

ESTRUCTURA MODULAR DE COBERTURA DE ESPACIOS QUE INCORPORA PANELES SOLARES

CAMPO DE LA INVENCION

El campo de la presente invención se enmarca en el sector de la construcción, y de manera específica en la cobertura de espacios abiertos de manera que pueda funcionar como estructura de soporte de carpas en espacios como tiendas de campaña, circos, escenarios deportivos o su equivalente, en general para campamentos e instalaciones temporales.

ANTECEDENTES

10 Actualmente se conocen numerosos tipos de carpas de gran amplitud y utilizadas para distintos fines. En este sentido puede citarse el documento de patente US6095713A, que discute dispositivos de acoplamiento y miembros de acoplamiento para formar un marco estructural para tubos huecos en donde dicho dispositivo comprende un mango hueco que tiene una parte extensible para sujetar un tubo montado sobre la superficie de este y una cuña que es movable
15 dentro de una porción del mango hueco para provocar una distensión o alargamiento. Esta configuración del dispositivo permite conectar varios dispositivos de acoplamiento y conectar tubos transversales formando un marco estructural. Si bien este diseño y distribución le ofrece a la estructura final formada mayor número de posiciones en las cuales se puedan conectar los tubos, no se hace referencia alguna al posible aprovechamiento de energía solar mediante la inclusión de
20 paneles solares, así como un dispositivo o sistema que permita almacenar dicha energía.

Asimismo, el documento de patente US5263507A describe un marco de tienda plegable que comprende marcos laterales conectados con tubos de conexión longitudinales que también cuenta con dos tubos superiores inclinados conectados con una junta ajustable permitiendo darle
25 un ángulo determinado al marco de tienda plegable descrito en esta patente. A pesar de divulgar una estructura para el cubrimiento de espacios con la ventaja de exhibir un ángulo ajustable, este documento no indica el tipo de unión entre los tubos de conexión y los tubos superiores, y tampoco divulga paneles solares que pueden ser unidos en la estructura de carpa para proporcionar electricidad sin necesidad de incluir baterías externas.

30 El documento de patente US2014331572 (A1) se refiere a una estructura completamente habitable que comprende un bastidor que sostiene un almacén de tejado que ofrece un alto grado

de flexibilidad en la medida en que se pueda expandir en direcciones ascendentes a la vez que proporciona soporte para un posible revestimiento interior y exterior. Sobre el bastidor que sostiene el armazón de tejado se instala un panel de celdas fotovoltaicas de manera permanente, sin la necesidad de un soporte de hardware de montaje anexo. No obstante, la inclusión de las celdas fotovoltaicas montadas de manera permanente conlleva a una configuración en la que no se pueden reemplazar fácilmente ninguna celda fotovoltaica, en caso de que se requiera sustituir o reparar, sin ser desmontada completamente la estructura.

A pesar de los múltiples esfuerzos por obtener nuevos sistemas y estructuras modulares para la cobertura de espacios, aún no existe en el estado de la técnica una estructura modular que comprenda paneles fotovoltaicos superiores desmontables que incluya además una pluralidad de estructuras de cobertura que cuente con un sistema para la generación de energía eléctrica, un banco de baterías que permita almacenar la energía generada para su uso durante la noche y un sistema integrado de iluminación que permita iluminar el espacio cubierto, en donde los paneles fotovoltaicos superiores desmontables, sean fácilmente separables de la estructura global.

BREVE DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a una estructura modular de cobertura de espacios que comprende una pluralidad de elementos estructurales de acople, una pluralidad de elementos de refuerzo, y uno o más paneles fotovoltaicos desmontables, la cual puede ser usada en campamentos e instalaciones temporales.

La estructura modular de la presente invención también es flexible, portátil, de fácil instalación y adaptable a espacios abiertos con diferentes disposiciones geográficas.

