

5 **DISPOSITIVO DE OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA SIMULADA Y**
 ALIMENTADO CON ENERGÍA SOLAR - STELLARIK

CAMPO TECNOLÓGICO

10 El objeto de la presente invención está relacionado con un dispositivo para observar los cuerpos estelares con ayuda de software de simulación astronómica y utiliza energía solar como fuente energética, que se llamará en nombre corto STELLARIK. La presente invención tiene aplicación en el sector de la educación, el turismo y la recreación.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La observación astronómica siempre ha sido de gran interés no solamente para los especialistas en esta área sino para la mayoría de los seres humanos, quienes
20 constantemente nos preguntamos sobre el sentido de la vida y nuestro rol en el universo, queriendo encontrar respuesta observando el firmamento en una noche estrellada. Con el avance de la ciencia y la tecnología han aparecido ayudas pedagógicas enriqueciendo cada vez más el mapa de cuerpos celestes que componen el universo. Últimamente, se han desarrollado soportes lógicos que
25 simulan la posición de los objetos cósmicos en vivo por diferentes empresas y personas, en donde dichos soportes lógicos son cargados en dispositivos sensibles a la orientación espacial, como los teléfonos celulares de última tecnología. Estos programas tienen en su memoria las bases de datos de la mayoría de objetos cósmicos hasta el momento conocidos por la humanidad y permiten “ver” en tiempo
30 real en la pantalla del dispositivo los planetas, estrellas u otros objetos del espacio que se encuentran detrás de la pantalla en ese mismo momento, si orientamos el dispositivo hacia algún lugar del espacio. Esto ha permitido elevar la cultura general en el conocimiento de nuestro universo.

35 En este sentido, se conoce la patente JP2005325596 la cual revela un domo o cúpula de observación astronómica que es buena para la visibilidad del cielo y permite a los observadores comprender fácilmente la relación entre un objeto de observación y las constelaciones alrededor de la misma, en donde el domo astronómico tiene una sección de cúpula que tiene un obturador y todo el cuerpo de
40 la sección de cúpula está formado por un miembro transparente que mejora la visibilidad de los observadores para permitir a los observadores no solo observar un cuerpo celeste que es el objeto de observación por el dispositivo establecido en él,

5 sino también para ver las constelaciones alrededor de la misma. Por lo tanto, cuando la cúpula de observación astronómica se aplica a las instalaciones educativas, en gran medida contribuye a la educación astronómica. Además, en el domo astronómico es posible la observación mientras que una abertura del mismo se cierra con un miembro de protección.

10

Adicionalmente, la patente EP892128 revela un observatorio astronómico constituido por una base que soporta una construcción de paredes o paneles y un techo con una sección plana, en donde el techo tiene motores para hacerlo girar alrededor de un eje vertical. El techo puede abrirse o poder ser un techo
15 transparente de tal forma que se pueda apreciar el firmamento.

Por otra parte, el documento de patente US5448860 reporta na estructura tipo domo prefabricado para observatorio, en donde la estructura comprende una porción de base construida a partir de paneles arqueados conectables, una cúpula giratoria
20 construida a partir de paneles conectables y un obturador verticalmente deslizable. El diseño de brida en la porción de base proporciona una pared estanca-agua y no calafateada. Adicionalmente, tiene una semi-puerta que permite un fácil acceso a la estructura del observatorio. El obturador tiene tres secciones que se deslizan juntas utilizando un sistema de enganche para deslizarse hacia atrás y exponer más de la
25 mitad de la abertura para permitir la observación en el cenit de la unidad.

Sin embargo, estos programas convencionales son utilizados solamente en dispositivos de uso personal o en planetarios de construcción compleja y costosa como los mostrados en las patentes citadas anteriormente, que no son accesibles
30 en cualquier lugar del planeta. Por lo tanto, existe aún una necesidad no satisfecha relacionada con proporcionar un aparato que permita la divulgación de la astronomía básica a bajo costo y cuya disposición de elementos permita obtener un dispositivo significativamente portátil y de acceso a varias personas.

35 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención pretende llenar ese vacío proponiendo un dispositivo de observación astronómica u observación planetaria con características intermedias entre un dispositivo personal y un planetario para observación simulada de los
40 cuerpos celestes. El dispositivo (1) para observar los cuerpos estelares de acuerdo con la presente invención puede contar con soportes lógicos de simulación astronómica y se caracteriza adicionalmente por utilizar energía solar como fuente

