ni de su efectividad y seguridad.

La protección por patente se otorga con carácter territorial, es decir, está limitada a determinado país o región en donde fue solicitada y concedida. La información sobre patentes se divulga a escala mundial, por lo que cualquier persona, empresa o institución puede consultar la información del documento de patente, en cualquier lugar del planeta.

Las patentes protegen invenciones durante un período de tiempo específico, normalmente 20 años desde la fecha de la primera solicitud. Cuando una patente se encuentra en período de vigencia, el/la titular puede transferirla mediante un convenio, autorización o contrato tecnológico para uso y goce de beneficios de explotación de ese conocimiento. Cuando el periodo de vigencia de una patente ha expirado, la tecnología de productos, procesos o métodos, y la maquinaria, equipos o dispositivos pueden ser utilizados por cualquier persona, empresa o institución. De esta manera pasa a ser conocida como patente de dominio público.

Los documentos presentados en este informe son una pequeña muestra de invenciones que ponemos a disposición para su consulta directa en la base de datos desde donde se obtuvo la información. Muchas de ellas, se encuentran en fase de tramitación, por tanto, aún no es posible determinar si están o estarán solicitadas en Chile, como fase nacional. Es por ello, que esta publicación es de carácter informativo y en ningún caso se asegura que están disponibles para libre uso en nuestro territorio. En caso de estar interesados en alguna de estas tecnologías, es necesario contactar a sus titulares para asegurar una adecuada transferencia tecnológica o corroborar la libertad de operación.

Lo divulgado en las citaciones de este boletín no necesariamente es de dominio público, y puede que las creaciones se encuentren protegidas por otros derechos de propiedad intelectual, por lo que debe consultar al titular de dicha patente por el estado de aquélla o al titular de esos derechos para su utilización. Se recomienda siempre obtener una autorización expresa.

En relación con la necesidad de solicitar autorización al titular de una invención se debe tener en cuenta que existen:

- Invenciones o innovaciones de dominio público: son aquellas en que la protección provista por la patente ha cesado debido a causas establecidas por ley. Es decir, ha terminado el tiempo de protección, no ha sido solicitada en el territorio nacional aun estando vigente en otros países o fue abandonada. De igual forma, se considera dominio público cuando su creador renuncia a la propiedad intelectual y, por lo tanto, puede ser utilizado por cualquier persona.

- Invenciones o creaciones con patente, marca comercial o derecho de autor vigente: aquellas cuya patente está dentro del plazo de protección en el territorio nacional. Para su uso, el titular (propietario) debe expresamente autorizarlo. Para esto, el interesado debe contactarse con los titulares y acordar los términos del licenciamiento. La utilización maliciosa de una invención, marca comercial o de una creación protegida por derecho de autor es sancionada por la Ley de acuerdo al artículo 28, 52, titulo X de la Ley 19.039, o al Capítulo II de la Ley 17.336 según corresponda.

- Innovaciones: productos o procesos que no necesariamente cuentan con patente, pero solucionan un problema de la técnica.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....6

SELECCIÓN DE PATENTES.....8

Aparato de riego.....9

Método de riego para regiones costeras.....10

Estructura fotovoltaica agrícola con refrigeración controlada.....11

Un sistema y método de panel agrivoltaico móvil.....12

Sistema y método para propagar semillas en una instalación agrícola.....13

Sistema de riego autónomo con energía solar.....14

Sistema, método y dispositivos agrícola.....15

Sistema y método de riego inteligente.....16

Aparato y método de agricultura vertical.....17

Máquina solar de riego enrolladora de mangueras.....18

Cubierta de cuerpo aspersor de riego con decodificador integrado a batería.....19

Sistema y método de riego automatizado con energía solar.....20

Sistema y método para riego por goteo en cultivo de arroz.....21

Sistema de recomendación de medición de humedad solar y fertilizantes.....22

Unidad de almacenamiento para cultivo hidropónico o de suelo....23

Método de plantación de un bosque de protección.....24

Sistema y método para control de riego de alta velocidad y dosificación controlable.....25

Aparatos, sistemas y métodos para el riego de terrenos.....26

Sistema de riego mecanizado con energía solar.....27

Dispositivo de riego automático direccional mediante almacenamiento de agua superficial.....28

Sistema de riego vertical para granjas con bombas de retorno dobles.....29

Sistema y método de riego inteligente basado en la energía solar.....30

Pilar vivo.....31

Sistema, método y dispositivo de riego controlable.....32

Controlador de riego independiente.....33

Sistema, método y dispositivo fotovoltaico que detecta cobertura por nubes.....34

Armario de cultivo de plantas con algoritmo de riego mejorado.....35

Uno de los efectos más significativos asociados al cambio climático se materializa en la agricultura y, particularmente, en los sistemas de riego, lo que se traduce en una menor disponibilidad y/o oferta de agua, dado por aspectos tales como disminución de aguas lluvias y de sus aportaciones, lo cual reduce la disponibilidad del líquido; aumento de la temperatura provocando una mayor evaporación del agua; y mayor sequía, lo que hace necesario desarrollar sistemas de riego más intensivos.

En ese sentido, se proponen diversas medidas con el objetivo de reducir el impacto del cambio climático en los sistemas de riego, tales como: implantar medidas de ahorro de agua y energía, mejorar la eficiencia del uso del agua, implementar tecnologías eficientes de riego y mejorar la gestión del agua, principalmente. Propuestas que, finalmente, se traducen en el esfuerzo por desarrollar nuevas tecnologías que permitan afrontar esta problemática.

En este contexto, los sistemas de riego son una herramienta clave para enfrentar el cambio climático en la agricultura. Es por ello que en los últimos años se han desarrollado estrategias y tecnologías que permiten la adaptación de los sistemas de riego a estos cambios.

Algunas de estas estrategias o tecnologías se relacionan con mejoras en la gestión del agua y riego tecnificado, desarrollo de nuevas alternativas de riego por goteo, desarrollo de infraestructura que permita el manejo y uso eficiente del agua, así como el desarrollo de nuevas técnicas de cultivo.

Considerando esta situación, el presente informe de vigilancia tecnológica se orienta a recopilar algunos ejemplos de documentos de patentes de invención publicados desde el año 2020 en adelante, en la base de datos Espacenet. En ellos se muestran tecnologías relacionadas particularmente con sistemas de riego y sistemas de cultivos que tienen como objetivo mejorar y hacer más eficiente la disponibilidad de agua en la agricultura y otro tipo de cultivos.

En su mayoría se trata de tecnologías basadas en el control de riego y riego sobre tierra utilizando canalizaciones perforadas o con accesorios para la distribución y sistemas de riego en general de jardines, campos u otros terrenos similares. Se consideran, además, algunos ejemplos de sistemas de riego móvil; dispositivos automáticos de riego; así como cultivos hidropónicos, contenedores o recipientes especialmente diseñados para el cultivo.

Cabe destacar, además, que algunos de los documentos se relacionan paralelamente con otro tipo de tecnologías. En ese sentido, destaca la integración de energías renovables, particularmente fotovoltáica, con el objetivo disponer de autonomía energética en las operaciones de riego, junto con reducir efectos negativos al medio ambiente.

También se destacan aspectos tecnológicos relacionados con el desarrollo de alternativas de cultivos dependientes de menor extensión de suelo y la integración de variables ambientales y de crecimiento, que permitan el control en términos de demanda de agua.

En resumen, el presente informe de vigilancia tecnológica reúne un total de 27 ejemplos de tecnologías, cuyo principal objetivo o propuesta está relacionado –en términos generales- con sistemas de riego y cultivos que, en cierta medida, pueden contribuir a enfrentar los desafíos a partir de los efectos del cambio climático.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Si desea más información sobre cómo proteger sus derechos de propiedad intelectual o le interesa participar en alguna actividad de formación en estos temas, escriba al Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) al correo cati@inapi.cl.

Este capítulo del informe corresponde a veintisiete patentes que han sido solicitadas en otras naciones entre 2020 y 2023, por lo que existe la posibilidad de que algunas de ellas también pudiesen ser solicitadas en Chile.

La muestra corresponde a una selección de tecnologías para el riego agrícola.

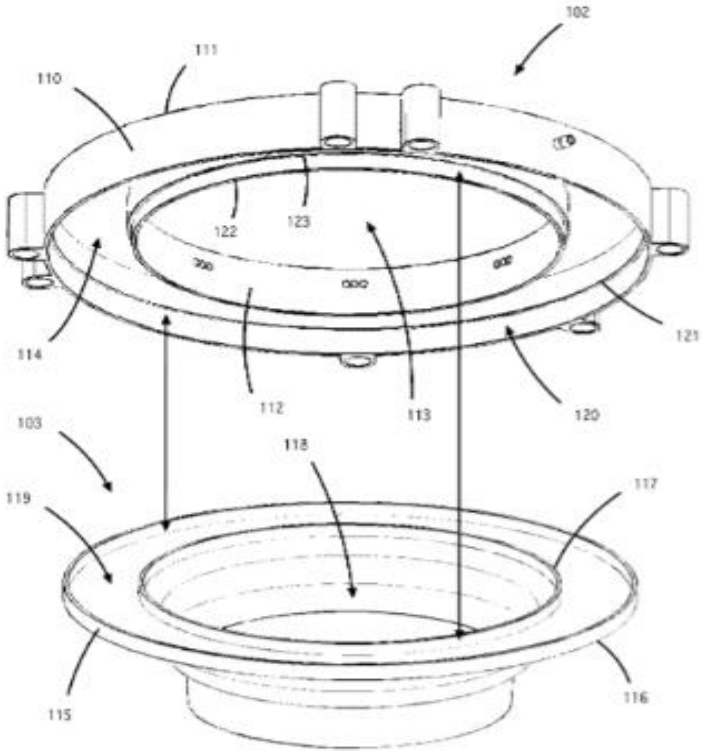
Aparato de riego

PAÍS : Estados Unidos
INVENTOR : John William Kendall
SOLICITANTE : John William Kendall
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US11793128
FECHA DE PUBLICACIÓN : 24/10/2023

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01G 25/02
Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN
Esta invención se refiere al cultivo de plantas, específicamente a las que crecen en jardines, contenedores de jardín y entornos agrícolas comerciales, incluidas granjas de campo y operaciones hidropónicas/aeropónicas. Particularmente, la solución trata de un aparato de riego para regar, contener y sostener plantas. El aparato comprende una parte compuesta por una zona superior y otra inferior, que se unen para formar un recipiente de contención de un líquido que se dispersa en un patrón definido, a través de aberturas en ángulo hacia al menos una planta incrustada en un medio de crecimiento a nivel o en elevación, en un contenedor de crecimiento de plantas.

