



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 380 848**

21 Número de solicitud: 201000751

51 Int. Cl.:

H02N 6/00 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 1/00 (2006.01)

H02J 3/38 (2006.01)

H01L 31/045 (2006.01)

H02B 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **08.06.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
21.05.2012

71 Solicitante/s: **ANDALUZA DE SISTEMAS Y
CONTROL ENERGÉTICO, S.L**
Plz. Humilladero, 13
18005 Granada, ES

72 Inventor/es: **Fiñana Vilches, César**

74 Agente/Representante:
González Crespo, Carmen

54 Título: **Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas.**

57 Resumen:

Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, que comprende un contenedor (2), interiormente dotado de un habitáculo aislado (5) con cargadores de baterías (24), inversor bidireccional (25) que genera corriente continua y alterna, rectificador (26) y baterías (27), equipo de potencia (28), sistema de control y sistema monitorización, y un segundo habitáculo sin aislar (8) con generador diésel (9), y un campo solar de módulos fotovoltaicos (14) fijados sobre el contenedor (2) y al suelo en una estructura metálica (15), de IPN verticales y travesaños, formando una cobertura inclinada que le proporciona sombra. Para su transporte, los módulos (14) y estructura (15) caben desmontados dentro del habitáculo aislado (5) Además comprende sistema de climatización, sistema de detección de H₂, sistema detección entrada de personal al contenedor (2).

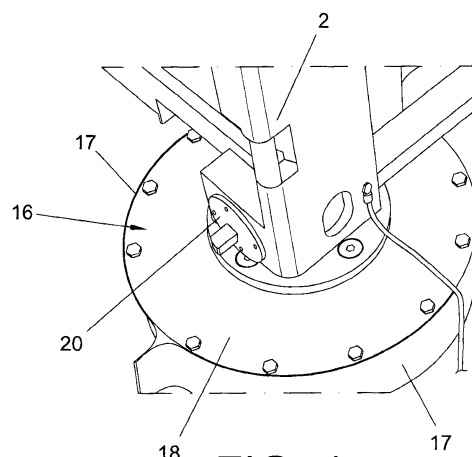


FIG. 4

DESCRIPCIÓN

Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas.

Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, que es transportable y aplicable para la alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, aportando a dicha función varias ventajas, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una destacable mejora frente a lo ya conocido en el estado de la técnica en este campo.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un equipo de alimentación eléctrica que funciona con energía solar fotovoltaica, estando especialmente desarrollado para dar cobertura a los sistemas de comunicación, especialmente en las instalaciones remotas de dichos sistemas, y para lo cual está configurado como un contenedor marítimo transformado especialmente para esta aplicación, de manera que puede ser transportado e instalado en cualquier parte del mundo, estando, además, diseñado y capacitado para funcionar de forma autónoma sin que le afecten eventuales condiciones ambientales extremas de ningún tipo.

Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la industria dedicada a la fabricación de generadores de energía, particularmente la centrada en el ámbito de los generadores de captación solar y de carácter transportable.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, en la actualidad dar cobertura a los sistemas de comunicación (telefonía, televisión, etc.), puede ser complicado en ciertos lugares, especialmente en los más remotos y alejados, debido a que la red eléctrica es limitada y esto encarece y complica la ampliación de las instalaciones necesarias.

El objetivo de la presente invención, pues, es cubrir dicha necesidad mediante el desarrollo de un equipo que pueda generar energía eléctrica estable, capaz de alimentar estos sistemas de comunicación para que no se vean obligados a depender del suministro a través de la red eléctrica convencional, debiendo señalarse que, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra invención que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el equipo que aquí se preconiza.

Explicación de la invención

Así, el equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de forma taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen de lo ya conocido adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

De forma concreta, pues, lo que la invención propone es un equipo generador de energía que se configura a partir de un contenedor marítimo transformado especialmente para albergar en su interior, durante el transporte del mismo, todos los elementos que conforman el equipo y, una vez instalado, servir como base de apoyo al campo de captación fotovoltaico que incorpora, ya que la energía eléctrica que genera para alimentar los sistemas de comunicaciones a que se destina es de origen solar.

Para ello, y como parte electrónica de potencia, el equipo cuenta, además de con una serie de módulos fotovoltaicos para la citada captación solar, los cuales se disponen oblicuamente cubriendo el contenedor fijados sobre una estructura metálica unida solidariamente al suelo y al contenedor, con, al menos, dos cargadores de baterías, un inversor bidireccional, un rectificador, un grupo de baterías y un grupo generador diésel.

Los módulos fotovoltaicos proporcionan del 60 al 85% de la energía necesaria para alimentar al sistema, en función de la potencia elegida, mientras que el resto es proporcionado por el grupo generador diésel.

Los cargadores de baterías se encargan de buscar el punto de máxima potencia de los módulos fotovoltaicos; el inversor bidireccional tiene la capacidad de convertir la corriente continua en alterna y viceversa, siendo el encargado de generar la energía eléctrica, tanto en corriente continua como en corriente alterna, además, gestiona el estado de carga de las baterías y gestiona la corriente que viene del grupo generador (sólo en el caso que sea necesario el arranque del generador, por días de lluvia y mala climatología).

ES 2 380 848 A1

Por su parte, las baterías se encargan de almacenar energía para proporcionar corriente al sistema durante las horas nocturnas, debiendo señalarse que el grupo generador sólo funciona cuando las condiciones climatológicas impiden el funcionamiento óptimo de los módulos fotovoltaicos. Así, cuando el grupo arranca (cosa que hace de forma automática) carga las baterías al nivel óptimo y también suministra la corriente necesaria para mantener estable el suministro de corriente continua y alterna.

Por último el rectificador se encarga de estabilizar la tensión a 48 V (+-1 V), que es la tensión convencional de funcionamiento de los equipos de comunicaciones. Esta tensión se puede ajustar también a 12 o 24 V.

En cuanto a la configuración estructural del equipo, este parte, como se ha dicho, de un contenedor marítimo estándar de 20 pies, con la particularidad de que incorpora una doble puerta en la parte posterior del mismo, exactamente igual a la doble puerta ubicada en la parte delantera.

Pero, además, a dicho contenedor se le ha incorporado interiormente una cámara o habitáculo de paredes aislantes, del tipo que se instala en las cámaras frigoríficas (10 cm de poliuretano encerrado entre dos láminas de acero), contemplándose entre el contenedor y las paredes de dicho habitáculo un hueco de 7 cm, en cada cara, que ha sido cubierto por poliuretano inyectado resistente a altas temperaturas.

El citado habitáculo aislado térmicamente, en el que se disponen los elementos funcionales del equipo convenientemente dispuestos en diferentes armarios y/o salas independientes, deja un espacio libre en el contenedor que conforma un segundo habitáculo sin aislar reservado para el grupo generador, ya que éste no necesita estar aislado del exterior.

Hay que mencionar que tanto el contenedor como el habitáculo interno han sido perforados para instalar rejillas de ventilación e introducir pasos de cableado de exterior a interior, salida de gases del grupo generador, etc., habiéndose hecho todas estas transformaciones conforme a normativa para que el contenedor pueda viajar en barco como cualquier contenedor estándar.

