

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo portable funcional, multifuncional, modular e inteligente de obtención y mejoramiento de la calidad del agua a partir del aire con generador de energía eléctrica que comprende:

Un ventilador (1) en la frontera que delimita la carcasa del dispositivo;

Un filtro separador (3) de vapor de agua y otros gases contaminantes que contiene una membrana con micro y nano orificios, y dos tuberías (4) y (5);

Un deshumidificador (6) que es un intercambiador de calor que tiene como fuente de enfriamiento un componente inferior al punto de rocío del aire ambiente;

Un tanque de agua (8) con válvula check (9) con interruptor y boquilla (9) de entrada de agua dulce no tratada;

Una bomba hidráulica (10) radial conectada a una tarjeta de control (14) y a unos ductos con una película interna de nanomateriales superhidrofobicos en paralelo ubicados a la salida del deshumidificador (6) y de la válvula check (9);

Un módulo de filtración (11) con una membrana de nano poros conectado a la salida de la bomba hidráulica (10);

Un tanque de almacenamiento de agua tratada (12) que incluye una válvula (13) ubicada a la salida;

Un módulo de captación y almacenamiento de energía solar que comprende un panel fotovoltaico (24), unas baterías (26), un inversor DC/AC (21), un regulador de carga (22), y un cable eléctrico impermeable; el cual incluye un módulo de protección eléctrica y térmico (20) seguido a los paneles fotovoltaicos;

Una tarjeta de control (14) recubierta con una película de un nanomaterial biodegradable;

Un sensor de presencia (17) que tiene dos relés, uno de apertura y uno de cierre del circuito de tomacorriente (19),

Un enrutador y antena con amplificador de señal (15) que recibe, envía y capta información por vía LAN o Wifi;

Una carcasa dura polimérica-aislante eléctrica.

2. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde una de las tuberías (4) del filtro separador se extiende hasta la frontera de la carcasa del dispositivo con una mezcla de aire y gases, y la otra (5) se comunica con el deshumidificador (6) transportando agua en su interior.

3. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha tubería (5) tiene una longitud entre 10 y 20 centímetros y está conformada de un material flexible con una película interna súper hidrofóbica biodegradable.

4. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde la válvula check (9) del tanque de agua tiene un interruptor de apertura gradual, pulsada y manual ubicada paralela al eje de la válvula.

5. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde la válvula (13) del tanque de almacenamiento de agua tratada (12) es una válvula manual pequeña de apertura y cierre rápido, ubicada en la salida que está debajo del tanque de almacenamiento de agua tratada (12) y se extiende hasta el exterior de la carcasa del dispositivo.

6. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde los tanques de agua (8) y (12) son de material polimérico translúcido y sellado.

7. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde la tubería de comunicación entre el tanque de almacenamiento de agua tratada (12) y el módulo de filtración (11) es flexible con una película interna de un nano material súperhidrofóbico biodegradable.

8. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde el módulo de captación y almacenamiento de energía comprende paneles interconectados en paralelo (24) y distribuidos equidistantemente.

9. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 1, donde el módulo de protección eléctrico y térmico del módulo de captación y almacenamiento de energía comprende un módulo de entrega de energía eléctrica que tiene un tomacorriente (19), un conector especial para otro equipo y una conexión de generador externo (25).

10. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 8, donde el módulo de protección eléctrica y térmico del módulo de captación y almacenamiento de energía comprende un dispositivo de medición de parámetros.

11. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 9, donde el dispositivo de medición de parámetros y variables comprende sensores de nivel (30) ubicados en el tanque de almacenamiento de agua tratada (12), sensores de corriente (19) y de voltaje (28) ubicados al lado de las baterías (26), sensores de humedad (31) en la salida del ducto de aire principal y sensores de velocidad (18) para la bomba ubicada en el motor.

12. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 8, donde la tarjeta de control (14) con un módulo de control Feedback que comprende:

Un variador de velocidad interno (14) que está conectado a la bomba hidráulica (10) y ventilador (1);

Un módulo de medición de electricidad de señales de sensores de corriente (27) y voltaje (28);

Un módulo de almacenamiento de datos;

Interruptores automáticos de emergencia y de daño del dispositivo (16);

Un módulo de identificación de dispositivos.

13. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 8, donde los interruptores automáticos de emergencia y de daño (16) del dispositivo de la tarjeta de control (14) comprenden un circuito de apertura que se activa operativamente y se abre con la señal del sensor de presencia (17).

14. Un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 8, donde el módulo de identificación de dispositivos de la tarjeta de control (14) identifica conexiones de otros equipos, dispositivos y suministro de electricidad de otras fuentes de generación.

15. Un método para mejorar la calidad del agua obtenida o almacenada a partir de un dispositivo portable que comprende:

Recibir datos de los sensores de nivel del tanque de almacenamiento de agua tratada (12), corriente y voltaje de las baterías (26), humedad de la salida del ducto de aire principal, ducto que transporta aire con vapor, y velocidad de la bomba ubicada en el motor;

Almacenar los datos recibidos de los sensores de nivel (30) del tanque de almacenamiento de agua tratada (12), corriente y voltaje de las baterías, humedad de la salida del ducto de aire principal, ducto que transporta aire con vapor, y velocidad de la bomba ubicada en el motor;

Analizar estadísticamente los datos y determinar una línea base energética y una línea base de producción de agua;

Identificar los puntos de operación con mejor eficiencia energética a partir de los indicadores de desempeño energético;

Enviar información al enrutador-antena de la cobertura de energía eléctrica, consumo de electricidad, parámetros de operación, corriente, voltaje, producción de agua, humedad relativa, daños, indicadores de desempeño energético y línea base del dispositivo.

16. Un método para mejorar la calidad del agua obtenida o almacenada a partir de un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 15, donde el análisis estadístico y determinación de la línea base comprende controlar las revoluciones del ventilador y las revoluciones del eje del motor de la bomba. El análisis estadístico de la línea base permite

establecer la cantidad de agua tratada en función de la humedad relativa del aire, la velocidad del ventilador, el consumo de energía y los factores no asociados a dichas variables. La línea base es un modelo lineal y multivariable. El intercepto del modelo de la línea base indica el peso de los factores como averías, saturación de filtros, entre otros, permitiendo predecir efectos en la calidad del agua.

17. Un método para mejorar la calidad del agua obtenida o almacenada a partir de un dispositivo portable de acuerdo con la reivindicación 16, donde los indicadores de desempeño energético son seleccionados de grupo que comprende producción de agua por energía eléctrica usada para su producir agua del aire, producción de agua por energía eléctrica usada para su producir agua del aire y del depósito, consumo de electricidad por energía almacenada, energía eléctrica almacenada por tiempo, energía eléctrica usada por días, meses y años, consumo de electricidad por cantidad de usuarios, consumo de electricidad por actividad, consumo de electricidad por temporada, consumo de electricidad por humedad relativa, consumo de electricidad por equipo conectado, consumo de electricidad por equipo individual o en conjunto con otro igual, puntos de inflexión de los indicadores en el tiempo, derivada de los indicadores respecto a la actividad o la producción de agua.