

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 068 457**

21 Número de solicitud: U 200801544

51 Int. Cl.:

F03G 6/00 (2006.01)

F03G 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **18.07.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2008**

71 Solicitante/s: **ENCOFRADOS INTERNACIONALES
TERMINADOS, S.L.**
c/ Peromarta, 3 - 1º Izda.
50004 Zaragoza, ES

72 Inventor/es: **Conde Gómez, Benito**

74 Agente:
Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio

54 Título: **Generador multifuncional.**

ES 1 068 457 U

DESCRIPCIÓN

Generador multifuncional.

5 Objeto de la invención

La presente invención consiste en un generador multifuncional para el aprovechamiento de energía eólica, solar, geotérmica y fotovoltaica para producir energía eléctrica, agua caliente sanitaria y climatización.

10 Antecedentes de la invención

El problema de la energía es uno de los problemas más acuciantes de la humanidad. En la actualidad existen en el mercado un buen número de aparatos y sistemas para la transformación de recursos naturales en energía, presentando el gran inconveniente de su irregularidad de producción según la época del año.

15 Por ejemplo los sistemas eólicos consiguen muy poca producción en los días soleados y sin viento, y en la mayoría de los días de verano, mientras que el rendimiento en sistemas fotovoltaicos o solares es muy limitado durante las estaciones invernales.

20 Descripción de la invención

La presente invención resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente descrita. Así pues, la innovación del modelo de utilidad que se describe radica en la integración de las energías eólica, solar, geotérmica y fotovoltaica, resultando una producción casi regular a lo largo de todo el año para la consecución de instalaciones de prácticamente coste energético cero.

Una de las grandes ventajas de este sistema radica en que pueden conseguirse edificios autosuficientes hablando en términos de consumo energético. Además, presente mejoras en la eficiencia respecto a los sistemas de aprovechamiento de recursos naturales actuales.

30 El generador multifuncional propuesto comprende tres partes diferenciadas, base, cuerpo central y parte superior.

En la base se dispone de toda la instrumentación necesaria para el funcionamiento y mantenimiento del generador multifuncional. Según la funcionalidad que proporciona se pueden distinguir los siguientes sistemas:

- 35 - Sistema Eólico de Generación de Energía Eléctrica, cuya misión es convertir el movimiento rotacional del eje central de la turbina, aumentado mediante un multiplicador, en corriente eléctrica por medio de un generador de imanes permanente.
- 40 - Sistema Solar de Generación de Energía Eléctrica, compuesto por paneles solares para la producción de energía eléctrica adosados al exterior de la estructura de la base, con una disposición de inclinación en forma de tronco de pirámide para maximizar la captación de las radiaciones solares y encauzar las corrientes de aire hacia la turbina eólica, aumentando su rendimiento hasta en un 35%.
- 45 - Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica, compuesto por una pluralidad de baterías, en número variable según las necesidades de la instalación a abastecer, conectadas en serie. Su objetivo es almacenar la energía eléctrica proveniente tanto del Sistema Eólico de Generación de Energía Eléctrica como del Sistema Solar. Este sistema incluye el circuito inversor para convertir la corriente alterna generada por el Sistema Eólico en corriente continua apropiada para ser almacenada en el banco de baterías y un regulador para evitar las sobrecargas.
- 50 - Sistema de Almacenamiento de Agua, donde dos depósitos aislados convenientemente sirven como depósito auxiliar para el agua caliente sanitaria. Incluye también los sistemas de bombeo para el transporte del agua.
- 55 - Sistema de Climatización, donde una bomba de calor aclimata la instalación en cualquier estación del año, introduciendo calor en la instalación destino en épocas frías, y sacándolo en épocas calurosas. Para ello hacemos uso de la energía geotérmica mediante un circuito de tuberías enterrado en el subsuelo.
- 60 - Sistema de Mantenimiento del generador multifuncional, que consiste en un sistema eléctrico/mecánico para la parada de la turbina eólica en caso de actuación de mantenimiento en la turbina o ante vientos extremadamente fuertes ante los que pudiera resultar peligroso el funcionamiento de la misma.

La parte superior de la base está expresamente diseñada para minimizar las vibraciones de la turbina eólica que pudieran repercutir en el ratio de conversión de energía mecánica en eléctrica.