Siguiendo con la invención, cabe destacar que el equipo está dotado de grupos de climatización que han sido diseñados especialmente para poder trabajar en condiciones extremas de temperatura y de humedad, buscando siempre la máxima eficiencia energética, para lo cual dichos el sistema dispone de la opción “free cooling” (enfriamiento libre) que, en función de la temperatura exterior y de las necesidades de temperatura interior, permite realizar ventilaciones en lugar de arrancar los grupos de clima. De esta forma conseguimos una climatización energéticamente mucho más eficiente.

Por otra parte, para su manejo y control, el equipo generador incorpora un sistema de control, que gestiona su funcionamiento, así como un sistema de monitorización remota.

Concretamente, el sistema de control gestiona los siguientes elementos:

Los equipos de potencia:

- Carga de baterías.
- Búsqueda del MPPT (punto de máxima potencia de carga óptima) de los paneles fotovoltaicos.
- Suministro de energía en alterna y alimentación de 48 V en DC.

El grupo generador:

- Arranque del grupo generador y carga de baterías a través del grupo generador en condiciones desfavorables de radiación solar.

El sistema de climatización:

- Alternancia entre los dos grupos climatizadores con que cuenta para evitar sobrecargas.
- Temperatura de la sala de equipos de comunicaciones/baterías.
- Temperatura de la sala de inversores.
- Gestión del “free-cooling”.
- Evacuación de Hidrógeno por ventilación forzada.

ES 2 380 848 A1

Un sistema contraincendios previsto en el equipo:

- Detección de incendios.
- Desconexión de seguridad de los equipos de potencia.
- Disparo de la extinción de incendios mediante gas HFC-277ae.

Por su parte, el sistema de monitorización monitoriza los datos utilizados para el control de cada uno de los elementos indicados anteriormente, y el usuario puede acceder a ellos de dos formas diferentes:

- *In situ*, mediante una pantalla integrada en el armario de control, constituida por un *Display* LCD táctil que monitoriza de forma gráfica los parámetros de control adquiridos en tiempo real de cada uno de los equipos del sistema.

- Y/o de forma remota, mediante el software con conexión a internet que se ha previsto para tal fin, consistente en un programa de monitorización remota que presenta los datos de funcionamiento y almacena históricos de cada uno de los parámetros, pudiendo generar gráficas configurables por el usuario de cualquiera de los datos monitorizados.

Finalmente hay que destacar que el equipo generador preconizado incorpora como elementos de seguridad, un sistema contraincendios, un sistema de detección de H₂ y sensores magnéticos para detectar la entrada de personal al contenedor.

El sistema contraincendios consta de, al menos, dos detectores de incendio dispuestos uno en el habitáculo interior aislado y otro en el del grupo generador, una centralita colocada a la entrada de la sala de baterías, dos indicadores luminosos colocados en el exterior, uno en la puerta frontal y otro en la puerta trasera.

El funcionamiento es el siguiente; en caso de activarse uno de los dos detectores de humo de cualquiera de los habitáculos, se activa el aviso de incendios y se comienzan a cerrar todas las rejillas y a apagar los equipos de climatización, el sistema avisa al sistema de control remoto de que hay un aviso de incendio y, si se activa el segundo detector de humo, se desconectan todos los equipos eléctricos salvo la centralita de incendios, y se activa el sistema de extinción de incendio mediante gas HFC-227ea en la sala de baterías y sala de inversores, y mediante agua pulverizada en la sala del generador.

En cuanto al funcionamiento del detector de H₂, el nivel de concentración de hidrógeno se monitoriza continuamente a través del sensor de hidrógeno "TS 2 93 PI" previsto en el equipo para evitar llegar a niveles peligrosos (> 4%). En caso de que la concentración de hidrógeno alcance el 2% comienza la ventilación forzada para evacuar el gas de la sala de baterías.

Si el nivel de hidrógeno es elevado, y se está evacuando al exterior mediante el sistema de ventilación, el sistema avisa con un indicador luminoso situado en el exterior del contenedor, en la puerta frontal.

Se constata, pues, que las ventajas del equipo preconizado respecto a otros sistemas son destacables, ya que:

- Genera dos redes de corriente, una en corriente continua y otra en corriente alterna. Para conseguir mantener estas redes no hace más de una transformación en la alternancia de la corriente, es decir, en el peor de los casos sólo transforma una sola vez la corriente alterna en continua o la continua en alterna, a diferencia de otros sistemas en los que la corriente es transformada dos o tres veces perdiendo en cada transformación un 5% de eficiencia.

- El equipo es portable y se puede transportar como cualquier contenedor marítimo. Es decir todo lo necesario para el funcionamiento del contenedor está dentro del propio contenedor. Incluso los módulos fotovoltaicos y la estructura necesaria para la fijación de los mismos van dentro del contenedor durante el transporte y, una vez ubicado en su emplazamiento, se sacan del interior y se instala de forma rápida. Además, el equipo generador propuesto viaja como cualquier contenedor marítimo y todos sus elementos llevan instalados soportes antisísmicos, diseñados especialmente para evitar la rotura de cualquier elemento durante su desplazamiento.

- Los grupos de climatización han sido diseñados especialmente para esta aplicación y son capaces de funcionar incluso en las peores condiciones (45° de temperatura externa y 100% de humedad). Además incorporan la función de "free cooling" para aumentar la eficiencia energética.

- No tiene ganancias térmicas exteriores gracias al aislamiento de que dispone, a que exteriormente está pintado con pintura con un alto índice de reflexión solar y a la sombra que proyectan sobre él los módulos fotovoltaicos que se disponen cubriendo el contenedor incorporados en una estructura metálica prevista para ello.

ES 2 380 848 A1

- El equipo cuenta con un sistema de control y monitorización específicos para esta aplicación que permite evaluar en cada momento el rendimiento de los módulos fotovoltaicos, conocer el estado de funcionamiento de cualquier elemento así como parametrizar a distancia (vía PC) la configuración de cualquier elemento electrónico.

- 5 - Todas las rejillas que lleva para la ventilación son unas rejillas especiales anti arena, que, a diferencia de otros sistemas, no necesitan filtro de sustitución y evitan la entrada de arena incluso en las peores condiciones, por ejemplo si se instala en el desierto. Hay que puntualizar que las rejillas por sí solas consiguen un aislamiento IP-55 (índice de protección), pudiendo incluso incorporar filtros con grado de protección superior.
- 10 - Además el equipo está capacitado para detectar cuando la eficiencia de los módulos ha bajado debido a pérdidas por suciedad, para lo cual, opcionalmente, incorpora un sistema de limpieza que además actúa como elemento protector contra agentes atmosféricos y abrasivos, como podría ser una tormenta de arena en el desierto, etc., estando dotado de control automatizado mediante estación meteorológica.

15 El descrito equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

20

Descripción de los dibujos

25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

30 La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del equipo generador de energía objeto de la invención, una vez montado, apreciándose en ella su configuración externa y las principales partes que comprende.

35 La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva posterior del ejemplo de generador según la invención mostrado en la figura precedente, apreciándose en ella la disposición del campo solar sobre el contenedor y algunas de las rejillas y perforaciones que incorpora éste para el paso de cables.