FIGURA



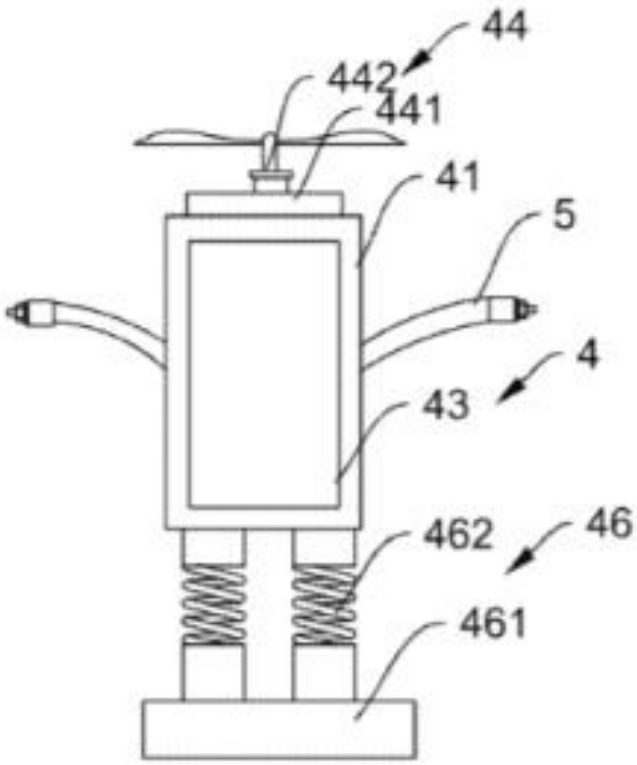
Método de riego para regiones costeras

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Xiaojun Wang et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Nanjing Hidraulic Res Inst	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US11766005	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 26/09/2023	Control del riego

RESUMEN

El presente invento corresponde a un método de riego para regiones costeras, el cual incluye (i) seleccionar la región costera y recopilar datos naturales y ambientales; (ii) construir una base de datos básica basada en mapas de alta precisión; (iii) establecer un modelo de cálculo de la demanda de agua para cultivos costeros y un modelo de suministro de agua de múltiples fuentes, incluyendo un modelo de cálculo de agua de múltiples fuentes de agua dulce y salada mixta; (iv) calcular la demanda de agua durante un período de pronóstico según el modelo de cálculo de la demanda de agua para cultivos costeros; (v) aclarar el contenido de sal límite de la demanda de agua durante el período de pronóstico; (vi) calcular la cantidad de suministro de agua en la región costera durante el período de pronóstico de acuerdo con el modelo de cálculo de agua de fuentes múltiples de agua dulce y salada mixta; y (vii) comparar la demanda y el suministro para regular en consecuencia la operación de riego.

FIGURA



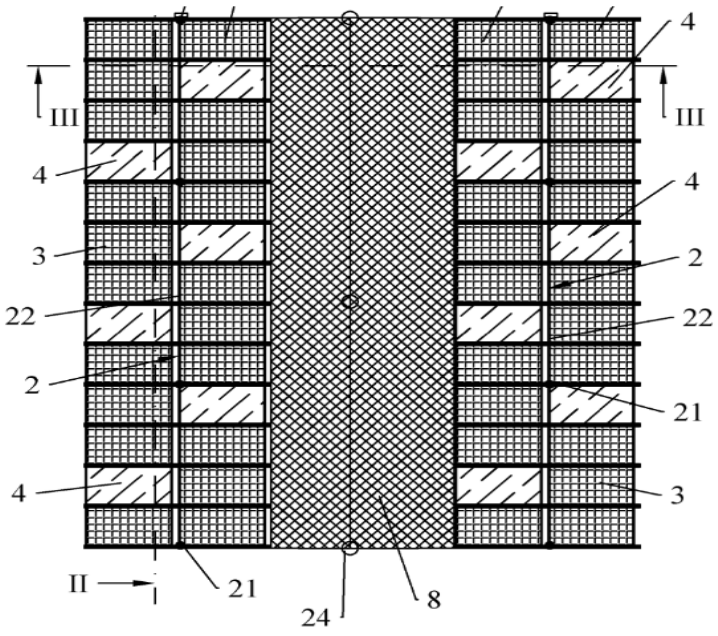
Estructura fotovoltaica agrícola con refrigeración controlada

PAÍS : Reino Unido
INVENTOR : Maurizio Croce et al
SOLICITANTE : Tep Renewables Ltd
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : GB2613903
FECHA DE PUBLICACIÓN : 21/06/2023

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01G 25/02
Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN
Esta invención se refiere a una estructura fotovoltaica agrícola con enfriamiento controlado, la cual comprende -al menos- una estructura soporte, paneles fotovoltaicos y vidrios soportados por dicha estructura, además de medios de riego de un terreno agrícola subyacente, medios de iluminación del terreno agrícola subyacente, y medios de control. Esta solución se caracteriza porque la estructura de soporte comprende al menos un marco para soportar lado a lado, tanto los paneles fotovoltaicos como los vidrios, implementando una cubierta sobre el terreno agrícola parcialmente adecuada para difundir la luz sobre el terreno agrícola subyacente mediante los vidrios. Los medios de riego incluyen boquillas capaces de mojar la parte inferior del paneles fotovoltaicos enfriándolos, cayendo luego el agua por gravedad sobre el terreno agrícola, siendo los medios de control capaces de activar los medios de riego y los medios de iluminación sobre la base de sensores.

FIGURA



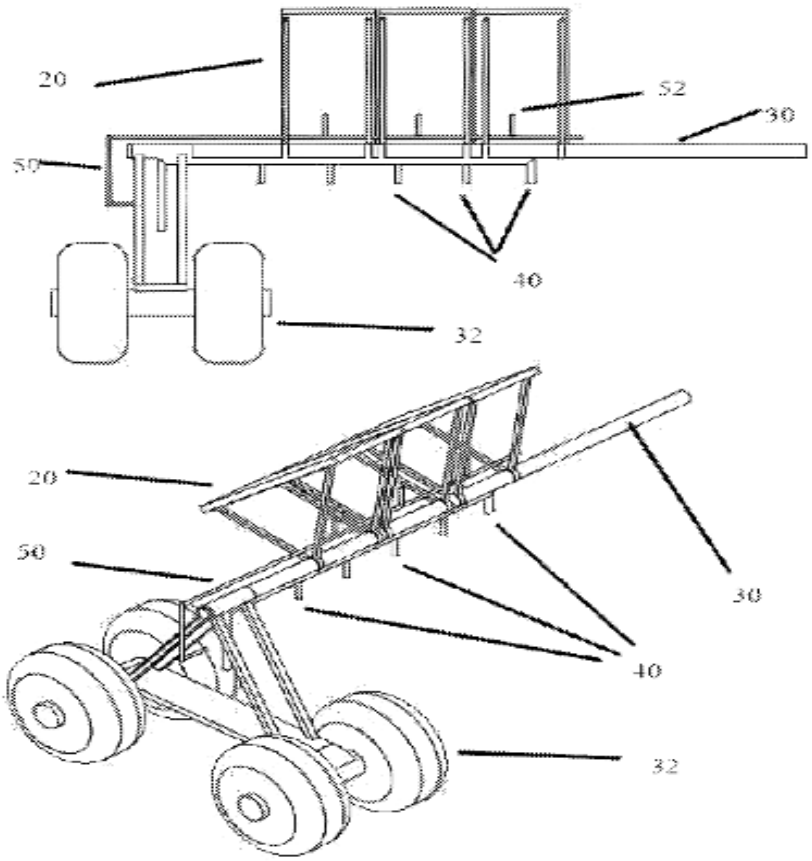
Un sistema y método de panel agrivoltaico móvil

PAÍS	: Israel	ENLACE
INVENTOR	: Ephrath Yael Lavee	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Ephrath Yael Lavee	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: WO2023026278	A01G 25/09
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 02/03/2023	Sistemas de riego mediante la utilización de instalaciones móviles sobre ruedas o análogos

RESUMEN

El presente invento describe un sistema de panel solar agrivoltaico móvil, combinado con un aparato de riego móvil y un sistema de panel solar agrivoltaico móvil, que requiere mínima o ninguna instalación, inversión o mantención permanente. Además, es transportable desde y hacia cualquier campo o terreno e independientemente de cualquier otra infraestructura. De acuerdo a la invención, el sistema solar agrivoltaico móvil que comprende al menos un panel solar fotovoltaico, un miembro de salida y un miembro de conexión. El panel solar fotovoltaico absorbe radiación solar y produce electricidad, y la parte de salida transfiere dicha electricidad y permite usarla o almacenarla. Este sistema solar agrivoltaico móvil está montado en un aparato de riego también móvil mediante un elemento de conexión.

FIGURA



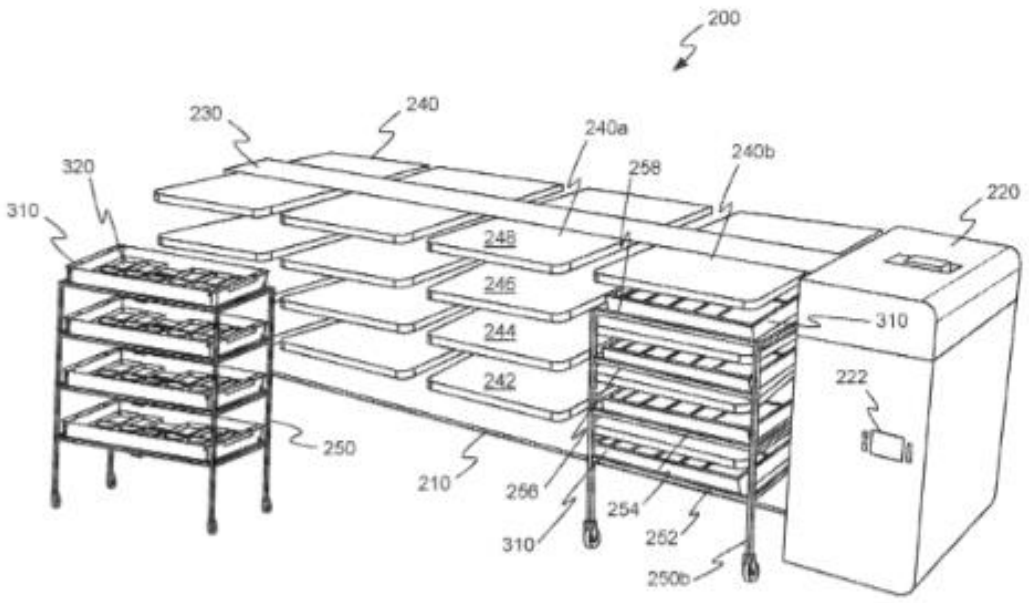
Sistema y método para propagar semillas en una instalación agrícola

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Thomas Kendall et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Iron OX Inc	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: WO2023003770	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 26/01/2023	Control del riego

RESUMEN

Esta invención se refiere a un panel eco inteligente que comprende: un panel solar térmico, un material de cambio de fase, una capa de lámina metálica y un marco estructural construido con materiales que incluyen montantes de madera, yeso u hormigón reforzado con fibra de vidrio. Los materiales pueden configurarse de diversas formas para crear sistemas modulares para fabricar edificios o estructuras. Los paneles eco inteligentes se pueden utilizar para crear edificios o estructuras con mayor eficiencia energética, mayor resistencia al fuego, mayor resistencia a las inundaciones y menores costos y tiempo de construcción.