65 El cuerpo central comprende una turbina eólica de eje vertical que presenta en su parte central un rotor y una pluralidad de alas unidas solidariamente al cuerpo central. Una estructura metálica formada por dos cuadrados desfasados

respecto a un eje central imaginario dotan de robustez al generador a la vez que le sirven como alojamiento para las tuberías de subida y bajada del fluido caloportador del sistema solar.

5 Para favorecer el inicio de giro y el rendimiento de la turbina se han dispuesto, tanto en la parte superior como en la inferior de la turbina eólica, dos láminas curvas de altura reducida que encauzan la corriente de aire hacia las aspas del rotor.

10 El rotor presenta las ventajas características de una turbina eólica de eje vertical, pues tiene un fuerte par de arranque y poder funcionar en condiciones seguras incluso en condiciones de viento extremas. Pero en contraposición, dicho rotor presenta una producción energética baja, lo que se solventa con un multiplicador y una estructura auxiliar externa a cierta distancia del rotor central para incrementar su rendimiento.

15 Dicha estructura externa auxiliar se compone de una pluralidad de alas unidas al rotor central por dos ejes paralelos en su parte superior y dos ejes paralelos por su parte inferior. Estas alas tienen una parte ancha que disminuye en grosor hasta acabar en punta en su extremo opuesto, aumentando la fuerza de empuje de la corriente de aire y por tanto produciendo una mejora en el rendimiento de la turbina eólica.

20 Adicionalmente cuenta con un pequeño motor de arranque, que con la turbina parada y a velocidades bajas de viento (1,5 m/s - 2 m/s), ayuda a la turbina eólica a su inicio de giro. Se consigue así que el generador multifuncional arranque y funcione a velocidades inferior a las de cualquier turbina eólica que se conozca en el mercado.

25 La parte superior tiene distribuidas a lo largo de su superficie diversas lupas fresnel de gran tamaño que concentran las radiaciones solares (entre 400 y 600 veces) sobre un cajetín negro relleno de un fluido caloportador que puede alcanzar altas temperaturas sin evaporarse y que es utilizado tanto para el calentamiento del agua caliente sanitaria como para el agua usada para la climatización. La continuidad de las lupas y su acabado casi hermético permite una recepción continua de la radiación solar, ayudando al aumento de temperatura del fluido caloportador. Además, pueden estar protegidas por un cristal para evitar deformaciones, a la vez que facilitan su limpieza para evitar pérdidas de rendimiento y minimizar pérdidas por calor radiante.

30 El diseño de esta parte se implementa según la zona geográfica de instalación, pudiendo adoptar forma troncocónica o abovedada.

Descripción de los dibujos

35 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de la realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

40 La Figura 1.- muestra el conjunto del generador multifuncional, donde la parte superior adopta forma troncocónica.

La Figura 2.- muestra el conjunto del generador multifuncional, donde la parte superior adopta forma abovedada.

45 La Figura 3. muestra la base del generador en perspectiva.

La Figura 4.- muestra la base del generador en vista en planta.

50 La Figura 5.- muestra una vista en perspectiva de la parte central del generador.

La Figura 6.- muestra una vista en planta de la parte central del generador.

La Figura 7.- muestra la parte superior del generador en perspectiva en su diseño en forma troncocónica.

55 La Figura 8.- muestra la parte superior del generador en perspectiva en su diseño en forma abovedada.

Realización preferente de la invención

60 La invención propuesta consiste en un generador multifuncional, del tipo de los que aprovecha la energía eólica, solar, geotérmica y fotovoltaica para producir energía eléctrica, agua caliente sanitaria y climatización, con un motor de arranque que ayuda a la turbina eólica al inicio del giro, y que comprende tres partes diferenciadas:

65 una base (1) en forma preferentemente de tronco de pirámide, con paredes inclinadas sobre las cuales se adhieren una pluralidad de paneles solares (4), y diseñada para minimizar las vibraciones de la turbina eólica;

un cuerpo central (2) compuesto por una turbina eólica de eje vertical con un rotor (6) en su parte central y una pluralidad de alas (7) unidas solidariamente a dicho rotor (6) a través de dos ejes (15) paralelos por la

ES 1 068 457 U

parte superior e inferior, con una estructura metálica (8) formada por dos cuadrados (9) desfasados respecto a un eje central imaginario (10), y con dos láminas curvas (18) de altura reducida respecto al conjunto;

5 una parte superior (3) con una pluralidad de lupas fresnel (19) sobre un cajetín (20) relleno de un fluido caloportador.