40 Las figuras número 3, 4, 5 y 6.- Muestran respectivas vistas en perspectiva del sistema de zapatas de anclaje que prevé el equipo de la invención para fijar el contenedor y la estructura que soporta los módulos del campo solar fotovoltaico.

45 La figura número 7.- Muestra una vista esquematizada en sección, según un corte vertical longitudinal, del contenedor, apreciándose los elementos que comprende en su interior y la disposición de los mismos en los diferentes habitáculos y armarios.

50 La figura número 8.- Muestra una vista en alzado de la parte posterior del contenedor en la que, tras sus puertas traseras se observa el habitáculo no aislado reservado para el grupo generador diésel.

55 La figura número 9.- Muestra una vista en alzado de la parte frontal del contenedor, en la que tras las puertas delanteras se observa la puerta de acceso al habitáculo de aislamiento térmico interior y los grupos de climatización dispuestos en dicho lado fuera de dicho habitáculo.

60 La figura número 10.- Muestra una vista en perspectiva del interior del habitáculo de aislamiento térmico, apreciándose la distribución de los elementos que aloja en su interior.

Realización preferente de la invención

65 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

70 Así, atendiendo a las figuras 1 y 2, se observa como el equipo (1) en cuestión se configura a partir de un contenedor (2) de tipo marítimo y dimensiones estándar, que además de la doble puerta delantera (3) cuenta con una doble puerta trasera (4), el cual exteriormente está pintado con pintura de alto índice de reflexión e interiormente está dotado una cámara o habitáculo aislado (5), térmicamente aislado mediante de paredes aislantes (6) de poliuretano encerrado entre dos láminas de acero, contemplándose entre las paredes del contenedor (2) y dichas paredes aislantes (6) un hueco (7), de al menos 7 cm, cubierto con poliuretano inyectado resistente a altas temperaturas.

En dicho habitáculo aislado (5) se disponen los principales elementos funcionales del equipo convenientemente dispuestos en diferentes armarios y/o salas independientes, tal como se detallará más adelante, existiendo un espa-

ES 2 380 848 A1

cio libre en la parte trasera del contenedor (2) que conforma un segundo habitáculo sin aislar (8) reservado para la incorporación de un grupo generador diésel (9), ya que éste no necesita estar aislado del exterior.

Tanto el contenedor (2) como el habitáculo aislado (5) han sido perforados para instalar rejillas de ventilación (10) e introducir pasos de cableado (11), salida de gases (12) y admisión de aire (13) del grupo generador diésel (9), etc., perforaciones hechas todas conforme a normativa para que el contenedor (2) pueda viajar en barco como cualquier contenedor estándar.

Hay que mencionar que las citadas rejillas de ventilación (10) son un tipo de rejillas especiales anti arena, que no necesitan filtro de sustitución, con un aislamiento IP-55 (índice de protección), pudiendo incorporar filtros con grado de protección superior.

Paralelamente, el equipo (1) contempla la incorporación de un campo de captación solar, compuesto por una pluralidad de módulos fotovoltaicos (14) que, en el momento de instalación del equipo, se fijan al contenedor (2) y al suelo en una estructura metálica (15), formada por vigas IPN verticales y travesaños tubulares, formando una cobertura inclinada, como se aprecia en las figuras 1 y 2, que, además de estar orientada hacia el sol de la forma que convenga en cada latitud para optimizar la captación solar, proporciona sombra al contenedor (2).

Dicha estructura (15) junto con los módulos fotovoltaicos (14) caben desmontados en el interior del habitáculo aislado (5) del contenedor (2), de forma que todo el conjunto se puede transportar como cualquier contenedor marítimo convencional.

La fijación al terreno del equipo se realiza mediante la colocación de unos anclajes (16) que, como se observa en las figuras 3 a 6, están diseñados especialmente para tal fin, consistiendo en un cuerpo metálico cilíndrico que va embebido en zapatas de cimentación, estando formados por sendas carcassas semicirculares (17) y una base superior (18) la cual, para fijarse a los vértices inferiores del contenedor (2), incorpora unos bulones verticales (19) (figura 3) que facilitan su centraje y amarre mediante la inserción de tornillos (20) en los huecos con que ya cuenta el contenedor, roscados en el orificio (21) previsto para ello en dichos bulones (figura 4).

Estos anclajes (16) cuando se disponen en la parte central del contenedor (2) (figura 5) incorporan en su base superior (18) una pieza guía (22), y para fijarse a las vigas IPN verticales de la estructura (15) que soporta los módulos fotovoltaicos (14) (figura 6), incorporan en su base superior (18) una pletina (23) orificada para su atornillado con la base plana prevista para ello soldada en dichas vigas.

En cuanto a los elementos funcionales del equipo (1) para la generación de energía eléctrica, además de los módulos fotovoltaicos (14) que proporcionan entre el 60 y el 85% de la energía necesaria para alimentar al sistema y del grupo generador diésel (9) que proporciona el resto actuando sólo para el arranque del equipo o por días de lluvia y mala climatología, alojados en el interior del habitáculo aislado (5) y dispuestos en diferentes armarios se contemplan dos cargadores de baterías (24), un inversor bidireccional (25), encargado de generar la energía eléctrica tanto en corriente continua como en corriente alterna, un rectificador (26) y un grupo de baterías (27), así como un equipo de potencia (28) con el correspondiente cableado y conjunto de interruptores para la conexión de los diferentes sistemas.

Siguiendo con las particularidades del equipo generador (1) preconizado, cabe destacar que también está dotado un sistema de climatización formado por dos grupos de climatización (29) que instalados en la parte frontal del contenedor, junto a la puerta de acceso (30) al habitáculo aislado (5) (figura 9), climatizan el interior de dicho habitáculo, disponiendo de la opción “free cooling” que permite realizar ventilaciones mediante un ventilador (31) cuando la temperatura lo permite, en lugar de arrancar los grupos de clima.

Asimismo hay que destacar que el equipo generador (1) incorpora como elementos de seguridad en el contenedor (2) varios sistemas de seguridad:

- un sistema contraincendios, que consta de, al menos, dos detectores de humo (32) dispuestos uno en el habitáculo aislado (5) y otro en el habitáculo sin aislar (8) del generador diésel (9), una centralita (33) colocada a la entrada del habitáculo aislado (5), dos indicadores luminosos (34) colocados en el exterior del contenedor (2), uno en la puerta delantera (3) y otro en la puerta trasera (4), así como una bombona de gas (35) en el habitáculo aislado (5) y un depósito de agua (36) para pulverizar agua en el generador diésel (9) situado en el habitáculo sin aislar (8) donde éste se encuentra.

- un sistema de detección de H₂ que comprende, al menos, un sensor de hidrógeno (37) previsto en el habitáculo aislado (5) y que, en caso de que la concentración de hidrógeno alcance el 2%, activa la ventilación forzada de la misma a través del ventilador (31).

- y un sistema de detección de la entrada de personal al contenedor (2) que consta de, al menos, un sensor magnético (38).

