

INVERNADERO FLOTANTE ROTATORIO CENTRÍFUGO

CAMPO DE LA TÉCNICA

[0001] La presente invención está dirigida al campo de tecnologías para agricultura, y más específicamente a invernaderos flotantes en cualquier canal de agua, que giren en cualquier sentido sobre su propio eje y que cuenten con un sistema de enfriamiento.

ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] En el estado del arte se han reportado diferentes invenciones referentes a invernaderos flotante, que buscan aprovechar mejor la luz de sol para lograr las temperaturas deseadas en cualquier tipo de clima, y aprovechar espacios que normalmente no son usados, como en el mar.

[0003] El documento CN108184490A proporciona un invernadero solar flotante para todo clima en condiciones naturales, que comprende una cámara colectora de calor y una cámara de plantación que flotan en el mar mediante un flotador, y la cámara colectora de calor y la cámara de plantación son adyacentes entre sí. La invención busca resolver el problema técnico del alto costo de desalinización de agua de mar, de los dispositivos de plantación agrícola marino existentes.

[0004] Por su parte, el documento CN106888862A hace referencia a un invernadero rotativo fotovoltaico con un punto de seguimiento integralmente y un método de uso del mismo. El invernadero comprende una piscina hemisférica y un cuerpo flotante hemisférico, en el que el cuerpo flotante hemisférico está dispuesto en la piscina y su diámetro exterior es menor que el diámetro interior de la piscina. Una placa de suelo está dispuesta en la parte superior del cuerpo flotante y un cuerpo de invernadero está dispuesto en la placa de suelo. La flotabilidad producida por el cuerpo flotante es mayor que la gravedad del cuerpo flotante, la placa de tierra, el cuerpo del invernadero y los objetos en el cuerpo del invernadero. Una pluralidad de enlaces telescópicos están dispuestos uniformemente en la parte superior de la pared lateral de la piscina en la dirección radial, los extremos exteriores de los enlaces telescópicos están conectados con rodillos en forma de bisagra, y una ranura anular que hace que los rodillos rueden alrededor de la circunferencia del cuerpo flotante se forma en la parte superior de la pared lateral del cuerpo flotante. El dispositivo es de estructura simple y cómodo de usar.

[0005] La solicitud de patente CN105875279A proporciona un invernadero fotovoltaico

trinitario de tipo flotante. El invernadero consta de un sistema de generación de energía fotovoltaica, un sistema de plantación de superficie de agua y un sistema de reproducción bajo el agua. Se instala un conjunto solar fotovoltaico del sistema de generación de energía fotovoltaica sobre una base flotante a través de un soporte, comprende además una caja de cabecera y un inversor. El invernadero combina perfectamente la generación de energía fotovoltaica, la industria de plantación y la pesca, se logra la integración de recursos, no se utilizan los recursos de la tierra, aumenta la cantidad de generación de energía fotovoltaica, se puede reducir el costo de construcción, se reduce la cantidad de evaporación de la superficie del agua y reproducción de algas en el agua se inhibe.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] El inventor de la presente solicitud de patente encontró la necesidad en el campo técnico de un invernadero que ayude a reducir los costos energéticos relacionados con el enfriamiento del invernadero en regiones calurosas.

[0007] Para esto, el inventor de la presente solicitud proporciona un invernadero flotante rotatorio centrífugo que resuelve algunas de las deficiencias en el campo técnico. El invernadero comprende una estructura de soporte, un recubrimiento, un eje central en conexión con un motor y una caja de engranajes, un sistema de enfriamiento que cuenta con aletas direccionadoras de corriente de aire, una capa de material textil y canales alimentadores y receptores de agua, flotadores y un canal en el cuerpo de agua que contiene dichas estructuras.

[0008] A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0009] La Fig. 1 muestra una vista frontal de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0010] La Fig. 2 muestra una vista superior de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0011] La Fig. 3 muestra una vista frontal de la zona superior de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0012] La Fig. 4 muestra una vista superior de un corte longitudinal, en donde se aprecia la zona inferior, de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0013] La Fig. 5 muestra un acercamiento de una vista superior de un corte longitudinal, en donde se aprecia la zona inferior, de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0014] La Fig. 6 muestra una vista en perspectiva de la zona inferior de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0015] La Fig. 7 muestra un acercamiento de los sistemas de enfriamiento y flotadores de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0016] La Fig. 8 muestra una vista frontal de un acercamiento a un sistema de enfriamiento de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0017] La Fig. 9 muestra una vista posterior de un acercamiento a un sistema de enfriamiento de una modalidad del invernadero de la presente invención.

[0018] La Fig. 10 muestra una vista de un corte transversal, en donde se aprecia el interior de una modalidad del invernadero de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0019] La invención hace referencia a un invernadero flotante rotatorio centrífugo que comprende una estructura de soporte 1, un recubrimiento 2 dispuesto sobre la estructura de soporte 1, un eje 3 en conexión con un motor 4 y caja de engranajes, una pluralidad de sistemas de enfriamiento 5 y piezas conectoras de los sistemas de enfriamiento 13, una pluralidad de flotadores 10 y piezas conectoras de los flotadores 14 y un canal circular 11, en donde la pluralidad de flotadores 10 se conectan a las piezas conectoras 14 que, a su vez, se conectan a la pluralidad de sistemas de enfriamiento 5, en donde la pluralidad de sistemas de enfriamiento 5 se conectan entre sí a través de las piezas conectoras de sistemas de

enfriamiento 13 formando una estructura circular, en donde sobre la pluralidad de sistemas de enfriamiento 5 se encuentra la estructura de soporte 1 que, a su vez se apoya en el eje 3, y en donde la pluralidad de flotadores 10 se encuentran flotando sobre el agua al interior del canal 11 permitiendo que los demás elementos que se encuentran conectados a ellos también floten sobre el canal 11 y roten cuando el motor sea accionado. (ver Figuras 1, 2 y 10).