Un multiplicador en el sistema eólico de generación de energía eléctrica aumenta la conversión del movimiento rotacional del eje central de la turbina en corriente eléctrica, por medio de un generador de imanes permanente.

10 Para almacenar la energía eléctrica proveniente tanto del sistema eólico como del solar, el generador comprende una pluralidad de baterías conectadas en serie para almacenar la energía eléctrica generada. Incluye además un circuito inversor que convierte la corriente alterna generada por el sistema eólico en corriente continua apropiada para ser almacenada en las baterías, y un regulador para evitar las sobrecargas.

15 Como depósito auxiliar para el agua sanitaria, el generador posee dos depósitos (5) aislados convenientemente para el agua caliente sanitaria, incluyendo los sistemas de bombeo necesarios para el transporte de agua. A estos depósitos de agua diferentes llega agua a una temperatura de 16° debido al ciclo de funcionamiento por rotativo bajo rasante de 1,50 metros, por esta razón el agua de los depósitos se mantiene a una temperatura constante, siendo fundamental como punto de partida de iniciación de calentamiento o refrigeración. Además, se encuentra conectado a un circuito de tuberías enterrado en el subsuelo, haciendo uso de la energía geotérmica, actuando como bomba de calor que introduce calor en la instalación destino en épocas frías y lo saca en épocas calurosas. Las tuberías de subida y bajada de dicho circuito caloportador se alojan en la estructura metálica (8), que además dan robustez al conjunto de la estructura.

20 En caso funcionamiento peligroso de la turbina, por mantenimiento de la misma, o ante vientos extremadamente fuertes, se puede accionar un sistema eléctrico-mecánico que origina el paro de la turbina.

30 El rotor (6) dispuesto en la parte central de la turbina eólica incluye dos aspas (11) enfrentadas respecto al eje central (12). Cada aspa (11) tiene una parte interna recta (13) y una extrema curvada (14). Para favorecer el inicio de giro y movimiento y el rendimiento de la turbina, se han dispuesto, tanto en la parte superior como en la inferior de la turbina eólica.

35 Las alas (7) dispuestas alrededor del eje central (12) serán preferentemente dos o cuatro. Se encuentran unidas al rotor (6) por dos ejes paralelos (15), tanto por la parte superior como por la inferior. Poseen una parte ancha (16) que disminuye su grosor hasta acabar en punta (17) en su extremo opuesto, aumentando así la fuerza de empuje de la corriente de aire y por tanto produciendo una mejora en el rendimiento de la turbina eólica.

40 Las lupas (19) de la parte superior (3) pueden estar protegidas por un cristal para evitar deformaciones, pérdidas de rendimiento y por calor, e incluso facilitando la limpieza. El diseño en forma de tronco de pirámide o abovedada de dicha parte superior (3) se implementará según la zona geográfica de instalación del generador.