5 energética. En este sentido, la configuración del dispositivo de observación estelar de la presente invención (STELLARIK) comprende una estructura que mueve un televisor en varios grados de libertad, el televisor está conectado a un dispositivo que tiene sensibilidad de orientación espacial y que tiene instalado un programa de simulación astronómica (Stellarium). El televisor puede “escanear” el espacio
10 estelar observando en tiempo real a través de la pantalla del televisor los astros que se encuentran en el firmamento, proporcionando información sobre ellos, como el nombre, la posición en el espacio y otra información básica que se encuentra en las bases de datos de este soporte lógico. El dispositivo de la invención también cuenta con sillas para uno o más observadores, las cuales pueden girar junto con el
15 televisor 360° por la dirección ecuatorial. El dispositivo de la invención permite escanear toda la esfera celeste y ser observada por el observador que se encuentra sentado. El dispositivo de la invención puede diseñarse para que resista la intemperie y puede ser instalada en cualquier lugar, inclusive en las zonas carentes de fluido eléctrico, ya que funciona con energía solar fotovoltaica.

20

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 ilustra vista diagonal superior frontal del dispositivo de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 enseña una vista lateral del dispositivo de la presente invención;

25 La figura 3 muestra una vista en perspectiva enalzada superior posterior del dispositivo de la presente invención

La figura 4 enseña una vista magnificada de la configuración y posicionamiento de la pantalla del televisor y los dispositivos auxiliares como son el dispositivo sensible a la orientación espacial con el soporte lógico embebido y el láser de alta potencia

30 La figura 5 muestra un esquema de un ejemplo de observación llevado a cabo con el dispositivo de la presente invención;

La figura 6 ilustra en detalle los grados de libertad del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 muestra un ejemplo de posiciones del televisor del dispositivo de la
35 presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de la presente invención que puede corresponder a un dispositivo
40 para observar cuerpos estelares con ayuda de un soporte lógico de simulación astronómica que utiliza energía solar como fuente energética (1) está compuesto por un arco deslizante (2) al cual se fija un televisor (3) a través de un sistema de

- giro (14) y unos paneles solares fotovoltaicos (4) para alimentar el sistema. El objetivo de esta configuración es que el televisor (3) pueda desplazarse a lo largo de los meridianos aproximadamente desde el ecuador hasta el polo norte (comparando con el globo terráqueo), y los paneles solares (4), que, a su vez, alimentan de electricidad el sistema, también sirven de contrapeso para que el desplazamiento requiera menos esfuerzo. El arco (2) se desliza a lo largo de otro arco fijo (9) como se muestra en la figura 3 que hace parte de una base sólida (8) (**fig. 2**) que tiene un contenedor (10) (**fig. 3**) para mantenimiento, en donde se guardan las baterías solares y todos los componentes eléctricos y electrónicos necesarios para el control y funcionamiento. La base (8) hace parte de una plataforma (6) (**fig. 2**) y puede girar 360° en sentido de los paralelos. La plataforma (6) descansa por medio de un sistema de rotación sobre la plataforma (5) (**fig. 2**) que es fija y se encuentra sobre el piso en donde se encuentre instalado el dispositivo (1) de la presente invención. La base (8) también sirve de soporte para las sillas (7) (**fig. 2**) y puede contener una o varias sillas (11) dependiendo del tamaño del dispositivo (1) y un tablero de control (12) (**fig. 3**) que controla la rotación de la plataforma (6) tanto en dirección de las manecillas del reloj (16) (**fig. 6**) como en contra; también controla el deslizamiento del arco (2) tanto en dirección meridional hacia el ecuador (19) (**fig. 6**) como en dirección contraria; así mismo desde este tablero (12) se controla el giro del televisor (3) en las dos direcciones paralela (18) y meridional (17) (**fig. 6**). Los mecanismos de giro pueden ser tanto mecánicos como automatizados por medio de servomotores y tarjetas de control. El objetivo de toda esta configuración en conjunto es que la observación pueda abarcar todo el mapa del cielo estelar.
- Además, el dispositivo de observación astronómica simulada de acuerdo con la invención opera para su mecanismo de giro (14) y sus mecanismos de rotación y giro de las sillas (11) y plataformas (6) y (5) de manera mecánica ó automatizada por medio de servomotores y tarjetas de control.
- Para el funcionamiento del dispositivo (1) se necesita que el televisor (3) tenga fijo en alguna de sus partes, preferiblemente e en su parte posterior, un dispositivo sensible a la orientación espacial (13) (**fig. 4**) como por ejemplo un Smartphone, y un láser de alta potencia (15) (**fig. 4**) que funciona como puntero para señalar los astros que se estén observando. El Smartphone (13) debe tener instalado un programa de simulación astronómica que ya existe en el mercado y también debe estar conectado al televisor (3) por medio de un adaptador. Este arreglo permite ver en el televisor (3) los astros en tiempo real cuando el televisor (3) se mueve junto

5 con el dispositivo (13) y el láser (15) que va mostrando en el firmamento los objetos que se ven en la pantalla del televisor (3). El láser (15) está sujeto por medio de una base (15') que permite su ajuste y calibración antes de empezar a usar el dispositivo (1). Para su alimentación eléctrica, el dispositivo (1) utiliza energía solar por medio de paneles solares (4), baterías, controlador, inversor y accesorios necesarios que
10 se guardan en el contenedor (10), pero también puede ser alimentado con energía eléctrica convencional.