[0020] Como se muestra en las Figuras 5 y 6, la pluralidad de flotadores 10 se encuentran sobre el agua 12, al interior del canal circular 11, entre las paredes 11a y 11b. Los flotadores tienen una forma aerodinámica que permite un desplazamiento sobre la superficie del agua.

[0021] El canal circular 11 se construye sobre una superficie de tierra firme 15, sobre la cual se dispondrán las estructuras sobre las que se cultivarán las plantas al interior del invernadero (ver Figura 10).

[0022] El objetivo del canal circular 11 es mantener una columna de agua constante para que el invernadero rote, captar el agua de la lluvia, y ayudar a crear un microclima dentro del invernadero flotante.

[0023] La pluralidad de flotadores 10 se conectan a las piezas conectoras 14 que, a su vez, se conectan a la pluralidad de sistemas de enfriamiento 5 (ver Fig. 7). Los flotadores 10 cumplen la función de soportar el peso de la estructura del invernadero.

[0024] Asimismo, la pluralidad de sistemas de enfriamiento 5 se conectan entre sí a través de las piezas conectoras de sistemas de enfriamiento 13, como se muestra en las Figuras 7 a 9, y sobre la pluralidad de sistemas de enfriamiento 5, se encuentra la estructura de soporte 1 que, a su vez, se apoya en el eje 3 (ver Figuras 3 y 10).

[0025] El eje 3 se mueve gracias a la acción del motor 4, ajustado a una caja de engranajes. La velocidad y los tiempos de encendidos se determinarán de acuerdo con las variables ambientales que se presentan dentro del entorno. Así, el eje cumple la función de hacer girar la estructura en el sentido deseado dentro de las paredes 11a y 11b del canal, de forma centrífuga (ver Figuras 5 y 6). El motor se acciona por medio de un sistema de control en respuesta a los resultados de medición de parámetros ambientales por medio de sensores dispuestos al interior del invernadero, de esta manera el movimiento del invernadero permite controlar parámetros tales como temperatura, humedad relativa, concentración de dióxido de carbono, entre otros.

[0026] En una modalidad de la invención cada sistema de enfriamiento comprende un canal de alimentación de agua 8, en conexión fluida con aletas direccionales de corriente de aire 6, y una capa de material textil 7, las cuales a su vez están en conexión fluida con un canal receptor de agua 9, como se puede ver en la Figura 8.

[0027] Cuando el aire del exterior, el cual cuenta con una temperatura alta, pasa por el sistema de enfriamiento 5, la temperatura de este aire disminuye y crea un microclima dentro del invernadero. Esto permite viabilizar zonas climáticas con altas temperaturas, que tiene la necesidad de cultivar, para reducir los costos de sus alimentos.

[0028] El aire es captado por una pluralidad de aletas direccionales de corriente de aire 6 en forma vertical, la cuales cuentan con un ángulo calibrable que permita forzar el flujo de aire dentro del invernadero flotante. Este ángulo se modificará de acuerdo con las condiciones medio ambientales del lugar en el que se construya el invernadero.

[0029] En una modalidad de la invención, el canal de alimentación de agua (8), está en conexión fluida con un suministro de bombeo de agua con válvula.

[0030] En otra modalidad de la invención, el canal de alimentación de agua (8), cuenta con una exclusiva.

[0031] Cuando el aire pasa a través de la capa de material textil 7, la cual es humedecida por el agua que se precipita por gravedad, gota a gota, desde el canal de alimentación de agua 8, se enfría por acción de la evaporación del agua. Los canales de alimentación 8 están en conexión fluida con un mecanismo de suministro y administración de agua, que distribuye y regula la cantidad agua en los canales de acuerdo con las necesidades de enfriamiento de la temperatura interna del invernadero.

[0032] Este mecanismo de suministro y administración de agua puede estar en conexión con el sistema de control de tal manera que un usuario pueda programar el suministro y la distribución de agua dentro de los canales de alimentación 8.

[0033] Particularmente, el mecanismo de suministro y administración de agua puede comprender una válvula para controlar el suministro del agua y una exclusiva para controlar el nivel de agua dentro de los canales.

[0034] El canal de alimentación de agua 8 también puede almacenar agua de lluvia.

[0035] El agua que no alcanza a evaporarse escurre en el canal de recepción de agua 9.

[0036] Con el invernadero flotante rotatorio centrífugo se logra la entrada y salida de grandes volúmenes de aire, con mínimo consumo de energía.

[0037] En una modalidad de la invención, la estructura de soporte (1) está elaborada de cualquiera de los materiales que se seleccionan entre plástico, fibra de vidrio, acero carbón y acero galvanizado.

[0038] En una modalidad de la invención, la capa de material textil (7) está elaborada de fieltro.

[0039] En otra modalidad de la invención, el recubrimiento 2, es de plástico.

[0040] En una modalidad de la invención, la estructura de soporte 1 y el recubrimiento 2 forman un domo (ver Figura 2).

[0041] En otra modalidad de la invención, la estructura de soporte (1) y el recubrimiento (2) forman una estructura cónica.

[0042] La forma circular del invernadero flotante permite que, al momento de la rotación, el aire del interior sea expulsado y el aire del exterior sea captado por las aletas direccionales de corriente de aire 6. Además, la estructura del invernadero lo hace más resistente a fuertes vientos y condiciones climáticas como huracanes y tormentas en zonas costeras.

[0043] En una modalidad de la invención el motor 4 se encuentra en conexión con un sistema de control.

[0044] En otra modalidad de la invención el invernadero además comprende sensores para la medición de parámetros ambientales.