FIGURA



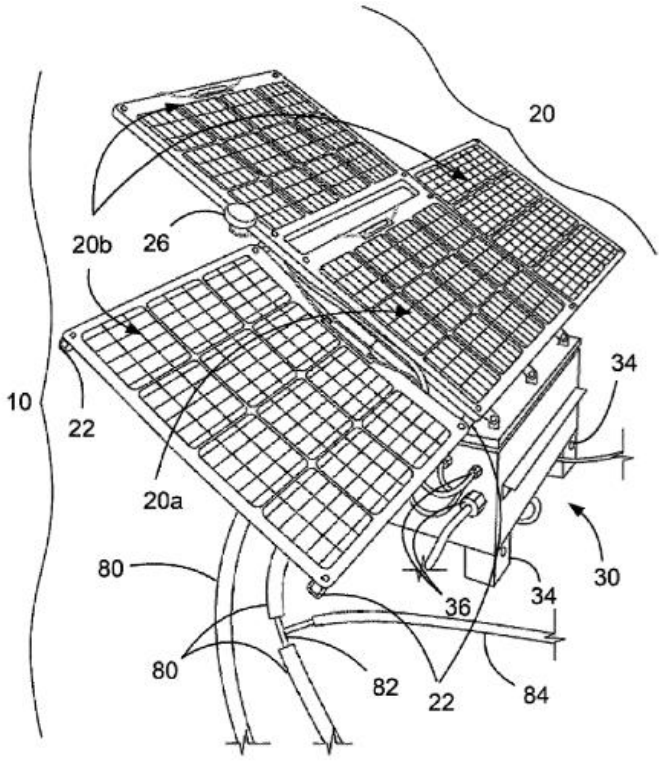
Sistema de riego autónomo con energía solar

PAÍS	: Canadá	ENLACE
INVENTOR	: Andrew Renaud	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Leaf Ninjas Inc	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: CA3155159	A01G 25/00
FECHA DE PUBLICACIÓN	:29/06/2022	Riego de jardines, campos, terrenos de deporte o similares

RESUMEN

La presente invención se refiere a sistemas de riego autónomos alimentados por energía solar, el cual comprende: paneles solares fotovoltaicos (PV); convertidor de potencia y batería para recibir electricidad desde los paneles solares fotovoltaicos; controlador de carga para los paneles solares fotovoltaicos; monitor de batería; bomba de agua; controlador para la bomba de agua; sensores de radiación solar o de intensidad de luz, humedad del suelo, temperatura del suelo, temperatura ambiente, humedad ambiental y flotador de tanque de agua. El sistema, además, incluye un registrador de datos PLC en comunicación con los paneles solares fotovoltaicos, la batería, el controlador de carga, el monitor de batería, el controlador de bomba y sensores. El registrador de datos PLC está configurado para comunicaciones inalámbricas con un microprocesador remoto. Este sistema considera un recipiente hermético provisto de una tapa desmontable y acoplable para alojar en su interior la batería, el controlador de carga, el monitor de batería, el controlador de la bomba y el registrador de datos PLC.

FIGURA



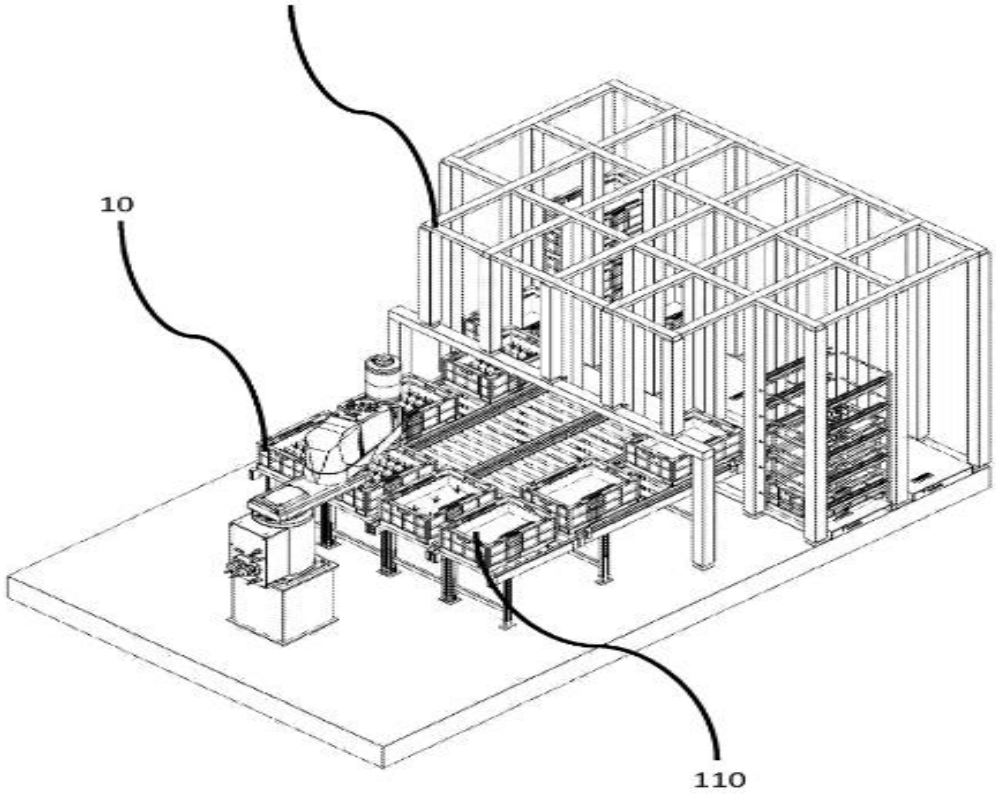
Sistema, método y dispositivos agrícola

PAÍS	: Reino Unido	ENLACE
INVENTOR	: Stadie Robert	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Acado Innovation Ltd	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: GB2599210	A01G 25/00
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 30/03/2022	Riego de jardines, campos, terrenos de deporte o similares

RESUMEN

La invención descrita en este documento, se refiere a un sistema, método y dispositivos relacionados a sistemas y técnicas de cultivo en interiores, el que se puede distribuir en múltiples niveles como una granja vertical. El sistema corresponde a una instalación de cultivo, el cual comprende un piso de cultivo con una red de vías en un sistema de rejilla. Esta red de vías incluye un primer conjunto de miembros de vías que se extienden en una primera dirección, y un segundo conjunto de miembros de vía que se extienden en una segunda dirección, corriendo transversalmente al primer conjunto en un plano sustancialmente horizontal. La red de vías comprende pasillos de acceso y pasillos de cultivo, en donde los pasillos de cultivo comprenden una o más cabinas para recibir bandejas de cultivo y al menos un dispositivo de manipulación de carga que opera en la red de vías para levantar y transportar bandejas de cultivo.

FIGURA



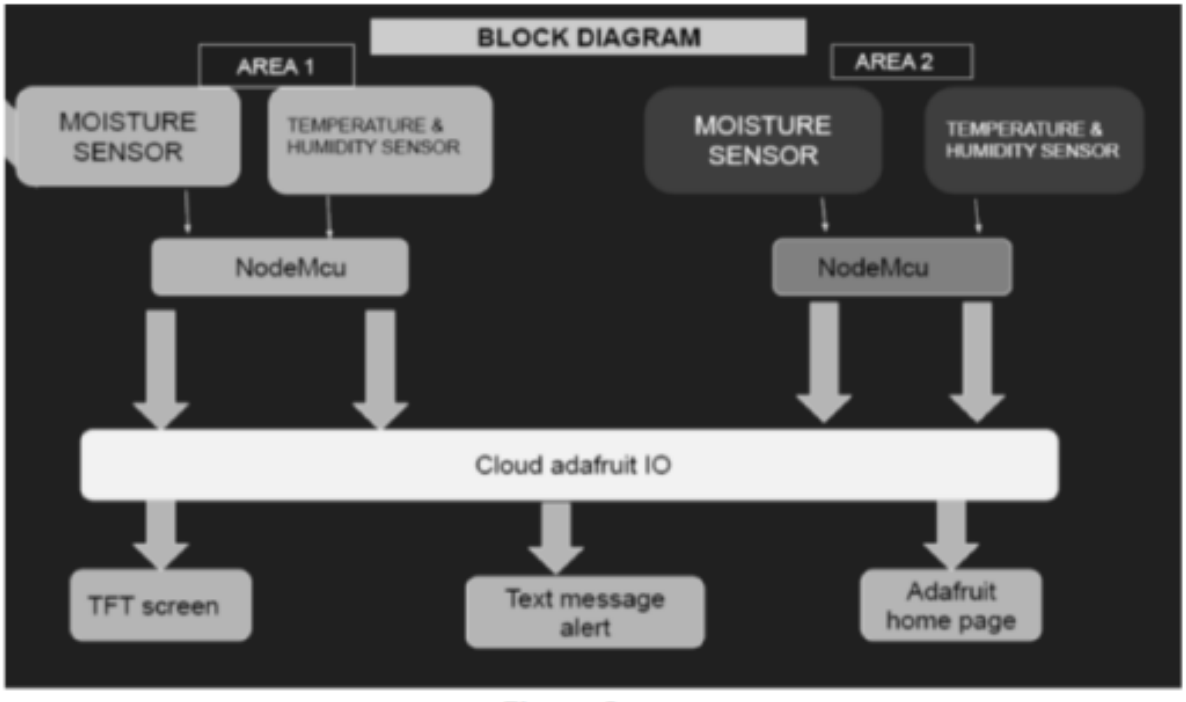
Sistema y método de riego inteligente

PAÍS	: Australia	ENLACE
INVENTOR	: Aida Jones et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Hindustan Institute of Tech and Science et al	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: AU2021103246	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 17/03/2022	Control del riego

RESUMEN

El presente invento se refiere en general a un sistema y método de riego inteligente, basado en un nodo sensor inalámbrico que utiliza servicios de una nube. El sistema comprende (i) una unidad de detección equipada con sensores integrados para determinar las condiciones climáticas y los parámetros del suelo y del cultivo de un área/campo; (ii) un sistema de seguridad que emplea una cámara para monitorear el área/campo al capturar una imagen del campo en tiempo real; (iii) una unidad de control para el control automatizado del riego utilizando sensores integrados en el suelo, monitoreo continuo de datos a través de la web utilizando servicios en la nube; y (iv) una pantalla y una plataforma web para visualizar los datos recibidos desde la unidad de control para servir como un registro de la salud de las plantas y los patrones de alimentación.