ES 2 380 848 A1

Finalmente, para el manejo y control, el equipo generador cuenta con:

- un sistema de control, alojado en un armario de control (39) situado en el habitáculo aislado (5), que gestiona el equipo de potencia (28), el grupo generador diésel (9), el sistema de climatización, la ventilación forzada del sistema detector de Hidrógeno, el sistema contraincendios, etc., incorporándose sobre dicho armario de control (39) los termostatos y diferentes dispositivos electrónicos de regulación (40) y sensores de los sistemas de climatización y seguridad;

- y un sistema de monitorización muestra los datos utilizados para el control de cada uno de los elementos indicados anteriormente, y a los cuales se puede acceder mediante una pantalla (41) integrada en el armario de control (39), y/o de forma remota, mediante conexión a internet a través de un programa de monitorización remota previsto para ello que conocer el estado de funcionamiento de cualquier elemento así como parametrizar a distancia la configuración de cualquier elemento electrónico.

Opcionalmente, el equipo incorpora un sistema de limpieza del campo solar (no representado) que se activa automáticamente cuando el sistema de control detecta que la eficiencia de los módulos fotovoltaicos ha bajado debido a pérdidas por suciedad, el cual, además, actúa como elemento protector contra agentes atmosféricos y abrasivos, disponiendo de control automatizado mediante estación meteorológica.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, del tipo que se incorpora en un contenedor (2) marítimo de dimensiones estándar y cuenta con módulos fotovoltaicos (14), **caracterizado** por el hecho de que

- el contenedor (2), que además de la doble puerta delantera (3) cuenta con una doble puerta trasera (4), exteriormente, está pintado con pintura de alto índice de reflexión, e interiormente, está dotado de un habitáculo aislado (5) térmicamente, alojando en armarios independientes dos cargadores de baterías (24), un inversor bidireccional (25) que genera energía eléctrica tanto de corriente continua como alterna, un rectificador (26) y un grupo de baterías (27), así como un equipo de potencia (28), un sistema de control y un sistema de monitorización, y de un segundo habitáculo sin aislar (8) donde incorpora un grupo generador diésel (9),

- y por el hecho de que los módulos fotovoltaicos (14) se fijan al contenedor (2) y al suelo incorporados en una estructura metálica (15), formada por vigas IPN verticales y travesaños tubulares, formando como campo solar una cobertura inclinada dispuesta de forma que, orientada hacia el sol, proporciona sombra al contenedor (2);

en que, para el transporte del equipo, dichos módulos (14) y dicha estructura (15) caben desmontados dentro del habitáculo aislado (5);

en que tanto el contenedor (2) como el habitáculo aislado (5) presentan perforaciones, para rejillas de ventilación (10), pasos de cableado (11), salida de gases (12) y admisión de aire (13) del grupo generador diésel (9), etc., realizadas conforme a normativa para que el contenedor (2) pueda viajar como cualquier contenedor estándar;

en que, además, el contenedor (2) comprende un sistema de climatización para el habitáculo aislado (5), un sistema contra incendios, un sistema de detección de H₂ y un sistema para detectar la entrada de personal al contenedor (2);

y en que el citado sistema de control gestiona el equipo de potencia (28), el grupo generador diésel (9), el sistema de climatización, la ventilación forzada del sistema detector de Hidrógeno, el sistema contraincendios, etc., y el sistema de monitorización contempla una pantalla (41) para acceder a los datos integrada en el armario de control (39) donde se ubica el sistema de control, y conexión a internet para hacerlo de forma remota a través de un programa de monitorización previsto para ello.

2. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el habitáculo aislado (5) está aislado térmicamente mediante de paredes aislantes (6) de poliuretano encerrado entre dos láminas de acero, contemplándose entre las paredes del contenedor (2) y dichas paredes aislantes (6) un hueco (7), de al menos 7 cm, cubierto con poliuretano inyectado resistente a altas temperaturas.

3. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la fijación al terreno del equipo se realiza mediante anclajes (16) que consisten en un cuerpo metálico cilíndrico embebido en zapatas de cimentación, estando formados por sendas carcasas semicirculares (17) y una base superior (18) la cual, para fijarse a los vértices inferiores del contenedor (2), incorpora bulones verticales (19) con un orificio (21) para roscado de tornillos (20) insertados en los huecos con que ya cuenta el contenedor (2); cuando se disponen en la parte central del contenedor (2) la base superior (18) incorpora una pieza guía (22); y para fijarse a las vigas IPN verticales de la estructura (15) la base superior (18) incorpora una pletina (23) orificada para su atornillado con la base plana prevista para ello soldada en dichas vigas.

4. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de climatización está formado por dos grupos de climatización (29) instalados en la parte frontal del contenedor, junto a la puerta de acceso (30) al habitáculo aislado (5), y dispone de una opción para realizar ventilaciones mediante un ventilador (31).

5. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el sistema contraincendios consta de, al menos, dos detectores de humo (32) dispuestos uno en el habitáculo aislado (5) y otro en el habitáculo sin aislar (8) del generador diésel (9), una centralita (33) colocada a la entrada del habitáculo aislado (5), dos indicadores luminosos (34) colocados en el exterior del contenedor (2), uno en la puerta delantera (3) y otro en la puerta trasera (4), así como una bombona de gas (35) en el habitáculo aislado (5) y un depósito de agua (36) para pulverizar agua en el generador diésel (9) situado en el habitáculo sin aislar (8) donde éste se encuentra.

6. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho

ES 2 380 848 A1

de que el sistema de detección de H₂ que comprende, al menos, un sensor de hidrógeno (37) previsto en el habitáculo aislado (5) que, en caso de que la concentración de hidrógeno alcance el 2%, activa la ventilación forzada a través del ventilador (31).

- 5 7. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de detección de la entrada de personal al contenedor (2) consta de, al menos, un sensor magnético (38).
- 10 8. Equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que, opcionalmente, incorpora un sistema de limpieza del campo solar dotado de control automatizado.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

