

REIVINDICACIONES

1. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, caracterizado porque permite que el ángulo de la superficie de paneles solares térmicos o fotovoltaicos, siempre se mantenga perpendicular con respecto a los rayos del sol y porque realiza rutina de rotación para mantener limpia la superficie del panel. Está compuesto por un microprocesador/controlador al que llega información meteorológica, posición, fecha, hora, ángulos de inclinación referenciados a los puntos cardinales terrestres; conectado electrónicamente a una o más unidades controladoras de motor que giran para realizar rotación de la estructura de uno o dos ejes.
2. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de la reivindicación (1), caracterizado porque incorpora una combinación de sensores acelerómetro, giroscopio y magnetómetro para encontrar los ángulos de inclinación del panel solar referenciados con respecto a los puntos cardinales terrestres.
3. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incorpora una estructura rotativa en uno o dos ejes. Para seguir la altitud del sol, la estructura tiene un eje de giro horizontal rodante, paralelo a la superficie terrestre, acoplado a un motor con caja de cambios reductora auto-bloqueante, y para seguir el ángulo azimuth, incorpora un eje de giro vertical rodante motorizado con reducción auto-bloqueante, o un eje vertical rodante con ruedas motorizadas apoyadas a una pista de rodadura. Además de seguir el ángulo altitud y azimuth del sol durante las horas de radiación, la estructura rotativa en uno o dos ejes permite realizar movimientos en horas nocturnas o de lluvia.

4. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incorpora sistema de posicionamiento global (GPS), receptor de datos vía servidor NTP y reloj de tiempo real con batería recargable solar, para proveer información al procesador de la latitud, longitud, fecha y hora del sistema.
5. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la posición óptima de los paneles solares, de acuerdo al ángulo azimut y altitud del sol, se calculan con algoritmo matemático astronómico al que se le ingresa los datos de GPS, el reloj solar de tiempo real o NTP según disponibilidad. El algoritmo contiene un controlador proporcional-integral que compara la posición óptima con la posición real.
6. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incorpora algoritmo de limpieza automática de paneles solares mediante el uso de la energía eólica, la gravedad, las corrientes de agua de la lluvia y la rotación de la estructura móvil. El algoritmo lee información de sensor de viento, de lluvia, ángulos de inclinación, fecha y hora para ejecutar rutina de limpieza con la rotación de los paneles.
7. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incorpora una celda fotovoltaica que funciona con radiación difusa o directa del sol para cargar la batería del reloj de tiempo real.

8. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incorpora puerto de memoria micro SD para guardar datos de forma local y antena transceptora de radiofrecuencia con protocolo de comunicación IEEE 802.15.4 [2] para envío de datos remotos en caso de dificultad de acceso a internet, y para integración con redes de sensores inalámbricos.
9. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque permite que el ángulo de la superficie de paneles solares térmicos o fotovoltaicos, siempre se mantenga perpendicular con respecto a los rayos del sol y porque además realiza rutina de rotación que mantiene limpia la superficie del panel. Este incorpora método de calibración que consiste en girar el circuito electrónico 360°, es decir, una vuelta completa, en cada uno de los ejes de rotación de forma que el algoritmo automático de calibración pueda encontrar los valores máximos y mínimos en cada eje para ajustar los ángulos medidos.
10. Sistema automático para seguimiento de la trayectoria del sol y limpieza de paneles solares, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incorpora interfaz de usuario que durante la instalación de sistemas de rotación en un solo eje, indica al usuario la dirección óptima para fijar manualmente el ángulo azimut del arreglo de paneles solares. Además, permite visualizar configuración y datos de funcionamiento o alarmas del sistema de forma local en el lugar de instalación del sistema. Si la estructura es de dos ejes, ésta encontrará la posición y dirección óptima sin intervención manual.