FIGURA



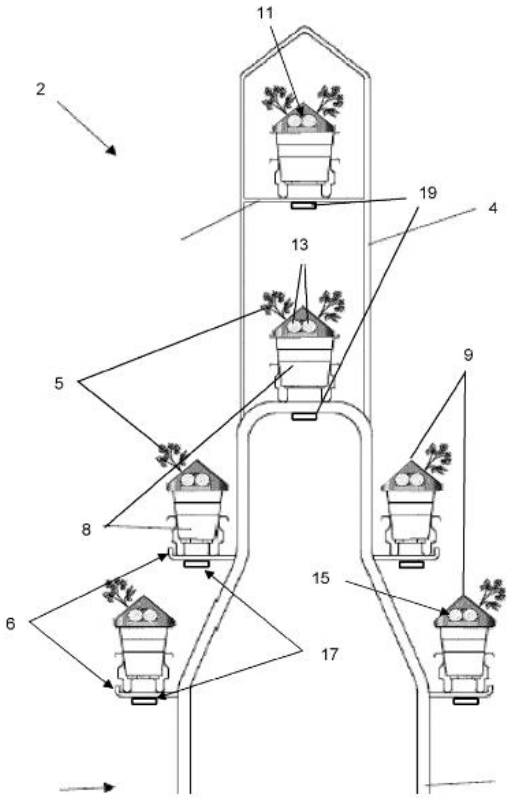
Aparato y método de agricultura vertical

PAÍS	: Reino Unido	ENLACE
INVENTOR	: David James Moore	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Agriculture Investments Ltd	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: EP3964051	A01G 9/02
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 09/03/2022	Recipientes, p. ej. macetas o jardineras

RESUMEN

Esta invención corresponde a un aparato de cultivo vertical, el cual comprende un marco para soportar maceteros, una base para soportar el marco y una serie de canalones soportados por el marco. Comprende una formación superior de canalones, que se ubica encima de una formación inferior de canalones, más una serie de contenedores para plantas. Cada contenedor está soportado y dispuesto para drenar en un canal en el conjunto de canalones. Además, se incluye un sistema de riego que está dispuesto para regar los contenedores. La formación inferior de canalones está dispuesta en una configuración escalonada, de manera que cada canal en la formación inferior está, al menos parcialmente, desplazado en una primera dirección horizontal de los otros canalones en la formación inferior y está, al menos parcialmente, desplazado en una primera dirección horizontal de los canalones en la formación superior. Este aparato comprende, además, un sistema de suministro de dióxido de carbono gaseoso, aire y mezclas de dióxido de carbono y aire a los contenedores de manera intercambiable.

FIGURA



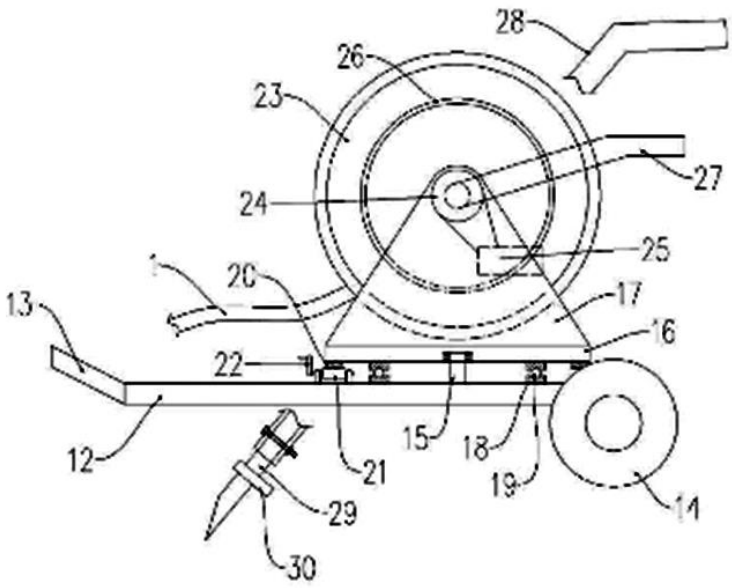
Máquina solar de riego enrolladora de mangueras

PAÍS	: Luxemburgo	ENLACE
INVENTOR	: Chunya Ma et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Farmland Irrigation Res Institute	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: LU500564	A01G 25/00
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 21/02/2022	Riego de jardines, campos, terrenos de deporte o similares

RESUMEN

El invento descrito en este documento corresponde a una máquina solar de riego enrolladora de mangueras autopropulsada, que comprende un camión con cabrestante y un carro de riego, conectados a través de tuberías enrolladas. El carro comprende una armadura, un tubo de pistola pulverizadora, un motor de desaceleración, un panel solar y una batería. Un lado de la armadura está provisto de una rueda de soporte delantera; el otro lado está provisto de un panel solar al lado de la armadura. Ambos lados de la armadura están provistos de ruedas de soporte traseras, las que comprenden: un bastidor de ajuste, una varilla de inserción y una rueda. Un lado del marco de ajuste está provisto de una varilla de inserción que coincide con el armazón, y el extremo inferior del otro lado está conectado de manera giratoria con una rueda trasera. La rueda de soporte trasera está conectada a ambos lados del armazón, insertando y fijando la varilla en su posición mediante un tornillo.

FIGURA



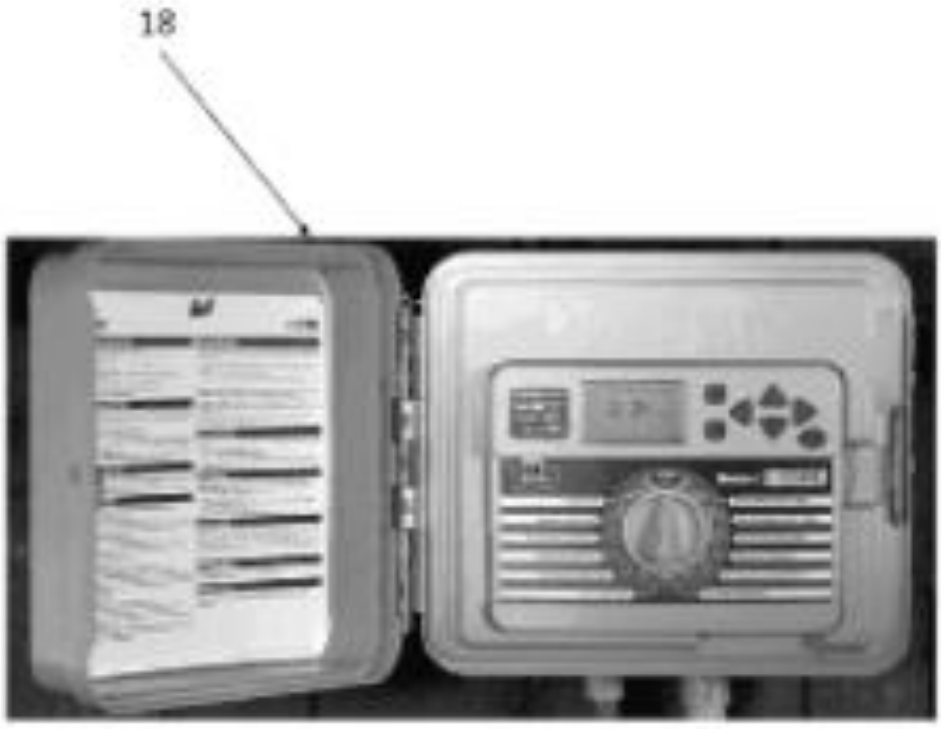
Cubierta de cuerpo aspersor de riego con decodificador integrado a batería

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Jesse Lafian et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Jesse Lafian et al	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US11210933	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 28/12/2021	Control del riego

RESUMEN

La presente invención se refiere a un aparato, que comprende una cubierta del cuerpo de un aspersor de riego con un decodificador integrado alimentado por batería. La invención considera un método para modernizar sistemas de riego existentes, para comunicarse de forma inalámbrica con uno o más de los presentes aparatos. Con respecto al método, un controlador de riego proporciona datos de mensajes a una puerta de enlace, con respecto al control de las válvulas de riego. Esta puerta contiene un software codificador configurable que codifica y luego transmite de forma inalámbrica los datos. Éstos son recibidos por un aparato que decodifica los datos y posteriormente proporciona una señal de potencia a través de un cable, a una o más válvulas de solenoide de bloqueo ubicadas proximalmente para controlar las válvulas de irrigación, según la entrada del usuario.

FIGURA



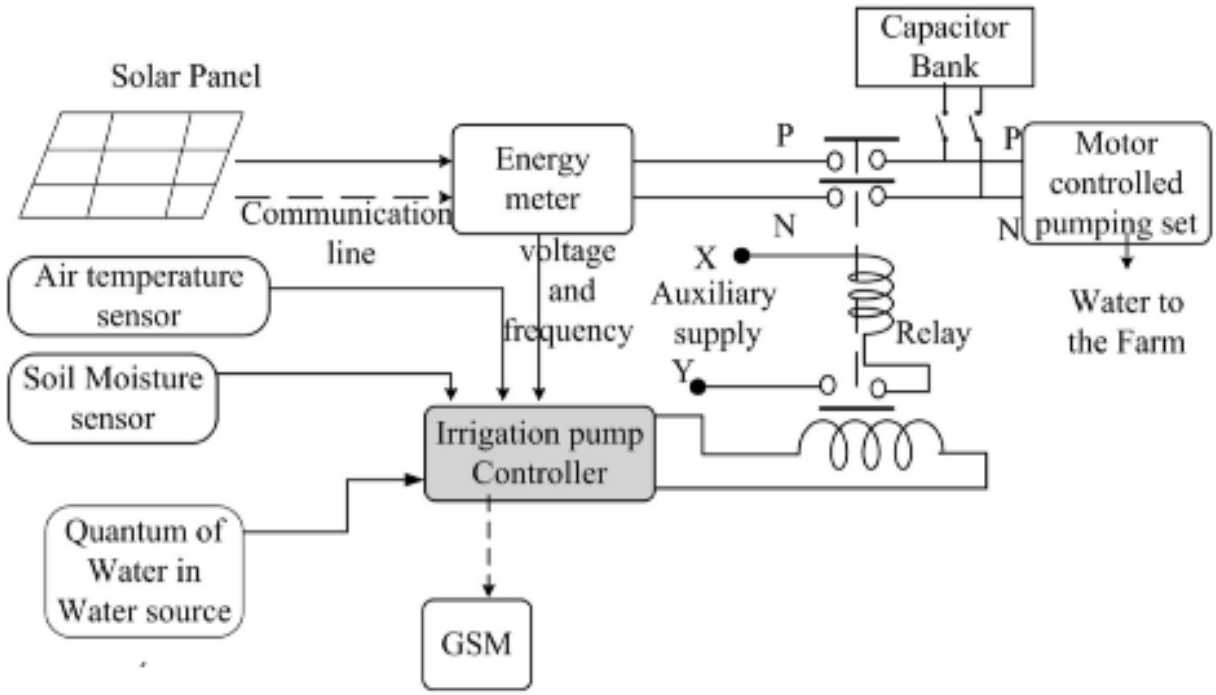
Sistema y método de riego automatizado con energía solar

PAÍS	: Australia	ENLACE
INVENTOR	: Pratik Ghutke et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Rahul Agrawal et al	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: AU2021107049	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 09/12/2021	Control del riego

RESUMEN

La presente invención se refiere en general a un sistema y método de riego automatizado habilitado por energía solar, el cual comprende un módulo para almacenar y proporcionar electricidad al sistema. Comprende, además, un microcontrolador para la ejecución lógica y una pluralidad de sensores. Un módulo de relé, transfiere las instrucciones proporcionadas por el microcontrolador para el suministro controlado de agua a los cultivos en un campo. Por último, se proporciona un módulo de comunicación de mensajes entre el microcontrolador y un dispositivo electrónico, con lo cual el microcontrolador envía un mensaje de alerta al dispositivo electrónico cuando los datos del sensor exceden un límite predeterminado y donde, además, un usuario mediante el uso del dispositivo electrónico puede monitorear y modificar un conjunto predeterminado de parámetros para una utilización efectiva de la energía.