Igualmente, la estructura modular de la presente invención puede ser instalada en espacios un poco mayores como habitaciones personales, salones de clase (o su equivalente) o en sitios como invernaderos (sitios de cultivo de especies vegetales) o galpones (sitios de crianza de algunos animales) donde se requiera mantener iluminación durante la noche. Adicionalmente, la estructura modular de la presente invención se puede utilizar en espacios grandes como auditorios, salas de conferencia, escenarios deportivos o su equivalente donde se requiera mantener la iluminación mientras se desarrollan las actividades.

La estructura modular objeto de la presente invención tiene como base principal un elemento estructural de acople. Cada elemento estructural de acople se une al siguiente mediante acoples dentados macho y hembra ubicados en cada extremo del mismo. Estas uniones se pueden repetir

5 cuantas veces se requieran formando diferentes ángulos, lo que permite que la estructura modular de la presente invención se pueda ajustar a las necesidades específicas de tamaño y forma que se desee. La estructura modular final puede formarse mediante la inclusión de una pluralidad de elementos de refuerzo que se disponen a lo largo de dos elementos estructurales de acople por medio de elementos de sujeción.

10 En general, la presente invención resuelve la necesidad de una estructura modular de cubierta fácilmente ajustable que también pueda aprovechar la energía solar. Algunas ventajas relacionadas con la estructura modular de cobertura de espacios de la presente invención se reflejan en la posibilidad de contar con un sistema de fácil instalación, portable, liviano y auto-iluminado aprovechando la energía solar mediante la inclusión de uno o más paneles fotovoltaicos

15 desmontables en la parte superior de la estructura modular de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la estructura modular completa incluyendo en la parte superior un modelo de panel fotovoltaico (3), de acuerdo con una modalidad preferida de la

20 presente invención.

La figura 2 muestra una representación de dos elementos estructurales de acople (1) que conforman la estructura modular de la presente invención. A) Ilustración de cada extremo de cada uno de los elementos de acople opuestos. B) acercamiento de un extremo con acople dentado

25 macho (4) y un extremo con acople dentado hembra (5).

La figura 3 muestra una representación de un elemento de soporte (7) desde la cara anterior y posterior mostrando el orificio en su cara horizontal y un acople dentado macho (4) o hembra (5) en su cara vertical de acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la estructura modular revelando cada una de sus partes de acuerdo con una realización.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA

5 La presente invención se describirá con mayor detalle a continuación en relación con una modalidad preferida. Se debe resaltar que la siguiente descripción detallada de la modalidad preferida de la presente invención sólo cumple el propósito de ilustrarla y, por lo tanto, no intenta ser exhaustiva o ser limitativa a exclusivamente a las formas precisas aquí discutidas.

De conformidad con la presente invención, se propone una estructura modular de cobertura de
10 espacios comprendiendo elementos de acople (1), elementos de refuerzo (2) y uno o más paneles fotovoltaicos (3) formando así un segmento útil como estructura de soporte de carpas en espacios como tiendas de campaña, circos, escenarios deportivos o su equivalente, como se observa en la figura 1.

15 Tal como lo muestra la figura 2 (A y B), los elementos de acople (1) de la estructura modular de la presente invención cuentan con dos extremos, donde un primer extremo es un extremo que tiene una geometría de acople dentado hembra (5) y en donde un segundo extremo, es un extremo que tiene una geometría de acople dentado macho (4) lo que permite conectar varios elementos de acople (1) entre sí al conectar un extremo de acople macho (4) con un extremo de acople hembra
20 (5). Adicionalmente, los elementos de acople (1) de la estructura modular de la presente invención pueden contener uno o más orificios para la inclusión de elementos de sujeción (6) para asegurar la conexión de la unión de los elementos de refuerzo (2) a los elementos de acople (1). De manera preferida, la estructura modular objeto de la presente invención tiene como unidad básica un arco modular formado por una pluralidad de elementos estructurales de acople (1). Dichos elementos
25 estructurales de acople (1) tienen en un extremo un acople dentado macho (4) y en el extremo opuesto un acople dentado hembra (5) con la misma geometría del acople dentado macho (4). La estructura modular final puede formarse mediante la inclusión de una pluralidad de elementos de refuerzo (2) que se disponen a lo largo de dos elementos estructurales de acople (1) por medio de elementos de sujeción (6).