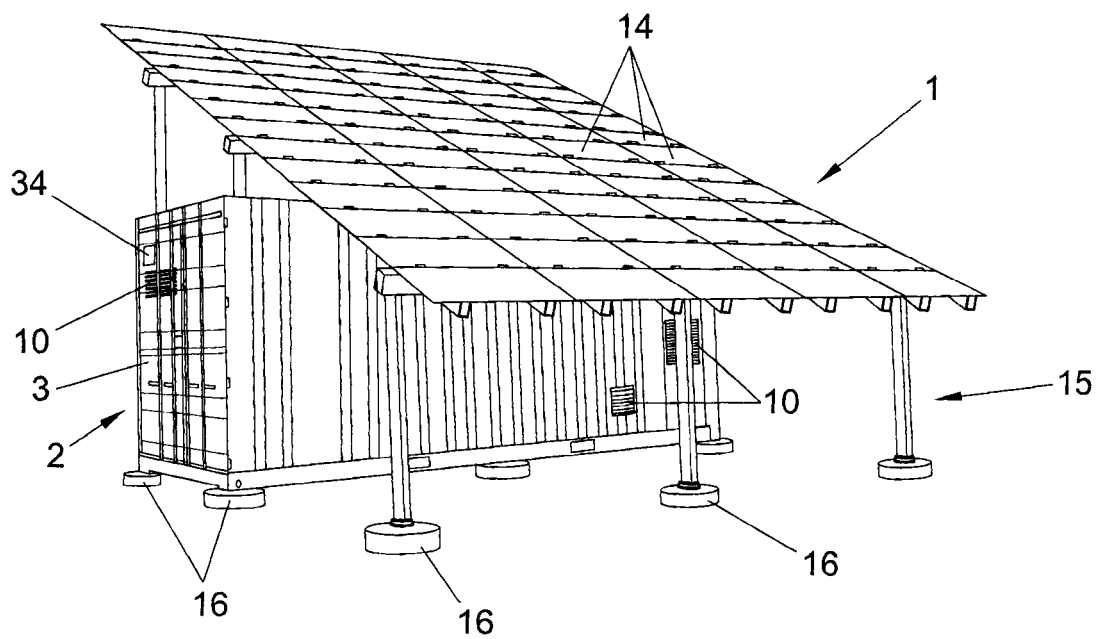


FIG. 1

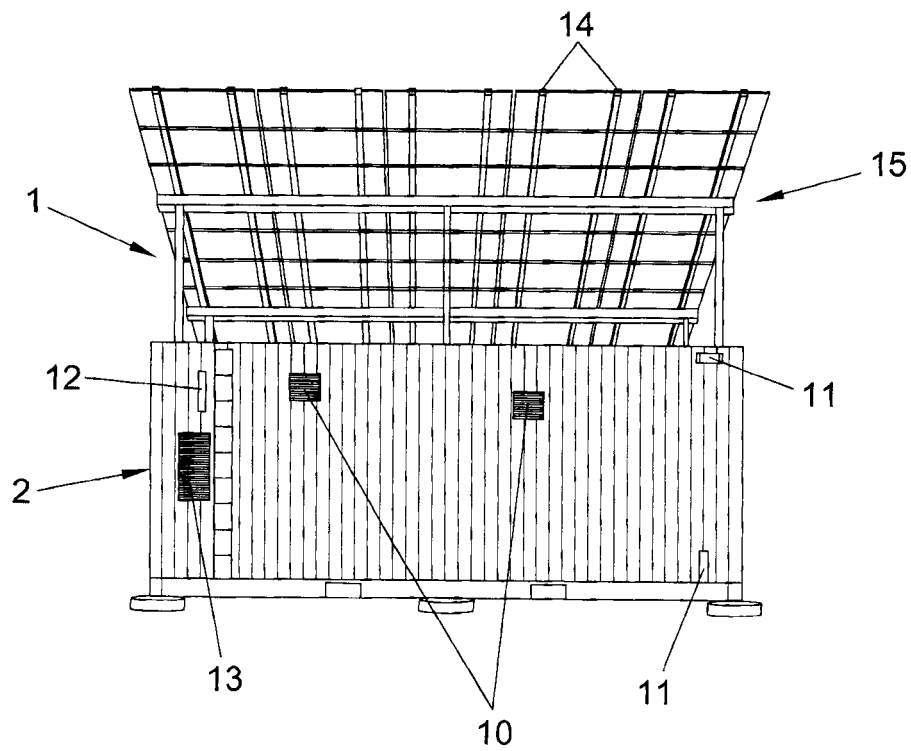


FIG. 2

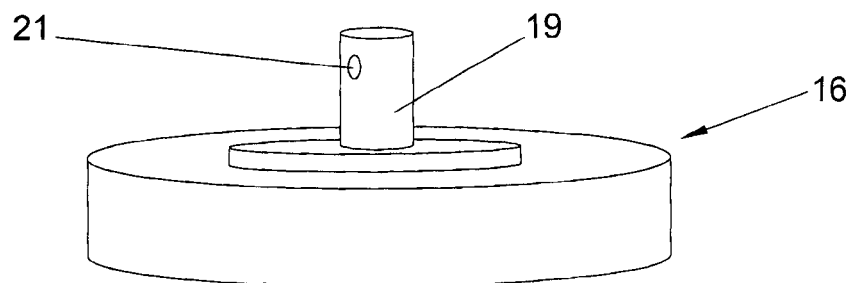


FIG. 3

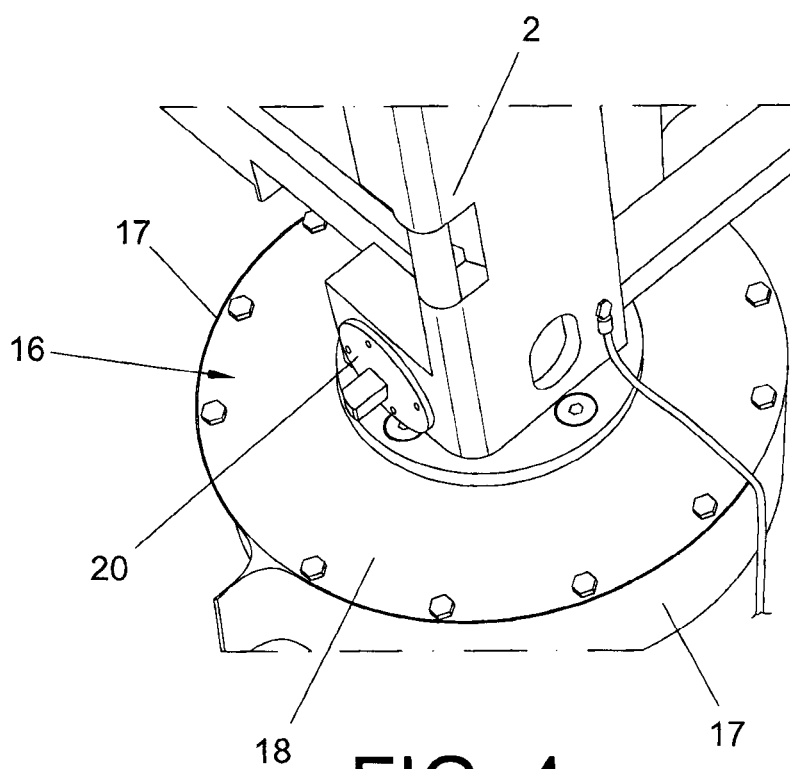


FIG. 4

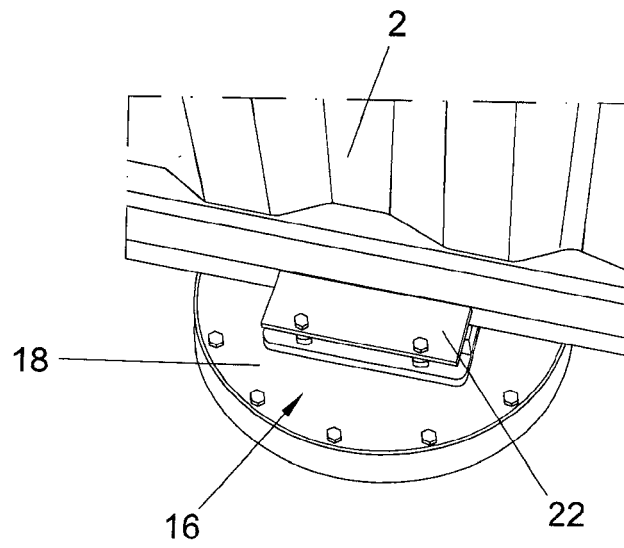


FIG. 5

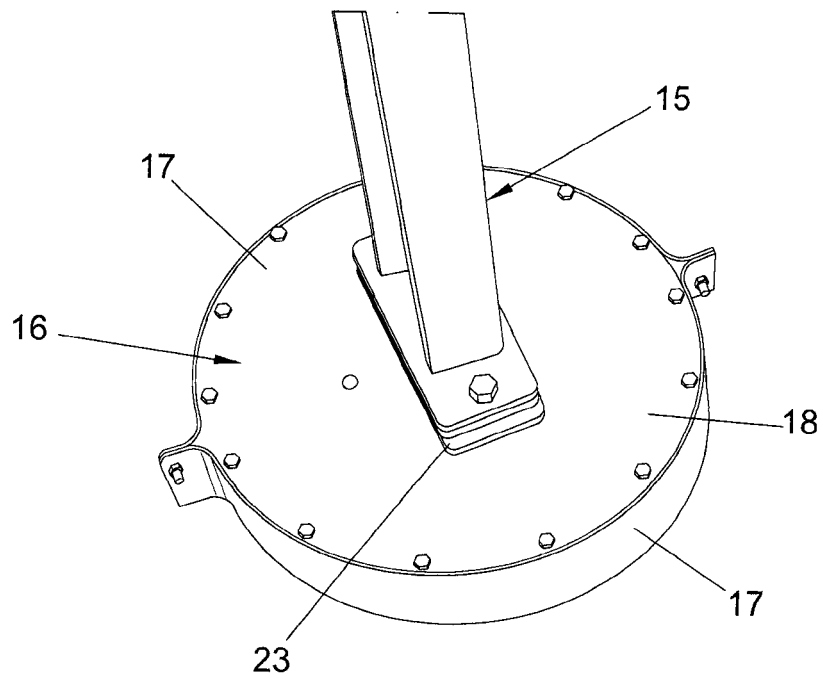


FIG. 6

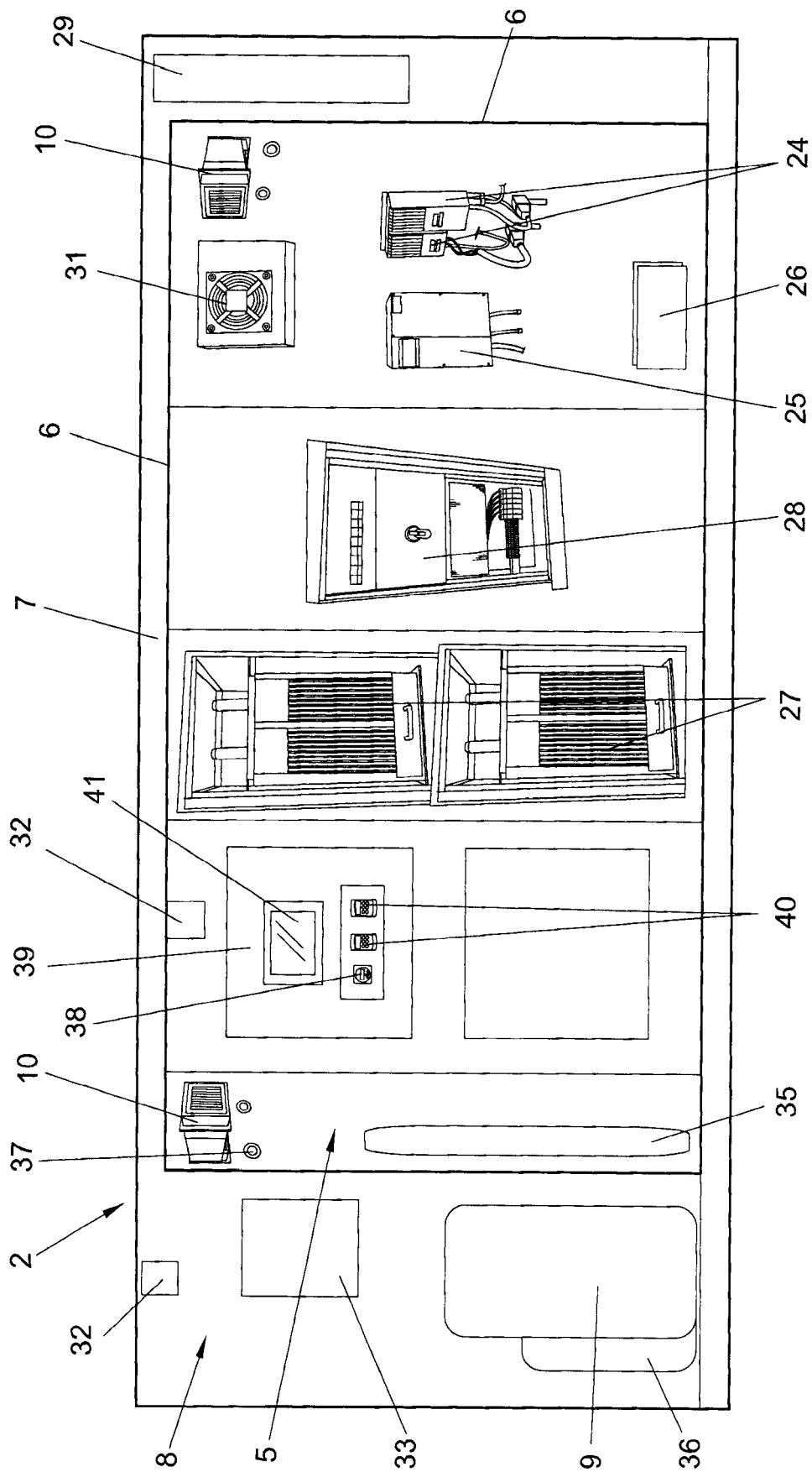


FIG. 7

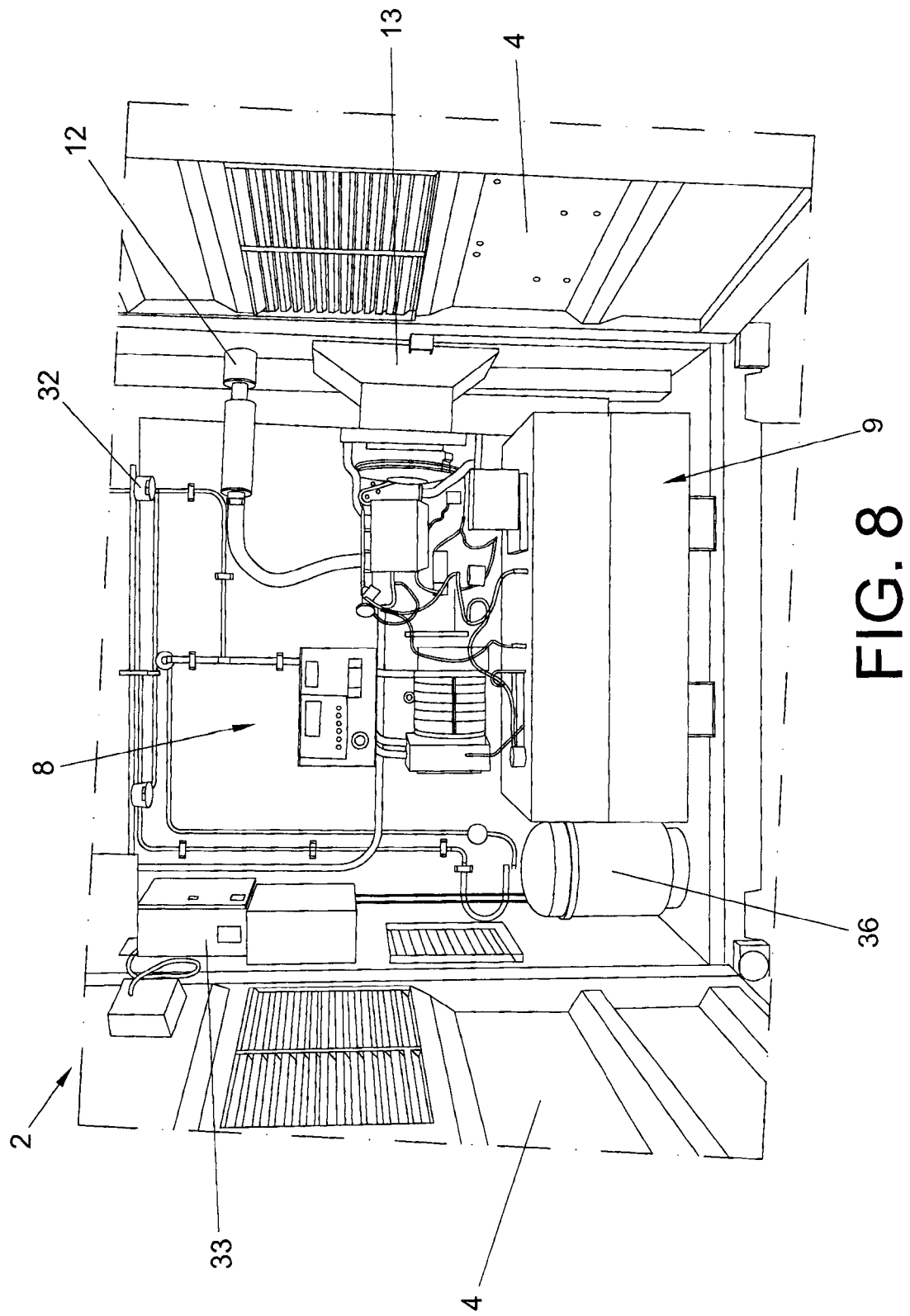


FIG. 8

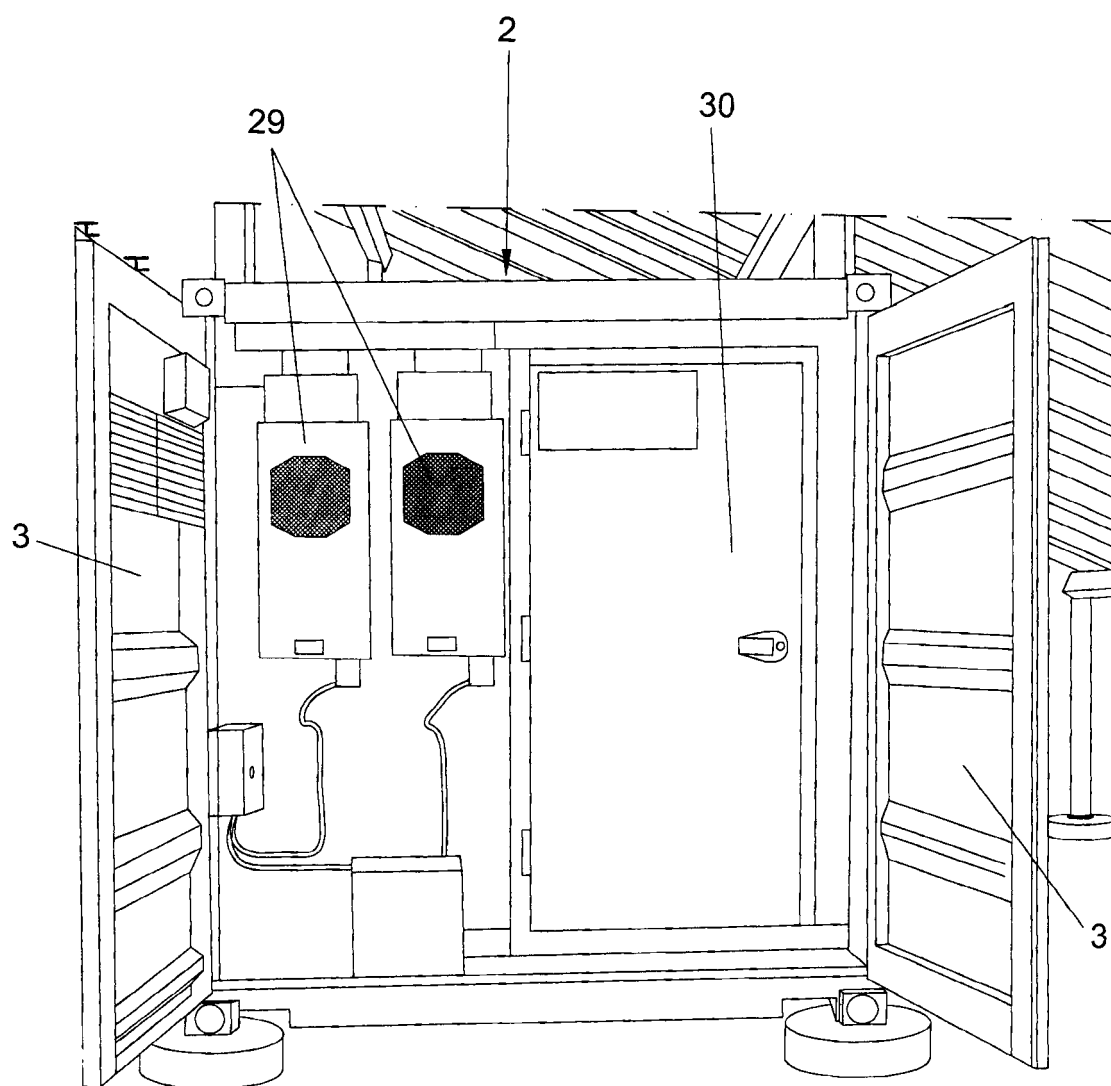


FIG. 9

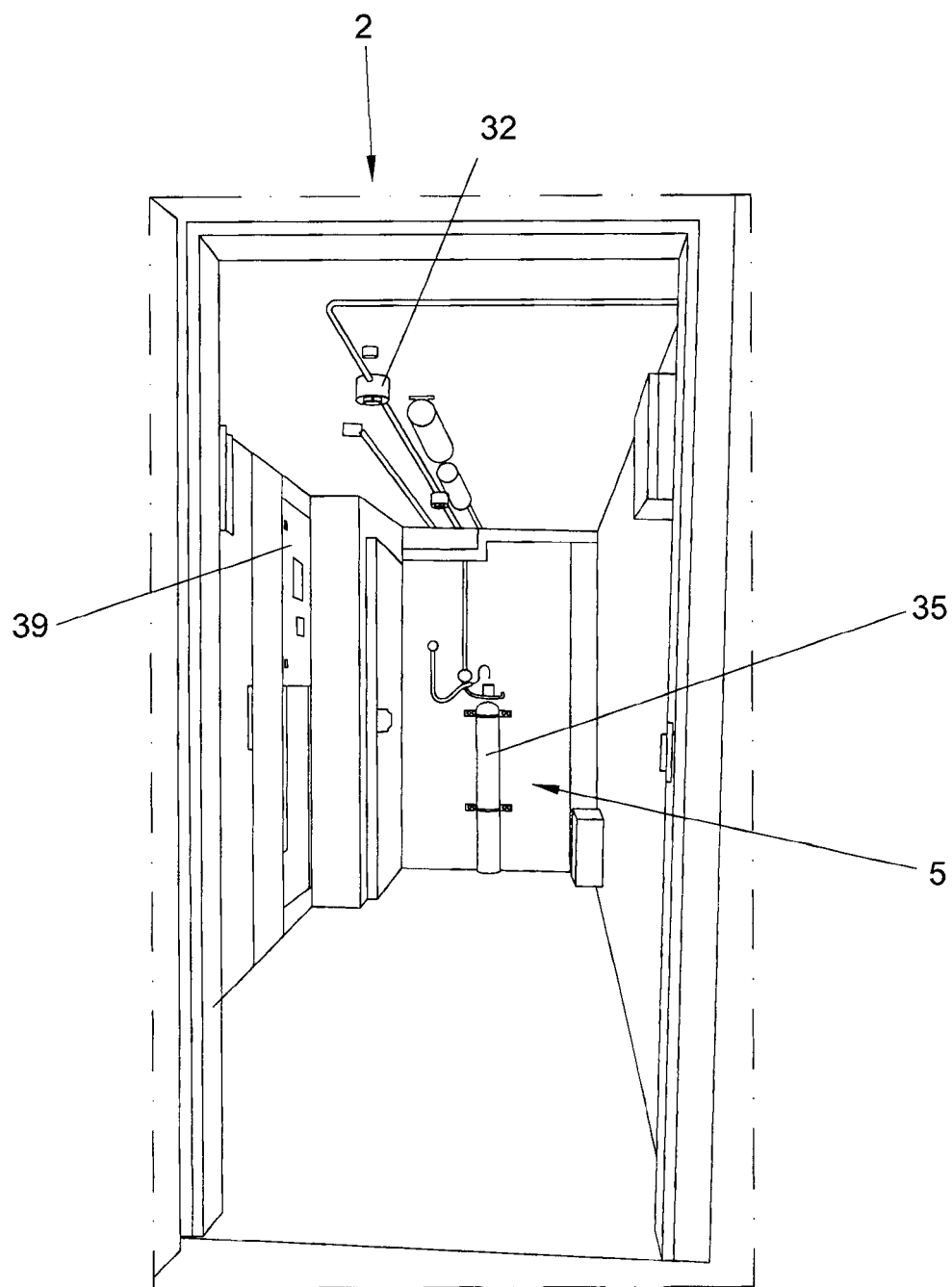


FIG. 10



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000751

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.06.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CA 2610507 A1 (STAN STEFAN) 17.05.2008, Página 4, línea 29- página 12, línea 30, figuras	1-8
A	ES 1071011 U (GIL AGNE GILBERTO) 03.12.2009, Reivindicación 1, figuras	1-8
A	ES 1070310 U (ROMERO LAMPON JOSE LUIS) 20.07.2009, Reivindicación 1, figuras	1-8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.04.2012

Examinador
L. J. García Aparicio

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H02N6/00 (2006.01)

H02J7/00 (2006.01)

H02J1/00 (2006.01)

H02J3/38 (2006.01)

H01L31/045 (2006.01)