FIGURA



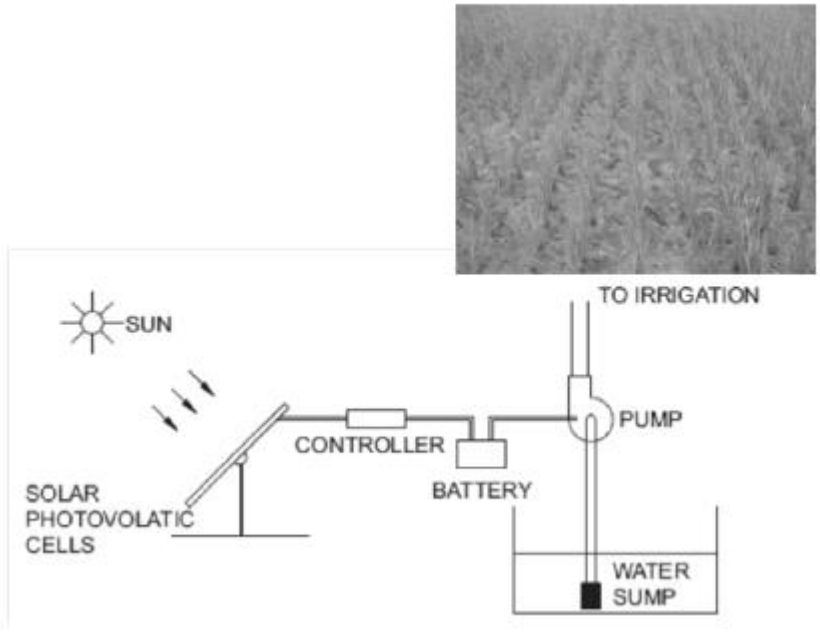
Sistema y método para riego por goteo en cultivo de arroz

PAÍS	: Australia	ENLACE
INVENTOR	: Manoj Kumar Ghosal et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Manoj Kumar Ghosal et al	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: AU2021105820	A01G 25/02
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 25/11/2021	Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN

La patente describe un sistema y método para riego por goteo en cultivo de arroz aeróbico. Particularmente corresponde a un sistema de riego por goteo portátil, el cual usa energía solar fotovoltaica para cultivar arroz aeróbico, presentando como ventajas el ahorro de agua y proporcionar una fuente confiable de energía, junto con la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero CO2 y CH4. El sistema es adecuado para áreas con deficiencia de agua, no irrigadas y no conectadas al suministro de energía de la red, generando un ahorro entre un 40% y un 45% de agua. De acuerdo a la invención, el sistema comprende (i) un panel solar con células solares fotovoltaicas para la captura la energía solar y su conversión en energía eléctrica; (ii) un controlador para regular el voltaje y la corriente provenientes del panel solar y que van al almacenamiento; (iii) una batería para almacenar la energía eléctrica procedente del panel solar; (iv) un pozo de agua para almacenar agua para riego; y (v) una bomba para tomar agua del pozo de agua y suministrarla al sistema de riego por goteo, bomba que funciona con la batería.

FIGURA



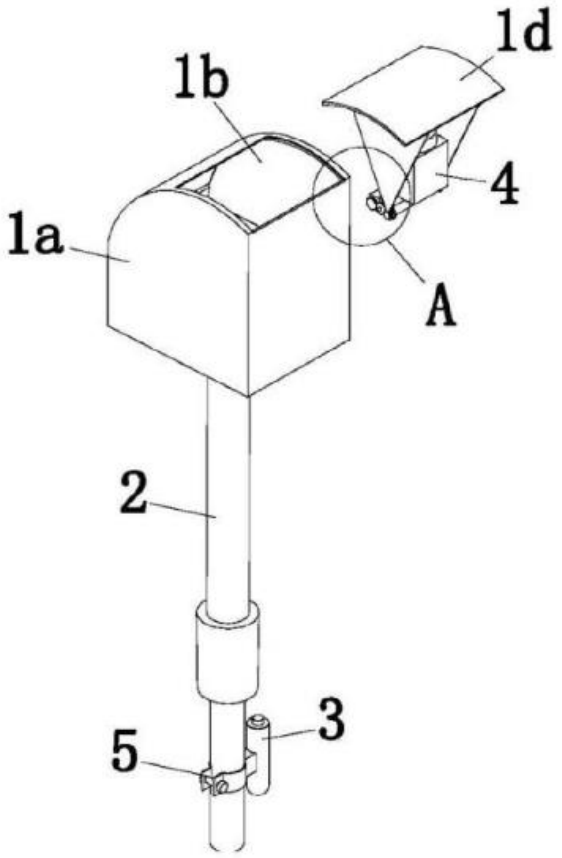
Sistema de recomendación de medición de humedad solar y fertilizantes

PAÍS	: Australia	ENLACE
INVENTOR	: Tangyuan Ning et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Univ Shandong Agricultural	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: AU2021106558	A01G 27/00
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 11/11/2021	Dispositivos automáticos de riego, p. ej. para macetas de flores

RESUMEN

La presente invención corresponde a un sistema de medición de humedad y fertilizantes, y pertenece al campo técnico del riego agrícola. Comprende un servidor en la nube, una estación de adquisición de datos y una estación de análisis de datos. La estación de adquisición de datos y el servidor en la nube están conectados con la estación de análisis de datos a través de una red. La estación de adquisición de datos comprende un mecanismo de energía solar, un terminal de datos y una pluralidad de recolectores de datos. La estación de análisis de datos comprende un terminal de control, un módulo de transmisión de datos y un módulo de análisis. El servidor en la nube comprende: una base de datos y un módulo de gestión de datos, en el que el módulo de gestión de datos se utiliza para clasificar y ordenar los datos adquiridos, y la base de datos se utiliza para almacenar los datos ordenados por el módulo de gestión de datos.

FIGURA



Unidad de almacenamiento para cultivo hidropónico o de suelo

PAÍS : España
INVENTOR : Fernand Cuenod
SOLICITANTE : Fernand Cuenod
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2021224519
FECHA DE PUBLICACIÓN : 11/11/2021

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01G 25/02
Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN
En este documento se divulga una unidad de almacenamiento para el cultivo doméstico de plantas, esquejes y plántulas ornamentales y/o comestibles, que puede ser desmantelado y plegado. La unidad de almacenamiento contiene estantes metálicos modulares que, en conjunto, forman varios pisos, permitiendo el cultivo en diferentes niveles. Al ser el sistema modular, en estos niveles se pueden colocar una serie de tubos hidropónicos para cultivo sin suelo y/o una serie de bandejas de cultivo para cultivo en suelo con riego por goteo automático. El mueble se presenta en diferentes tamaños: uno más pequeño adecuado para habitaciones de interior, que suele tener una base rectangular; y un modelo de mayor tamaño adecuado para espacios como garajes, sótanos, etc., que dispone de una base en forma de U. La unidad de almacenamiento para el cultivo de plantas comprende, además, puertas y ventanas transparentes para que desde el exterior se pueda ver el estado de las plantas sin necesidad de abrir las puertas.

FIGURA

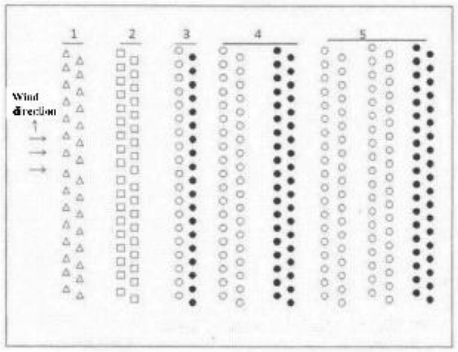
Método de plantación de un bosque de protección

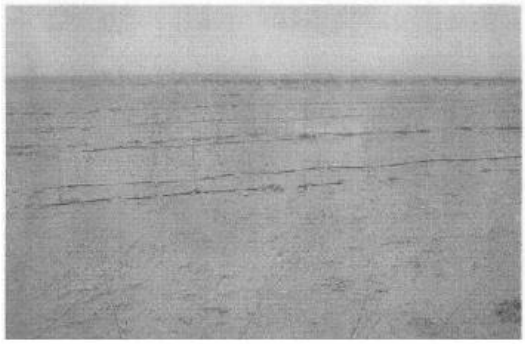
PAÍS	: Australia	ENLACE
INVENTOR	: Guojun Liu et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Xinjiang Inst Of Ecology And Geography et al	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: AU2021105606	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 28/10/2021	Control del riego

RESUMEN

La invención divulgada en este documento se refiere al campo técnico de la forestación, en particular a un método de plantación de un bosque de protección económica oasis, frente al viento y la arena en una zona extremadamente árida. Específicamente, la invención corresponde a un método de plantación de oasis de bosque de protección económica, frente a tormenta de arena, caracterizado por comprender los siguientes pasos: (i) selección de tierra o zona desértica y árida; (ii) selección y disposición de las plantas; (iii) instalación de riego por goteo; (iv) plantación en la época de siembra; (v) control de riego y (vi) manejo. Según el método, se utilizan diferentes especies de forestación al frente del área de tormentas de arena en el área extremadamente árida. Las ventajas del método son que el sistema de protección contra tormentas de arena se puede construir efectivamente de acuerdo con las diferentes características de las plantas.

FIGURA





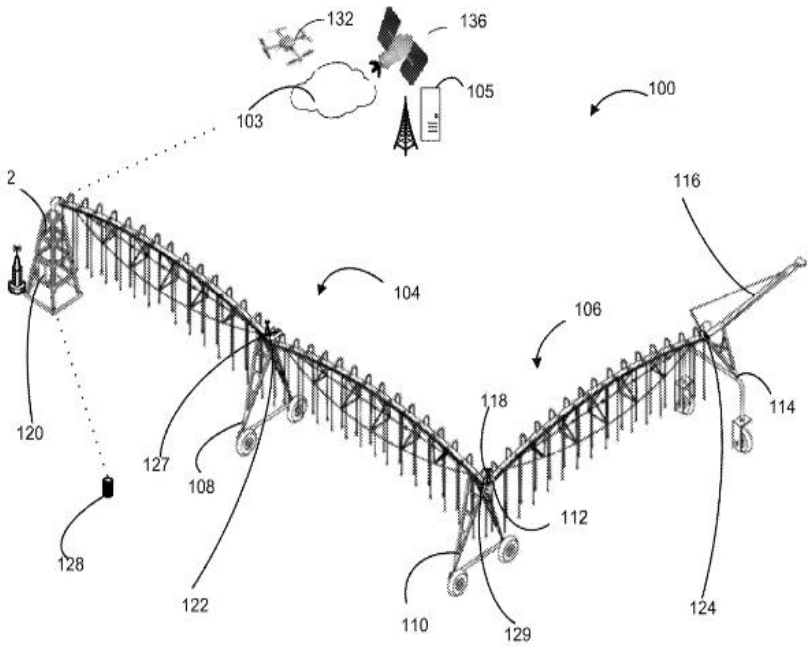
Sistema y método para control de riego de alta velocidad y dosificación controlable

PAÍS : Estados Unidos
INVENTOR : John Kastl
SOLICITANTE : Valmont Industries
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US11140838
FECHA DE PUBLICACIÓN : 12/10/2021

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01G 25/02
Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN
La presente invención proporciona un sistema y un método que combina entradas de sensores, sistemas de control, mapeo de campo, controles de motor y diseños de motores de alta y velocidad variable dentro de una máquina de riego. La presente solución proporciona sistemas que son capaces de funcionar con el par máximo, incluso a velocidades inferiores a la velocidad nominal del motor. El invento utiliza una combinación de tipos de motores que incluyen motores de reluctancia de conmutación, de imán permanente de CC y de imán permanente de CA en combinación con variadores de frecuencia variable.