45

50

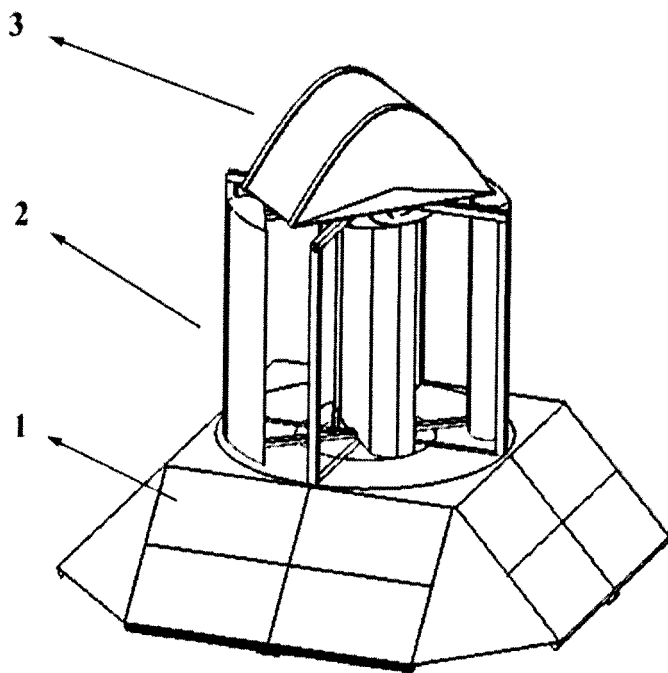
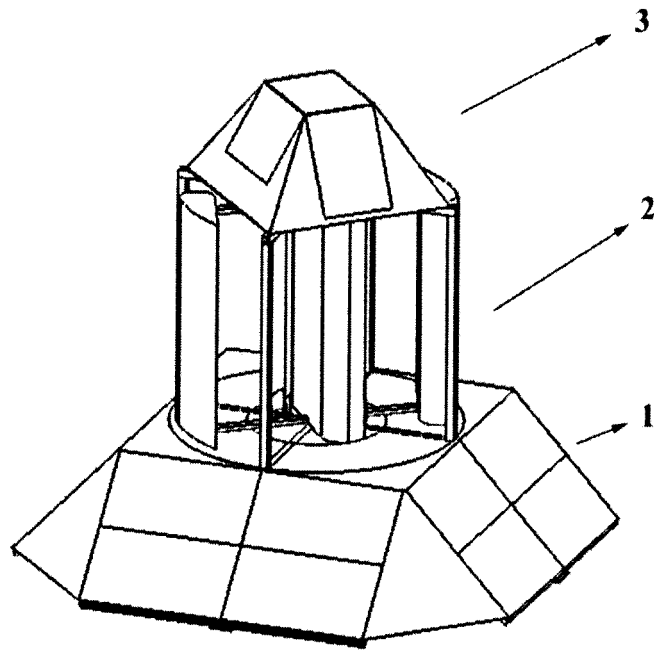
55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Generador multifuncional, del tipo de los que aprovecha la energía eólica, solar, geotérmica y fotovoltaica para producir energía eléctrica, agua caliente sanitaria y climatización, con un motor de arranque que ayuda a la turbina eólica al inicio del giro, **caracterizado** porque comprende
- 10 una base (1) en forma preferentemente de tronco de pirámide, con paredes inclinadas sobre las cuales se adhieren una pluralidad de paneles solares (4), y diseñada para minimizar las vibraciones de la turbina eólica;
- 15 un cuerpo central (2) compuesto por una turbina eólica de eje vertical con un rotor (6) en su parte central y una pluralidad de alas (7) unidas solidariamente al rotor (6) a través de dos ejes (15) paralelos por la parte superior e inferior, con una estructura metálica (8) formada por dos cuadrados (9) desfasados respecto a un eje central imaginario (10), y con dos láminas curvas (18) de altura reducida respecto al conjunto;
- una parte superior (3) con una pluralidad de lupas fresnel (19) sobre un cajetín (20) relleno de un fluido caloportador.
- 20 2. Generador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un multiplicador, que aumenta la conversión del movimiento rotacional del eje central de la turbina en corriente eléctrica, por medio de un generador de imanes permanente.
- 25 3. Generador multifuncional, según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque comprende una pluralidad de baterías conectadas en serie para almacenar la energía eléctrica generada, con un circuito inversor que convierte la corriente alterna generada por el sistema eólico en corriente continua apropiada para ser almacenada en las baterías, y con un regulador para evitar las sobrecargas.
- 30 4. Generador multifuncional, según reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque posee dos depósitos (5) aislados convenientemente para el agua caliente sanitaria, incluyendo los sistemas de bombeo para el transporte de agua.
- 35 5. Generador multifuncional, según reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque se encuentra conectado a un circuito de tuberías enterrado en el subsuelo, y donde la estructura metálica (8) aloja en su interior las tuberías de subida y bajada del fluido caloportador.
- 40 6. Generador multifuncional, según reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque posee un sistema eléctrico-mecánico en caso de necesidad de paro de la turbina eólica.
7. Generador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el rotor (6) incluye dos aspas (11) enfrentadas respecto al eje central (12).
- 45 8. Generador multifuncional, según reivindicación 7, **caracterizado** porque cada aspa (11) tiene una parte interna recta (13) y una externa curvada (14).
9. Generador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado** porque las alas (7) poseen una parte ancha (16) que disminuye su grosor hasta acabar en punta (17) en su extremo opuesto, aumentando así la fuerza de empuje de la corriente de aire y por tanto produciendo una mejora en el rendimiento de la turbina eólica.
- 50 10. Generador multifuncional, según reivindicación 9, **caracterizado** porque el número de alas (7) dispuestas alrededor del eje central (12) son dos.
11. Generador multifuncional, según reivindicación 9, **caracterizado** porque el número de alas (7) dispuestas alrededor del eje central (12) son cuatro.
- 55 12. Generador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado** porque las lupas (19) están protegidas por un cristal para evitar deformaciones, pérdidas de rendimiento y por calor, e incluso facilitando la limpieza.
13. Generador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte superior adopta forma de tronco de pirámide.
- 60 14. Generador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte superior adopta forma abovedada.