El dispositivo (1) STELLARIK puede ser instalado en cualquier lugar que permita su libre giro en las diferentes direcciones, tanto en interiores como en exteriores, y
15 puede ser utilizado a cualquier hora del día, ya que trabaja junto con un soporte lógico de simulación.

En la figura 7 a manera de ejemplo se muestran diferentes posiciones del televisor (3). En las figuras 7A, 7B y 7C se puede observar como el arco (2) se desplaza en
20 distintas posiciones sin que las sillas (11) ubicadas sobre la base giratoria (7) se muevan para observaciones cerca del horizonte. La figura 7D enseña una forma en que puede alinearse el arco (2) con las sillas (11) rotando en la base giratoria (7) para mayor comodidad y sensación de visualización espacial de los usuarios del dispositivo (1) para observaciones más hacia arriba en el firmamento. En estas
25 cuatro posiciones, los usuarios pueden estar sentados. En la figura 7E se muestra una configuración adicional adecuada para modo conferencia, que es cuando muchas personas pueden estar observando de pie al lado del dispositivo (1).

En una modalidad de la invención, el dispositivo (1) puede tener dos sillas (11).
30 En otra modalidad de la invención, el dispositivo (1) puede tener entre 1 a 50 o más sillas (11) distribuidas en dos, tres o más hileras y con un televisor con dimensiones adecuadas para dicha configuración. En este sentido, es claro que las dimensiones de los otros componentes que conforman el dispositivo (1), tales como, arcos (2), (9), paneles solares (4), las bases (5), (6), (7) y (8), etc., varían y se adaptan de
35 acuerdo con el tamaño y configuración requerida para el dispositivo.

El televisor (3) puede ser cualquier televisor disponible, como por ejemplo, pero sin limitarse a televisores tipo LED, de pantalla de cristal líquido (LCD), televisores inteligentes, televisores OLED que se basan en diodos orgánicos de emisión de luz por sí mismos.

40

El dispositivo (1) es una invención implementada por computador, toda vez que para el caso de los mecanismos de giro estén automatizados por medio de servomotores

- 5 y tarjetas de control, el sistema del soporte lógico envía las señales de la forma en que debe girar el dispositivo de acuerdo con las instrucciones del o los usuarios del dispositivo.

10 En relación con los materiales, los arcos (2) y (9) pueden ser de cualquier material, por ejemplo, metálico, aleaciones, plástico resistente, etc en donde el arco (2) tiene la misma forma y ángulo que el arco (9) con el fin de facilitar la entrada y movimiento del arco (2) en el arco (9). Este movimiento y desplazamiento puede ser realizado por medio de servomotores, sistemas de poleas con guayas.

- 15 En cuanto a los materiales para las sillas (7), estas pueden estar hechas con herraje metálico cubierto con cualquier material que pueda brindar comodidad y confort a los usuarios, entre los materiales adecuados para las sillas (7) se incluye pero no se limitan a cuero, cuero sintético, tela, espuma, icopor, plástico, etc.

- 20 En cuanto al sistema de energía solar, los paneles solares son paneles fotovoltaicos cuya capacidad se calcula de acuerdo al consumo eléctrico del televisor, los motores y el sistema de control y pueden ser de silicio u otra tecnología. Las baterías se calculan de acuerdo a la autonomía deseada para el sistema y deben ser baterías de ciclo profundo. El controlador tiene una capacidad
25 y características acordes con la capacidad de los paneles y el voltaje de las baterías. El inversor tiene una potencia de salida igual o superior a la potencia del televisor junto con los otros dispositivos eléctricos del sistema. El sistema fotovoltaico en conjunto puede ser modular así como todos los dispositivos integrados en un solo equipo.

Las figuras que acompañan la descripción del invento, se presentan para propósitos meramente ilustrativos de la invención. Se da a entender que las figuras descritas no limitan el alcance de la invención divulgada. Una persona versada en el arte es capaz de concebir modificaciones posteriores a los principios determinados en el presente documento.

Aunque algunas modalidades de la invención se describen en la presente descripción, se apreciará que numerosas modificaciones y otras modalidades pueden concebirse por aquellos expertos en la materia con posterioridad a la divulgación de la presente invención. Por ejemplo, las características para las diferentes modalidades pueden usarse en otras realizaciones de la invención. Por lo tanto, se entenderá que las reivindicaciones anexas pretenden cubrir todas las modificaciones y modalidades que están dentro del espíritu y alcance de la presente descripción.