FIGURA



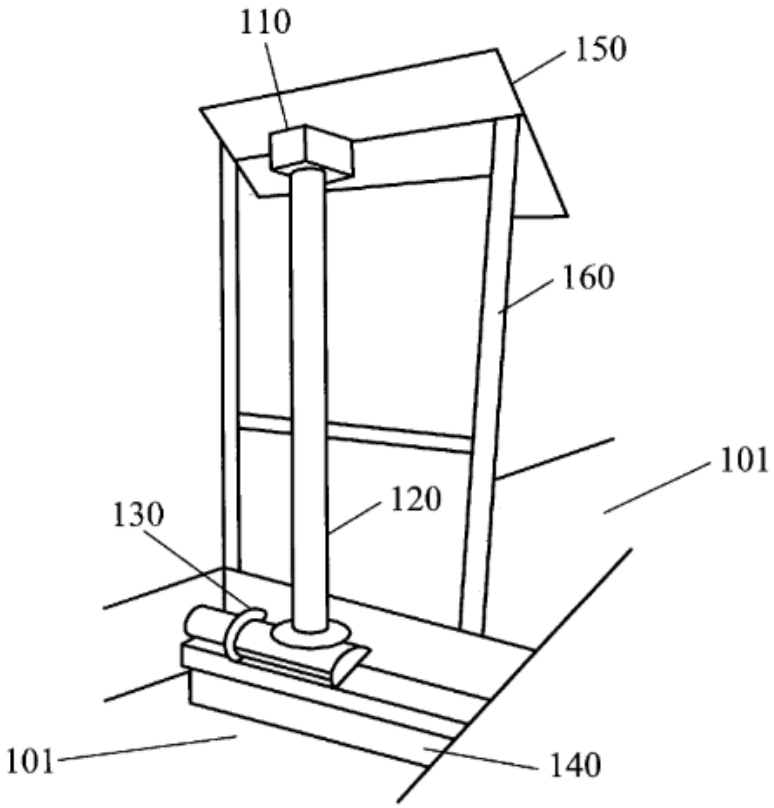
Aparatos, sistemas y métodos para el riego de terrenos

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Ting-Cheng Huang et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Taiwan Semiconductor MFG Co Ltd	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US11058074	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 13/07/2021	Control del riego

RESUMEN

En este documento se describen aparatos, sistemas y métodos para el riego de terrenos. Particularmente se refiere a un sistema de riego el cual comprende (i) una compuerta configurada para ajustar un flujo de agua para irrigar un terreno, que incluye áreas conectada con un canal de agua el cual tiene un flujo que es ajustable mediante la compuerta; (ii) una unidad de microcontrolador (MCU) configurada para controlar la compuerta para ajustar el flujo de agua en función de la información ambiental relacionada con el terreno, en donde la MCU tiene al menos un sensor configurado para detectar la información ambiental; (iii) medidores de nivel de agua basados en ultrasonido o laser, configurados para medir en una respectiva área basándose; y (iv) válvulas de agua, configuradas para irrigar un área usando agua del canal en función del nivel del agua. El sistema, además, considera que al menos uno de los medidores de nivel de agua tenga un alineador de superficie configurado para detectar un nivel de superficie de la tierra en la respectiva área y donde el nivel del agua se mide en base al nivel de la superficie.

FIGURA



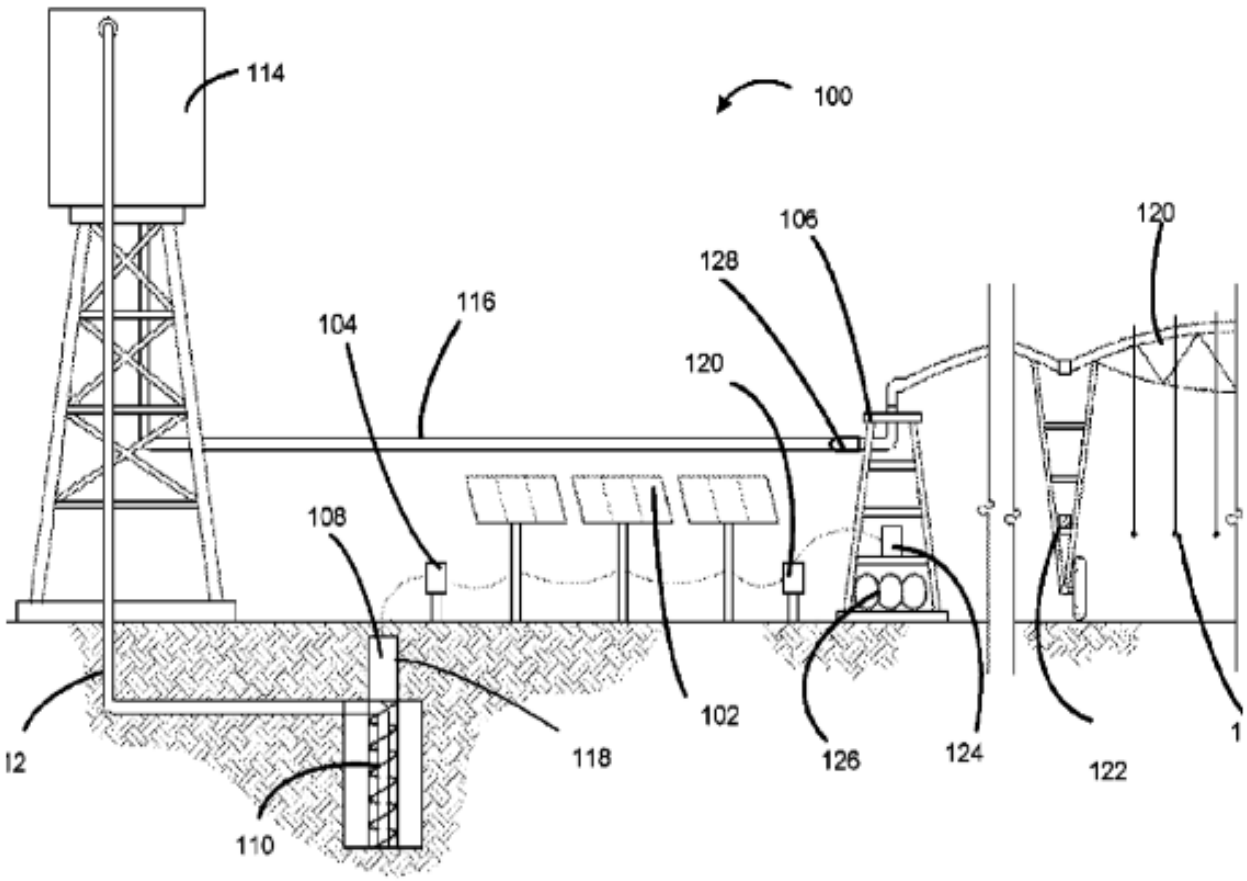
Sistema de riego mecanizado con energía solar

PAÍS	: Canadá	ENLACE
INVENTOR	: Daniel Stromp	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Valmont Industries	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: CA3151143	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 17/06/2021	Control del riego

RESUMEN

Este invento corresponde a un sistema de energía solar para su uso con un sistema de riego mecanizado. Este sistema de energía solar incluye, paneles solares que producen corriente continua que se utiliza para alimentar el sistema de riego y conservar agua en un tanque de almacenamiento elevado. Los sistemas de la presente invención utilizan selectivamente el agua almacenada en el tanque elevado, para proporcionar presión de agua al sistema de riego. Esta solución, además, convierte la energía de los paneles solares en corriente alterna, la que se utiliza para impulsar el movimiento del sistema de riego y otros subsistemas.

FIGURA



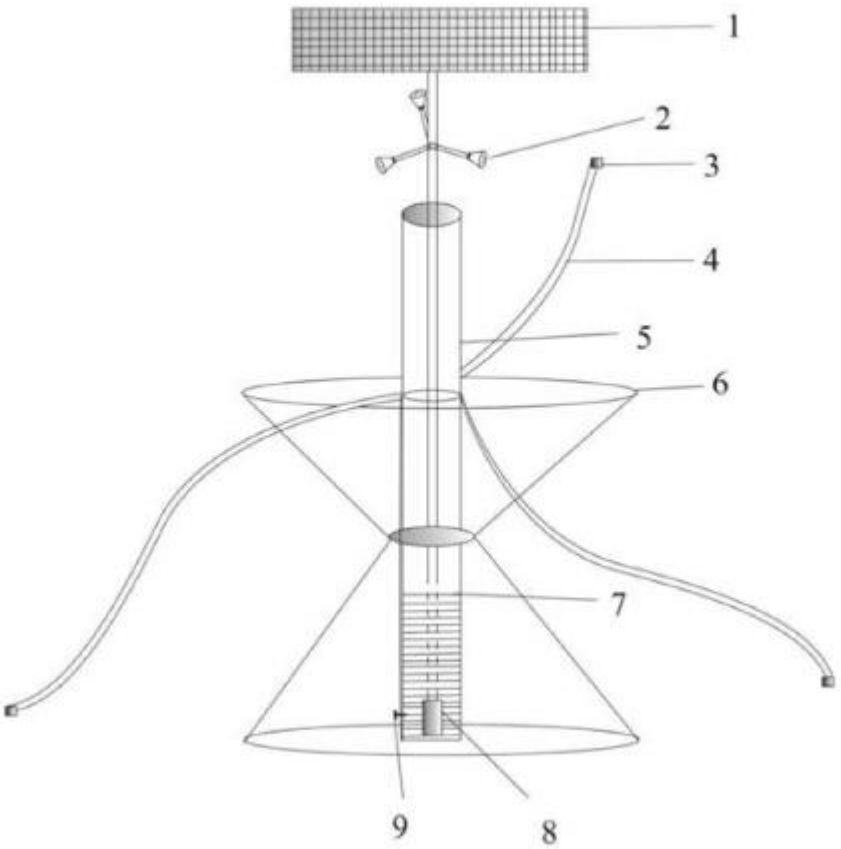
Dispositivo de riego automático direccional mediante almacenamiento de agua superficial

PAÍS	: Australia	ENLACE
INVENTOR	: Chengcheng Xu et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Univ Anhui SCI & Technology et al	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: AU2021101661	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 03/06/2021	Control del riego

RESUMEN

La presente invención proporciona un dispositivo de riego automático direccional, mediante el almacenamiento de agua superficial. Este dispositivo se compone principalmente de una placa electromagnética solar, un cabezal rociador de agua, un sensor de humedad, una tubería, un cilindro cilíndrico fijo, un contenedor de agua, una pantalla de filtro, una bomba de agua y una válvula de control. El dispositivo utiliza energía solar para generar electricidad en días soleados; almacena el exceso de agua superficial durante eventos de precipitación; detecta el grado de sequedad y humedad del suelo mediante el uso de un sensor de humedad para un riego direccional adicional, haciéndolo adecuado para sistemas de riego tanto en agricultura como paisajes urbanos.