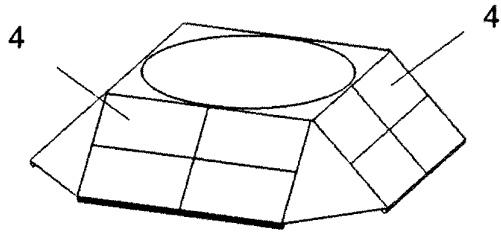


FIG. 3

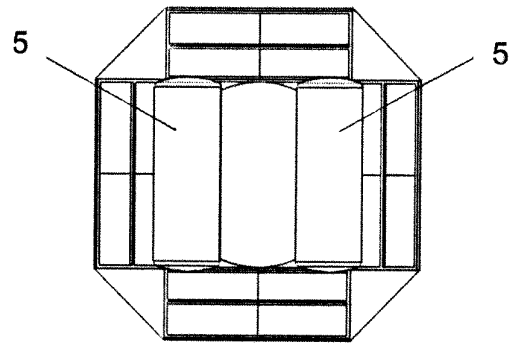


FIG. 4

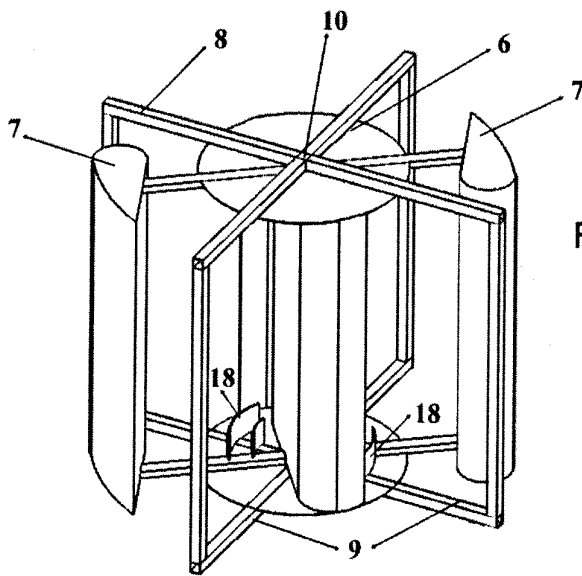


FIG. 5

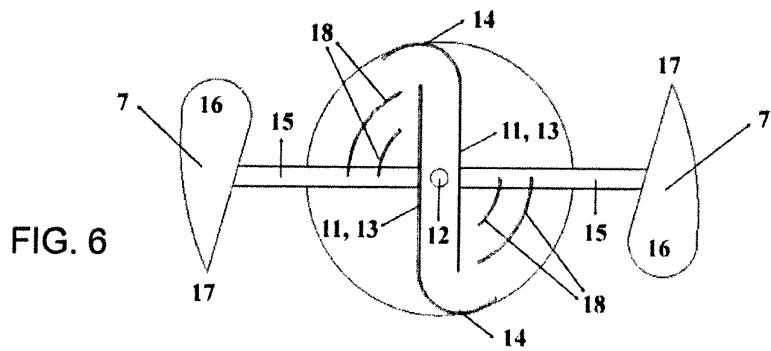


FIG. 6

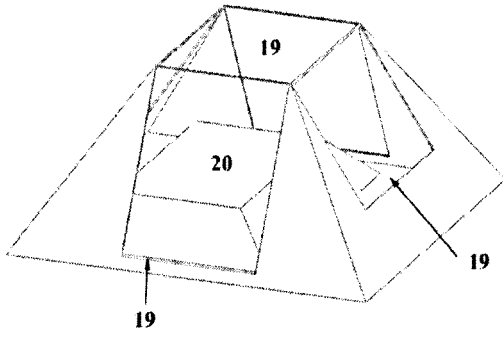


FIG. 7

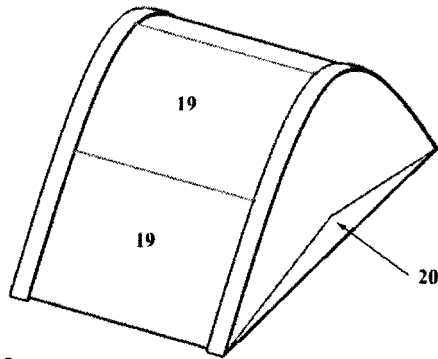


FIG. 8