H02B1/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H02N, H02J, H01L, H02B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.04.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CA 2610507 A1 (STAN STEFAN)	17.05.2008
D02	ES 1071011 U (GIL AGNE GILBERTO)	03.12.2009
D03	ES 1070310 U (ROMERO LAMPON JOSE LUIS)	20.07.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D1, que se considera representa el estado de la técnica más cercano al objeto de la invención, divulga (todas las referencias corresponden a referencias del documento D1), un equipo generador de energía mediante captación solar fotovoltaica, transportable y aplicable para alimentación eléctrica de sistemas de comunicación en instalaciones remotas, que cuenta con:

- Un contenedor (12) que tiene un habitáculo aislado térmicamente en el que se aloja varios cargadores de baterías, un inversor bidireccional (34, fig2) que genera energía tanto de corriente continua como alterna, un rectificador y un grupo de baterías, un equipo de potencia, un sistema de control (80) y un sistema de monitorización, también cuenta con un segundo habitáculo sin aislar donde incorpora un grupo generador diesel
- Los módulos fotovoltaicos se fijan al contenedor y al suelo incorporados en una estructura metálica (techo del contenedor) formada por vigas y travesaños tubulares, formando como campo solar una cobertura inclinada dispuesta de manera que proporciona sombra al contenedor.
- El sistema de control gestiona, el equipo de potencia, el grupo generador diesel (50), el sistema de climatización, la ventilación forzada del sistema detector de hidrógeno, el sistema contraincendios, teniendo además una pantalla para acceder a los datos, pantalla que está integrada en el armario de control donde se ubica el sistema de control y conexión a internet.

Lo que no divulga en el contenedor mostrado en D1, es que cuente con sistemas de ventilación, rejillas de admisión de aire, salida de gases, donde además el contenedor comprende un sistema de climatización para el habitáculo aislado, un sistema contraincendios, un sistema de detección de H2 y un sistema para detectar la entrada de personal al contenedor.

El problema técnico que el objeto de la invención resolvería, a la vista del documento encontrado, cómo dotar de medios de ventilación / climatización al interior del contenedor. La solución propuesta es una solución inmediata que a un técnico en la materia se le ocurriría de modo inmediato. Por lo tanto, el objeto de la invención carece de actividad inventiva según lo establecido en el Art. 8.1 de la LP11/86.

Añadir, que la simple adición de características, si bien pueden hacer a una invención novedosa, no necesariamente la hacen inventiva, si de la yuxtaposición de los elementos no se deriva un efecto técnico no esperado que fuera más allá de las consecuencias directas derivadas del elemento o característica técnica añadida.

Respecto de las reivindicaciones dependientes 2-8 no contienen características técnicas alguna que en combinación con las características de las reivindicaciones de las que dependen pudieran servir de base para la redacción de una nueva reivindicación independiente que contara con actividad inventiva. Ya que las características reivindicadas son una simple relación de características evidentes que a un técnico en la materia se le ocurriría de modo inmediato, siendo meras opciones de diseño, que añadidas al objeto de la invención no producen un efecto técnico que vaya más allá del inmediatamente esperado.