FIGURA



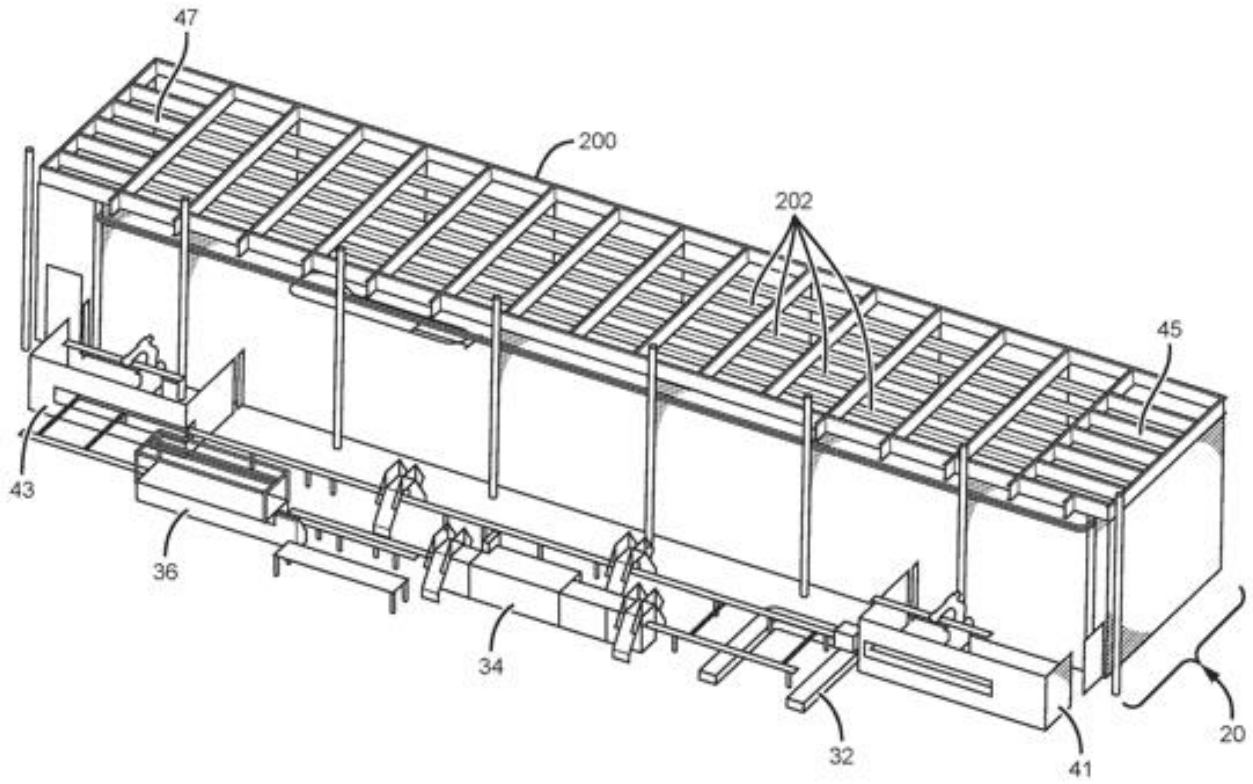
Sistema de riego vertical para granjas con bombas de retorno dobles

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Brice Leon Klein et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: MJNN LLC	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US2021084850	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 25/03/2021	Control del riego

RESUMEN

En este documento se describe un sistema de riego para una estructura agrícola vertical, que tiene torres de cultivo y mecanismos de transporte asociados para mover las torres a través de un ambiente controlado, expuesto a condiciones tales como iluminación, flujo de aire, humedad y soporte nutricional. Particularmente, se describe un sistema de transporte de torres de cultivo que las mueve, orientadas verticalmente para seleccionar posiciones a lo largo de una línea de crecimiento. Una línea de riego que tiene aberturas en las posiciones seleccionadas, proporciona una solución acuosa de nutrientes a las torres de cultivo, mientras que una estructura de canal captura el exceso de solución, configurado en un sistema de circuito cerrado, regresando a un tanque de recirculación y también proporciona un sistema de bomba dual para eliminar efectiva y eficientemente el exceso de solución nutritiva de la estructura del canal.

FIGURA



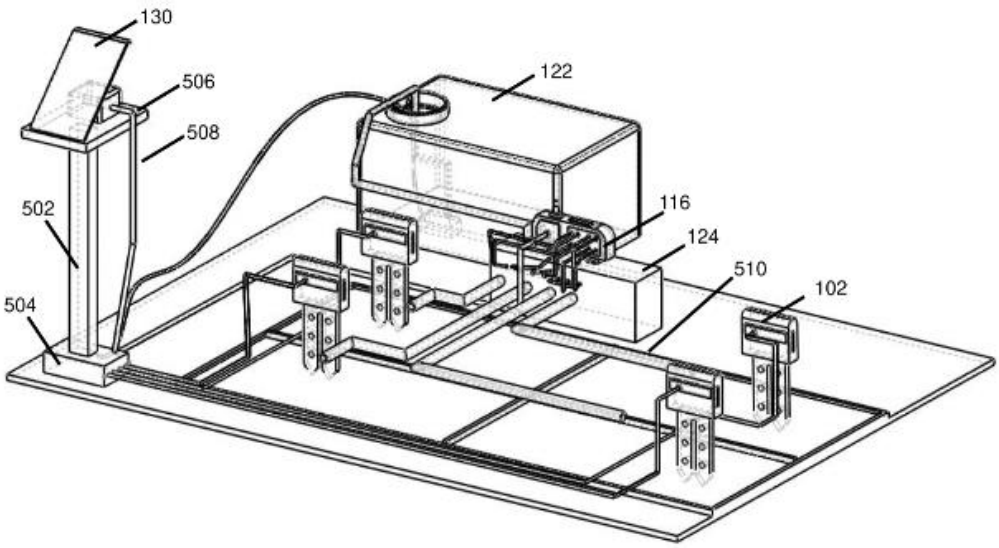
Sistema y método de riego inteligente basado en la energía solar

PAÍS : Australia
INVENTOR : Devesh Mishra et al
SOLICITANTE : Kant Agrawal Krishna DR et al
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : AU2020103942
FECHA DE PUBLICACIÓN : 11/02/2021

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01G 25/02
Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN
Esta invención corresponde a un sistema de riego inteligente basado en energía solar y un método relacionado, en el que un panel solar proporciona energía eléctrica al sistema. Este sistema comprende (i) unidades de detección instaladas en parcelas de semillas para detectar parámetros del suelo a través de una sonda de sensor fabricada y encapsulada dentro de la unidad de detección, equipada con un sensor de humedad, un sensor de temperatura y un sensor de luz; (ii) sistema de posicionamiento global (GPS) adjunto a cada una de las unidades de detección para detectar la geolocalización de las parcelas de semillas; (iii) módulo de comunicación conectado de forma inalámbrica con la unidad de detección para transferir parámetros del suelo de las parcelas de semillas junto con la geolocalización a una estación base; y (iv) una unidad de control conectada a la estación base para encender/apagar una bomba sumergible de corriente continua ubicada dentro de un tanque de agua al recibir los parámetros del suelo junto con la geolocalización de las parcelas de semillas. Un controlador de flujo de agua está conectado al tanque de agua a través de tuberías para descargar el líquido para riego en una ubicación deseada.

FIGURA



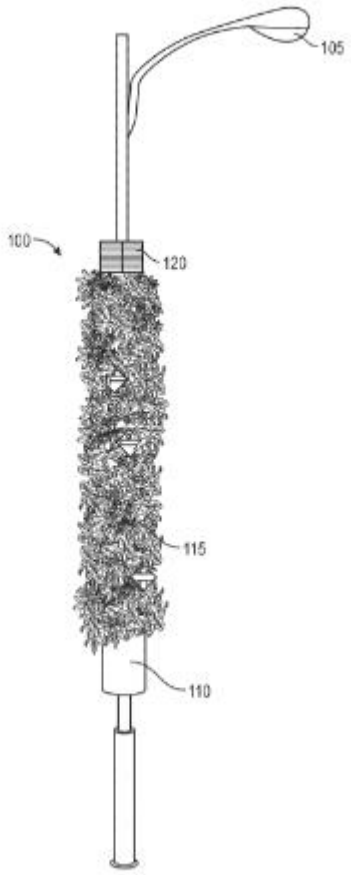
Pilar vivo

PAÍS	: Reino Unido	ENLACE
INVENTOR	: Cunningham Angus	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Scotscape Group Ltd	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: GB2584906	A01G 9/02
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 23/12/2020	Recipientes, p. ej. macetas o jardineras; vasos para el cultivo de flores

RESUMEN

El presente invento se refiere a una infraestructura para albergar plantas en una disposición sustancialmente vertical, proporcionando un entorno en el que puedan crecer una variedad de plantas diferentes. Particularmente, se trata de una estructura de disposición vertical cilíndrica, que comprende (i) un depósito de fluido; (ii) un temporizador; (iii) una conexión para una fuente de alimentación; (iv) un sistema de irrigación operable para proporcionar fluido desde el depósito de fluido a un material textil permeable, que comprende una o más bolsas para albergar una o más plantas; y (v) una bomba operable para estar en comunicación con el depósito de fluido y el conjunto de irrigación, y además en donde la bomba es operable para estar en comunicación electrónica con el temporizador y una fuente de energía.