En una modalidad preferida, la estructura modular de la presente invención además puede contener uno o más elementos de soporte (7), en donde cada elemento de soporte (7) tiene forma de L y tiene en su cara vertical un acople dentado macho (4) o hembra (5) y un agujero en su cara horizontal, tal y como se presenta en la figura 3. En relación con la figura 4, ésta muestra una representación esquemática de la estructura modular ensamblada en una modalidad preferida mostrando cada una de las partes que la componen debidamente numeradas y su modo de ensamble. En ella se puede apreciar que los elementos de acople (1) de los extremos pueden contar con un orificio roscado lateral que permite fijar lateralmente cada uno de los elementos de acople adyacentes por medio de elementos de sujeción (6). Adicionalmente, se indica claramente las posiciones de cada uno de los elementos anteriormente mencionados, su forma de acople y cómo puede variar las dimensiones de la estructura modular final conforme se van adicionando más arcos modulares formados por elementos de acople (1) y unidos por elementos de refuerzo (2). De igual manera, sobre los arcos modulares formados por los elementos de acople (1) se pueden disponer uno o más paneles fotovoltaicos (3) dependiendo del área que se desee cubrir. De acuerdo con la realización mostrada en la figura 4, la estructura modular de la presente invención puede incluir elementos de sujeción (6), los cuales se seleccionan del grupo que consiste en tuercas, tornillos, pernos, pasadores, entre otros.

De manera preferida, uno o más paneles fotovoltaicos (3) de la estructura modular de la presente invención se pueden encontrar ubicados en la parte exterior superior de la estructura modular para permitir la generación de energía eléctrica a partir de energía solar, como se observa en la figura 1. Adicionalmente, los paneles fotovoltaicos (3) pueden ser desmontables de manera que sean fáciles de reemplazar o reparar en caso de presentar una avería sin necesidad de desarmar la estructura modular completa.

En una modalidad preferida, los elementos estructurales de acople (1) de la estructura modular de la presente invención pueden ser metálicos.

En una modalidad preferida, los elementos estructurales de acople (1) de la estructura modular de la presente invención pueden corresponder a elementos tipo barra tubular cuadrada.

En una modalidad preferida, la estructura modular de la presente invención además puede incluir un conjunto de baterías como sistema de almacenamiento de energía.

En una modalidad preferida, el sistema de almacenamiento de energía es seleccionado de un banco de baterías de plomo-ácido, níquel-cadmio, níquel-hidruro metálico, iones de litio, polímero de litio o baterías de combustible.

5 En una modalidad preferida, la estructura modular de la presente invención además puede incluir un dispositivo de iluminación, el cual está ubicado en la parte interna de la estructura cuando ésta ha sido ensamblada completamente.

En una modalidad preferida, la estructura modular de la presente invención puede ser ensamblada tipo exoesqueleto. En esta modalidad, la estructura modular estaría dispuesta en la parte exterior de la carpa y todos sus componentes, de manera que el/los paneles fotovoltaicos
10 queden directamente expuestos para recibir energía solar y además facilita la protección del sistema eléctrico interno.

Finalmente, la estructura modular de la presente invención puede ampliarse incluyendo una pluralidad de elementos estructurales de acople (1) que conformen uno o más arcos modulares adicionales e incluyendo elementos de refuerzo (2) que se unan a lo largo de los elementos
15 estructurales de acople (1) por medio de elementos de sujeción (6), como se indicó anteriormente en la descripción de la figura 4.

Considerando la invención aquí descrita en los términos anteriormente presentados para efectos prácticos en las modalidades preferidas, se debe entender que la presente invención no necesita
20 estar limitada exclusivamente a las modalidades preferidas. Por el contrario, intenta cubrir varias modificaciones y similares re-arreglos incluidos dentro del alcance de las reivindicaciones, las cuales están acorde con la interpretación más amplia de la presente descripción para abarcar todas esas modificaciones y estructuras similares.

25