FIGURA



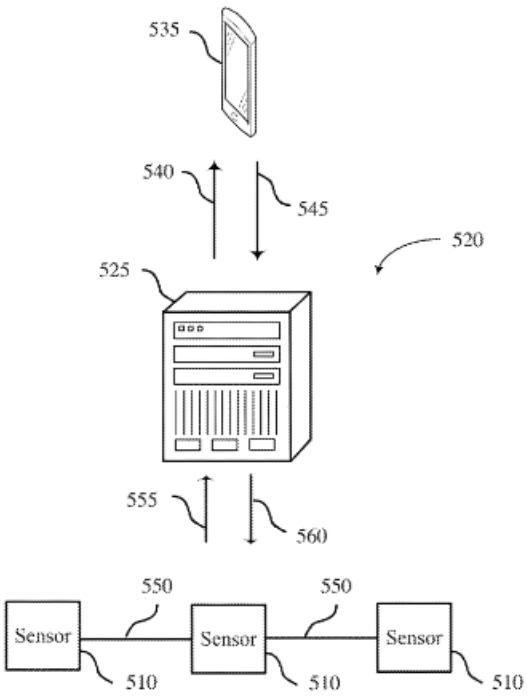
Sistema, método y dispositivo de riego controlable

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Jesse Montgomery et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Krado Inc	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US2020359580	A01G 25/02
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 19/11/2020	Sistemas de riego colocados encima de la tierra que utilizan canalizaciones perforadas o canalizaciones con accesorios para la distribución

RESUMEN

En este documento se describen métodos, sistemas y dispositivos para aplicaciones de riego controlable y monitoreo ambiental. Particularmente se trata de un sistema de irrigación que puede usar una válvula en cada cabezal rociador, que puede permitir que cada cabezal se controle de forma independiente, con lo cual el radio de pulverización y el flujo de agua de cada uno de los rociadores se puedan ajustar individualmente. El sistema de riego puede incluir sensores que proporcionan retroalimentación y el sistema puede ajustar individualmente cada uno de los cabezales del sistema de riego y puede adaptar el programa de riego, el flujo de agua y el radio de rociado en función de la retroalimentación del sensor. El sistema de riego puede ser automatizado y autogestionado, y puede ajustar los horarios de riego según un algoritmo que puede utilizar datos recopilados por el sistema y también puede utilizar parámetros definidos por el usuario, como restricciones de riego locales.

FIGURA



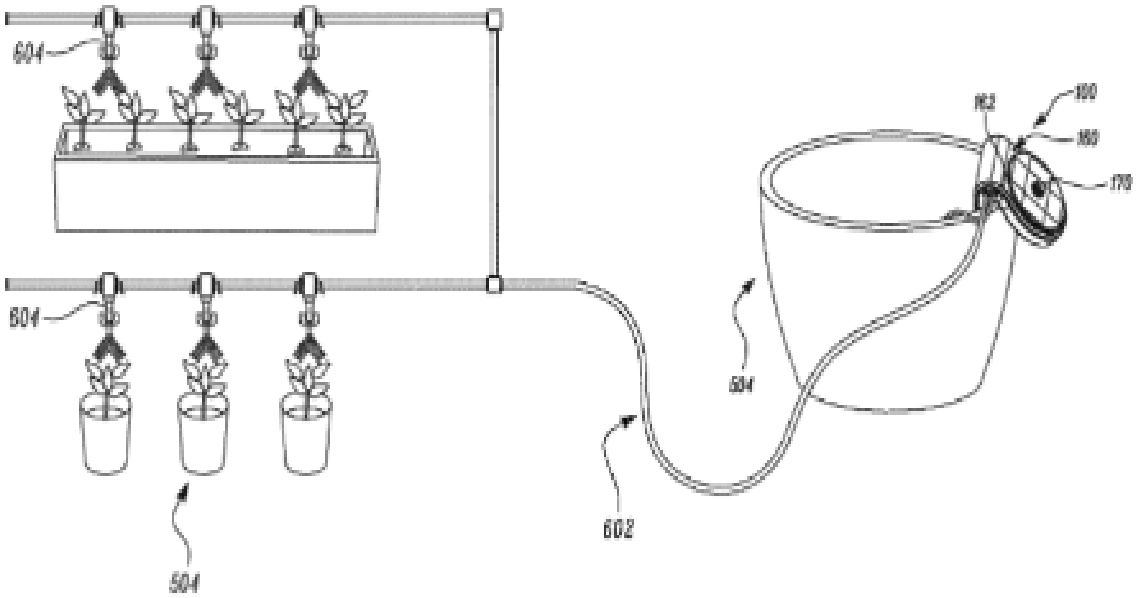
Controlador de riego independiente

PAÍS	: Alemania	ENLACE
INVENTOR	: Martin Rauch et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Husqvarna AB	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: WO2020169231	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 27/08/2020	Control del riego

RESUMEN

La invención se relaciona con un controlador de riego que incluye, una carcasa que integra al menos un elemento de control. Tiene una primera y una segunda sección. Además, el controlador de riego, incluye una bomba acoplada operativamente con el controlador de riego. Este último incorpora una fuente de alimentación para suministrar energía a la bomba y el elemento de control configurado con ella. El controlador de riego se caracteriza porque la primera y segunda sección, están orientadas angularmente entre sí en un ángulo inferior a 90 grados.

FIGURA



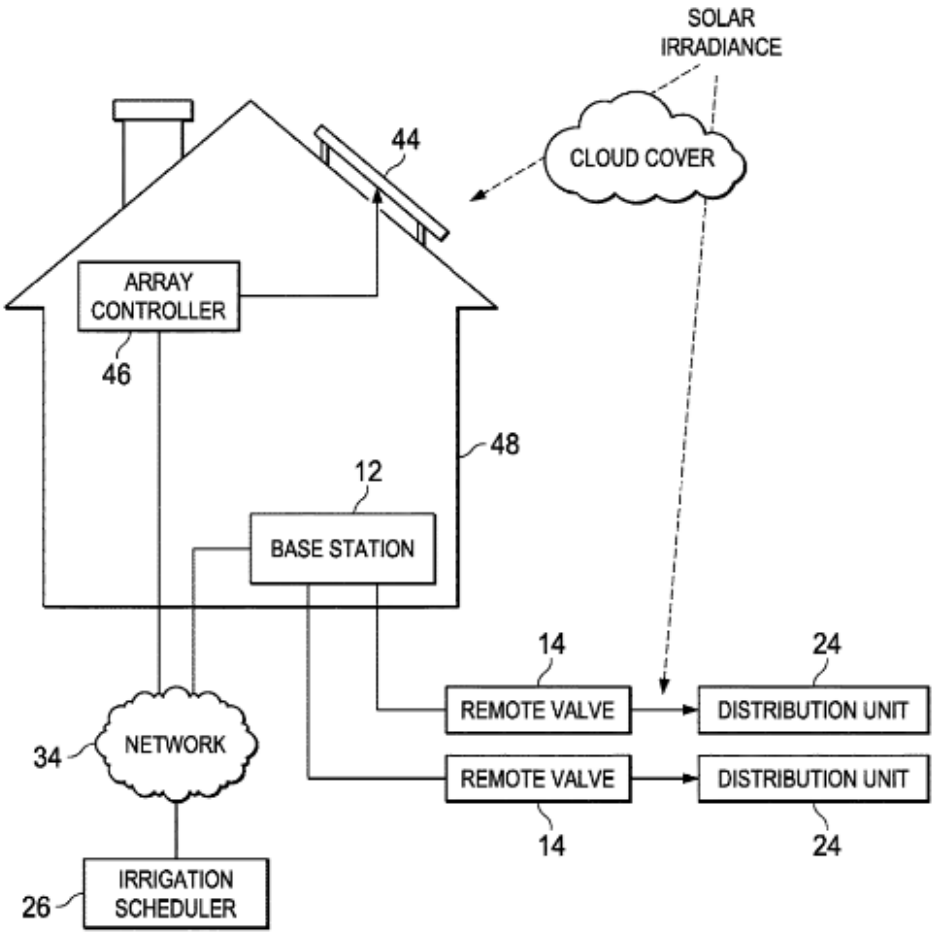
Sistema, método y dispositivo fotovoltaico que detecta cobertura por nubes

PAÍS	: Estados Unidos	ENLACE
INVENTOR	: Kaido Kert	Pinche aquí
SOLICITANTE	: HGCI Inc	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US2020178484	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 11/06/2020	Control del riego

RESUMEN

En este documento se describe un método para operar un sistema de control de riego, el cual incluye recibir datos ambientales por parte del sistema de control de riego y recibir datos operativos de una serie de células fotovoltaicas. El método incluye, además, determinar una cantidad de nubosidad en el cielo a partir del conjunto de células fotovoltaicas y calcular un valor de evapotranspiración para una zona de riego asociada con el sistema de control de riego basándose, al menos, en parte en los datos ambientales y los datos operativos. El método incluye, además, determinar un programa de riego para la zona de riego basado en parte en el valor de evapotranspiración y ejecutar el programa de riego para regar la zona definida. También se proporciona un sistema de control de riego.

FIGURA



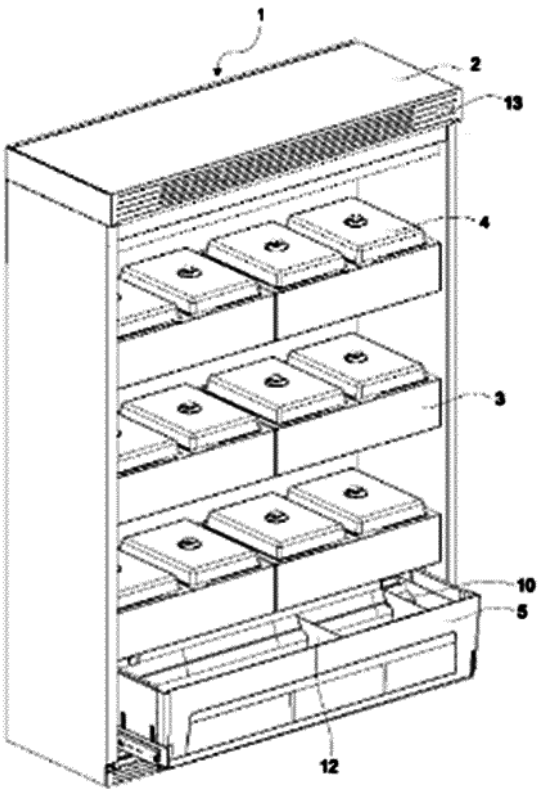
Armario de cultivo de plantas con algoritmo de riego mejorado

PAÍS	: Turquía	ENLACE
INVENTOR	: Omer Alp Atici et al	Pinche aquí
SOLICITANTE	: Arcelik AS	CLASIFICACIÓN CIP
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: WO2020057828	A01G 25/16
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 26/03/2020	Control del riego

RESUMEN

La presente invención se refiere a un armario de cultivo de plantas, el cual que comprende (i) un cuerpo en el que se coloca al menos una unidad de cultivo; (ii) una bandeja en la que se coloca una mezcla de césped que permite el crecimiento de las plantas y en el que se coloca la bandeja sobre la unidad de cultivo, formando un volumen entre ambas; (iii) un tanque de agua dentro del cuerpo; (iv) una línea de riego y una línea de descarga que se extiende entre el tanque de agua y la unidad de cultivo; (v) una bomba para impulsar el agua desde el tanque a la unidad de cultivo, un sensor para detectar el nivel del agua en el interior el tanque, un filtro dentro del tanque configurado para filtrar micro partículas que vienen a través de la línea de descarga, una unidad de control configurada para activar la bomba en condiciones predeterminadas a intervalos de tiempo para transferir el líquido desde el tanque a la bandeja y en donde la unidad de control está en comunicación con el sensor.

FIGURA



© 2023, Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI