



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 238**

⑫ Número de solicitud: U 201130669

⑤① Int. Cl.:
F03D 11/04 (2006.01)
F24J 2/52 (2006.01)
H02J 7/02 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫② Fecha de presentación: **20.06.2011**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2011**

⑦① Solicitante/s: **Hilal Bin Marhoon S. Al Maamary**
Paseo Marquesa Viuda de Aldama, nº 17
La Moraleja
28109 Alcobendas, Madrid, ES

⑦② Inventor/es: **Al Maamary, Hilal Bin Marhoon S.**

⑦④ Agente: **Ungría López, Javier**

⑤④ Título: **Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica.**

ES 1 075 238 U

DESCRIPCIÓN

Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica.

5 Objeto de la invención

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica que es del tipo de las que comprenden la combinación de paneles fotovoltaicos y un aerogenerador, de manera que a través de los paneles fotovoltaicos se obtiene una corriente continua, mientras que mediante el aerogenerador se obtiene una corriente alterna.

La unidad híbrida eólica y fotovoltaica incorpora distintos dispositivos para controlar la energía eléctrica generada y poder acumularla en unas baterías, así como un dispositivo inversor para transformar la corriente eléctrica continua en una corriente alterna, para poder aprovechar finalmente esta corriente alterna conectando distintos equipos de consumo.

La unidad híbrida eólica y fotovoltaica puede formar parte de un remolque, pudiéndose también adaptar a un vehículo, a un barco, e incluso a un tren, o cualquier medio de transporte que reúna las características necesarias para su acoplamiento.

20 Antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidos diferentes sistemas para obtener energía eléctrica, entre los que cabe destacar los paneles fotovoltaicos, así como los aerogeneradores.

En el caso de los paneles fotovoltaicos se obtiene corriente continua que puede ser consumida directamente al transformarla en corriente alterna.

En el caso de los aerogeneradores, éstos proporcionan una energía alterna y normalmente esta se descarga directamente en la red de forma controlada con distintos dispositivos conocidos.

En otros casos, también son conocidas las unidades para generar energía eléctrica mediante la combinación de paneles fotovoltaicos y aerogeneradores, de manera que en este caso se puede obtener como resultado final para el consumo una energía alterna o continua, existiendo también la posibilidad de obtener simultáneamente como resultado final para el consumidor una corriente alterna y una corriente continua, en ambos casos con la inclusión de distintos dispositivos de control conocidos.

Descripción de la invención

La unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica que constituye el objeto de la invención comprende en principio una estructura que soporta la combinación de paneles fotovoltaicos y al menos un aerogenerador; unos dispositivos convencionales para controlar la energía eléctrica generada; unos primeros medios de actuación para plegar y desplegar los paneles fotovoltaicos; y unos segundos medios de actuación para plegar y desplegar el aerogenerador.

Partiendo de esta premisa, la unidad híbrida para generar energía eléctrica se caracteriza porque comprende una estructura envolvente en cuya parte delantera articula un soporte abatible en combinación con un grupo de paneles fotovoltaicos fijo centrado que es solidario al propio soporte abatible y dos grupos de paneles fotovoltaicos plegables desplazables en planos paralelos coincidentes con tales paneles plegables, estando éstos acoplados y guiados en pares de ranurados paralelos establecidos en unos perfiles transversales de guiado que forman parte de tal soporte abatible, estando situado el grupo de paneles fijo por debajo de los grupos de paneles plegables.

El grupo de paneles fotovoltaicos fijo está fijado a los perfiles transversales de guiado del soporte abatible.

Otra característica de la invención es que el soporte abatible se acopla a la estructura envolvente mediante un eje de articulación, a la vez que tal soporte abatible está acoplado y sustentado también en un par de cilindros hidráulicos anteriores acoplados articuladamente a la estructura envolvente, mientras que los vástagos de tales cilindros conectan también articuladamente con el soporte abatible.

Otra característica de la invención es que el soporte abatible comprende una amplitud angular de 90°, correspondiendo una posición extrema con un plano horizontal en la que el soporte abatible enrasa con la embocadura de la estructura envolvente, mientras que otra posición extrema de tal soporte abatible corresponde con un plano vertical.

Los cilindros hidráulicos anteriores se acoplan articuladamente a la estructura envolvente por mediación de unos pares de orejetas inferiores, mientras que los vástagos de tales cilindros se acoplan articuladamente también al soporte abatible por mediación de otros pares de orejetas superiores.

Otra característica de la invención es que en la parte trasera de la estructura envolvente está fijado un cilindro hidráulico posterior, en cuyo vástago se acopla el aerogenerador por mediación de un soporte terminal, girando libremente tal aerogenerador alrededor de un eje vertical que vincula el aerogenerador con el soporte terminal.

5 El aerogenerador incorpora a su vez una aleta trasera como elemento orientador del aerogenerador de acuerdo con la dirección del viento a fin de obtener el máximo rendimiento posible.

Otra característica de la invención es que la estructura comprende un fondo, dos paredes laterales mayores y dos paredes laterales menores: posterior y anterior, presentando dicha estructura envolvente un cajeadado delantero, un
10 cajeadado trasero, un primer cajeadado central y un segundo cajeadado central de alojamiento del aerogenerador desmontado.

Cabe señalar que los cilindros hidráulicos anteriores arrancan del primer cajeadado central mientras que el cilindro hidráulico posterior arranca del fondo del cajeadado trasero de la estructura envolvente.

15 Otra característica de la invención es que del borde libre de la pared lateral posterior arranca una tapa abatible del cierre del cajeadado trasero cuando el cilindro hidráulico posterior está recogido y con el aerogenerador desmontado, cuyas piezas se ubican en el segundo cajeadado central, tal como se ha referido anteriormente.

En una realización preferente, la estructura envolvente, comprende un remolque que incorpora sus ruedas y otros
20 elementos conocidos, así como unas patas telescópicas de apoyo en el suelo para conseguir una posición estática y totalmente estable del conjunto de la unidad híbrida cuando se instala la misma.

Los dispositivos convencionales para controlar la energía eléctrica generada se ubican dentro de los cajeadados de la estructura envolvente, a la vez que se incorpora también una central hidráulica fijada en una de las paredes laterales de
25 la citada estructura envolvente.

Así pues, la unidad híbrida de la invención al comprender un sistema de generación híbrido y contar con acumuladores o baterías de energía, puede garantizar una producción eléctrica estable durante todo el año, tanto durante el día como durante la noche, siempre que la unidad híbrida esté ubicada en un lugar en el que las condiciones para generar
30 energía sean las apropiadas.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

35

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, objeto de la invención. Comprende básicamente un soporte abatible que sustenta varios paneles fotovoltaicos plegables y un aerogenerador también plegable. Tanto los paneles como el aerogenerador se encuentran en una posición
40 desplegada.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la unidad híbrida en posición plegada.

45 Figura 3.- Muestra una vista en alzado de la unidad híbrida.

Figura 4.- Muestra una vista en planta de la unidad de la invención.

Figura 5.- Muestra una vista esquemática de un circuito convencional asociado a los paneles fotovoltaicos y aerogenerador para obtener como resultante una corriente alterna y también una corriente continua. Tal circuito convencional
50 incorpora distintos dispositivos de control convencionales.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

55 Considerando la numeración adoptada en las figuras, la unidad híbrida para generar energía eléctrica contempla la siguiente nomenclatura empleada en la descripción:

- 1.- Estructura envolvente
- 60 2.- Fondo
- 3.- Paredes laterales mayores
- 4.- Pared lateral menor trasera
- 65 5.- Pared lateral menor delantera

ES 1 075 238 U

- 6.- Soporte abatible
- 7.- Eje de articulación
- 5 8.- Cilindros hidráulicos anteriores
- 8'.- Cilindro hidráulico posterior
- 9.- Pares de orejetas inferiores
- 10 10.- Pares de orejetas superiores
- 11.- perfiles transversales de guiado
- 15 12.- Grupo de paneles fotovoltaicos plegables
- 12'.- Grupo de paneles fotovoltaicos fijo
- 13.- Ranurados
- 20 14.- Aerogenerador
- 15.- Soporte terminal
- 25 16.- Eje vertical
- 17.- Aleta trasera
- 18.- Primer cajeadado central
- 30 18'.- Segundo cajeadado central
- 19.- Cajeadado trasero
- 35 20.- Tapa abatible
- 21.- Cajeadado delantero
- 22.- Ruedas
- 40 23.- Patas telescópicas de apoyo
- 24.- Regulador eólico
- 45 25.- Regulador fotovoltaico
- 26.- Baterías
- 27.- Inversor de corriente
- 50 28.- Cuadro eléctrico de control de corriente alterna
- 28'.- Cuadro eléctrico de control de corriente continua
- 55 29.- Central hidráulica.

60 Comprende una estructura envolvente 1 conformada por un fondo 2, dos paredes laterales mayores 3 y dos paredes laterales menores: una trasera 4 y otra delantera 5, acoplándose en el borde libre de esta última un soporte abatible 6 mediante un eje de articulación 7, soporte abatible 6 que bascula mediante un par de cilindros hidráulicos anteriores 8 conectados articuladamente en pares de orejetas inferiores 9 solidarias al fondo 2 de tal estructura envolvente 1, a la vez que los extremos libres de los vástagos de los cilindros hidráulicos anteriores 8 conectan también articuladamente en dos pares de orejetas superiores 10 solidarias al citado soporte abatible 6.

65 El soporte abatible 6 cuenta con un par de perfiles de guiado transversales 11 dispuestos paralelamente en los que se acoplan un grupo de paneles fotovoltaico fijo 12' y un par de grupos de paneles fotovoltaicos plegables 12 acoplados en unos ranurados 13 incorporados en tales perfiles de guiado transversales 11, de manera que en la posición plegada los grupos de paneles plegables 12 se ubican en planos superpuestos, uno encima de otro, sin sobresalir con respecto

al contorno perimetral de la estructura envolvente 1, quedando ambos grupos de paneles plegables 12 por encima del grupo de paneles fijo 12', mientras que para alcanzar la posición desplegada, los grupos de paneles plegables 12 se extraen hacia fuera en sentidos opuestos en dirección transversal, siempre guiados en los ranurados 13 de los perfiles de guiado transversales 11.

En esta posición desplegada de los paneles fotovoltaicos, la superficie de radiación es la suma de los grupos de paneles plegables 12 situados lateralmente y el grupo de paneles fijo 12' situado en el centro por debajo de los dos grupos de paneles plegables 12.

La inclinación del soporte abatible 6 y por tanto de los paneles fotovoltaicos 12-12', dependerá del grado de extensión del par de cilindros hidráulicos anteriores 8, teniendo el soporte abatible 6 una amplitud angular de 90°.

Una posición extrema del soporte abatible 6 se corresponde con un plano horizontal enrasado con el borde libre de la embocadura de la estructura envolvente 1, mientras que en la otra posición extrema, el soporte abatible se sitúa en un plano vertical.

En la parte trasera de la estructura envolvente 1 se dispone un cilindro hidráulico posterior 8' en dirección vertical, en cuyo vástago se monta un aerogenerador 14, de manera que el vástago se extenderá hacia arriba hasta encontrar la altura de trabajo más beneficiosa.

El aerogenerador 14 se acopla al vástago del cilindro hidráulico posterior 8' con interposición de un pequeño soporte terminal 15 en el que puede girar libremente alrededor de un eje vertical 16 para conseguir la orientación más adecuada en consonancia con la dirección del viento. Para ello, al aerogenerador 14 incorpora una aleta trasera 17 a modo de veleta autorregulable para obtener así un mayor aprovechamiento de la fuerza del viento.

El aerogenerador 14 es desmontable y cuando no se hace uso del mismo se pliega y se desarma guardándose sus piezas en un primer cajado central 18 de la estructura envolvente 1, mientras que el cilindro hidráulico posterior 8' se encuentra fijado en un cajado trasero 19 que se cierra con una tapa abatible 20 cuando tal cilindro hidráulico posterior 8' está recogido dentro de tal cajado trasero 19 y el aerogenerador 14 desmontado.

La estructura envolvente 1, incorpora un segundo cajado central 18' donde se encuentran acoplados los dos cilindros hidráulicos anteriores 8 y un cuarto cajado delantero 21.

En una realización preferente, tal estructura envolvente 1 forma parte de un remolque que incluye sus ruedas 22 y demás elementos conocidos, así como unas patas telescópicas de apoyo 23 en el suelo para asegurar una posición estable de la unidad de la invención.

Por otro lado, la unidad de la invención se complementa con una serie de elementos conocidos para controlar la energía generada, elementos que están ubicados dentro de la estructura envolvente 1, tal como un regulador eólico 24, un regulador fotovoltaico 25, unas baterías 26 para acumular de forma controlada la energía generada, un inversor de corriente 27 para transformar al menos parte de la corriente continua generada y/o almacenada en las baterías, en corriente alterna y un primer cuadro eléctrico de control 28 de corriente alterna para conectar unos equipos de consumo. Existe también un segundo cuadro de control 28' de corriente continua para conectar otros equipos de consumo.

Así pues, la unidad híbrida produce corriente alterna y también corriente continua para el consumo.

El regulador eólico 24 y también el regulador fotovoltaico 25 controlan la generación de energía eléctrica, así como el estado de las baterías. Previenen además la sobrecarga y descarga de las baterías, con el consiguiente incremento en la productividad y eficacia del sistema eléctrico, así como el aumento de la vida útil de sus equipos.

Sobre una de las paredes laterales de la estructura envolvente 1 se fija una pequeña central hidráulica 29 para controlar los cilindros que comprenden vástagos telescópicos.

REIVINDICACIONES

1. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, que incluye:

- una estructura que soporta la combinación de paneles fotovoltaicos y al menos un aerogenerador,
- unos dispositivos convencionales para controlar la energía eléctrica generada,
- unos primeros medios de actuación para plegar y desplegar los paneles fotovoltaicos,
- unos segundos medios de actuación para plegar y desplegar el aerogenerador,
- unas baterías para acumular al menos parte de la energía eléctrica generada;

caracterizada por que comprende una estructura envolvente (1) en cuya parte delantera articula un soporte abatible (6) en combinación con un panel fotovoltaico fijo (12') centrado que es solidario al propio soporte abatible 6 y dos paneles fotovoltaicos plegables (12) desplazables en planos paralelos coincidentes con tales paneles plegables (12) a diferentes alturas, estando éstos acoplados y guiados en pares de ranurados (13) paralelos establecidos en unos perfiles transversales de guiado (11) que forman parte de tal soporte abatible (6), estando situado el panel fijo (12') por debajo de los paneles plegables (12).

2. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el panel fotovoltaico fijo (12') está fijado a los perfiles transversales de guiado (11) del soporte abatible (6).

3. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** por que el soporte abatible (6) se acopla a la estructura envolvente (1) mediante un eje de articulación (7), a la vez que tal soporte abatible (6) está acoplado y sustentado también en un par de cilindros hidráulicos anteriores (8) acoplados articuladamente a la estructura envolvente (1), mientras que los vástagos de tales cilindros (8) conectan también articuladamente con el soporte abatible (6).

4. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 3, **caracterizada** por que el soporte abatible (6) puede bascular con una amplitud angular de 90°, correspondiendo una posición extrema con un plano horizontal en la que el soporte abatible (6) se dispone en correspondencia con la embocadura de la estructura envolvente (1), mientras que otra posición extrema de tal soporte abatible (6) corresponde con un plano vertical.

5. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 3, **caracterizada** por que los cilindros hidráulicos anteriores (8) se acoplan articuladamente a la estructura envolvente (1) por mediación de unos pares de orejetas inferiores (9), mientras que los vástagos de tales cilindros hidráulicos anteriores (8) se acoplan articuladamente al soporte abatible (6) por mediación de otros pares de orejetas superiores (10).

6. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que en la parte trasera de la estructura envolvente (1) está fijado un cilindro hidráulico posterior (8') en cuyo vástago se acopla aerogenerador (14) por mediación de un soporte terminal (15), girando libremente tal aerogenerador (14) alrededor de un eje vertical (16) que vincula tal aerogenerador (14) con el soporte terminal (15).

7. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 6, **caracterizada** por que el aerogenerador (14) incorpora una aleta trasera (17) como elemento orientador del aerogenerador (14).

8. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la estructura envolvente (1) comprende un fondo (2), dos paredes laterales mayores (3) y dos paredes laterales menores: delantera (5) y trasera (4), presentando dicha estructura envolvente (1) un cajado delantero (21), un cajado trasero (19), un primer cajado central (18) y un segundo cajado central (18') de alojamiento del aerogenerador (14) desmontado.

9. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según las reivindicaciones 3 y 8, **caracterizada** por que los cilindros hidráulicos anteriores (8) arrancan del primer cajado central (18).

10. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según las reivindicaciones 6 y 8, **caracterizada** por que el cilindro hidráulico posterior (8') arranca del fondo del cajado trasero (19).

11. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según las reivindicaciones 6 y 8, **caracterizado** por que del borde libre de la pared lateral trasera (4) arranca una tapa abatible (20) de cierre del cajado trasero (19) estando el cilindro hidráulico posterior (8') recogido y con el aerogenerador (14) desmontado.

ES 1 075 238 U

12. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la estructura envolvente (1) forma parte de un remolque que incorpora sus ruedas (22) y otros elementos conocidos, así como unas patas telescópicas de apoyo (23) en el suelo.

5 13. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que los dispositivos convencionales para controlar la energía eléctrica generada, así como las baterías se encuentran tales elementos dentro de los cajeados de la estructura envolvente (1).

10 14. Unidad híbrida eólica y fotovoltaica para generar energía eléctrica, según la reivindicación 8, **caracterizada** porque incluye una central hidráulica (29) fijada exteriormente sobre una de las paredes laterales mayores (3) de la estructura envolvente (1).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

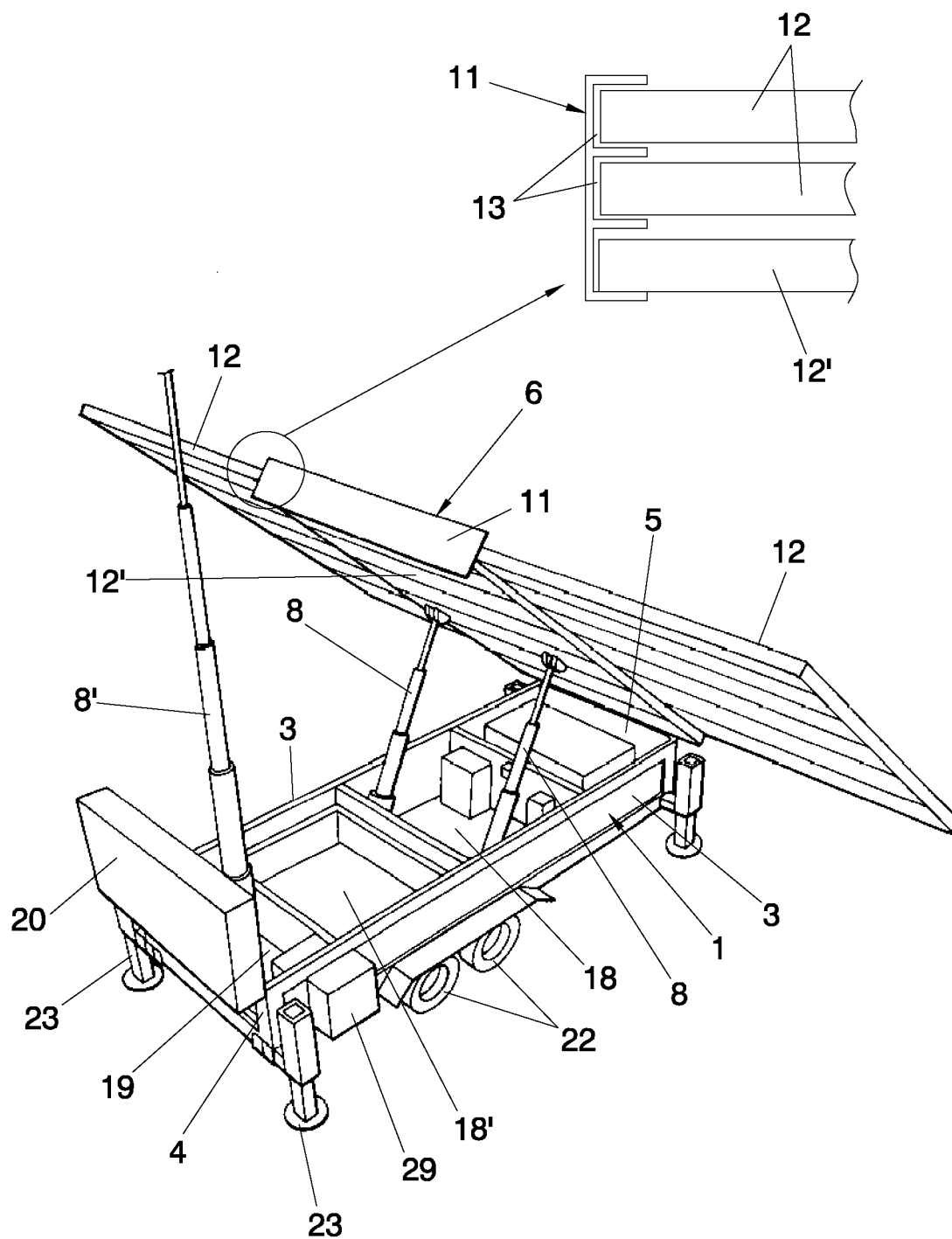


FIG. 1

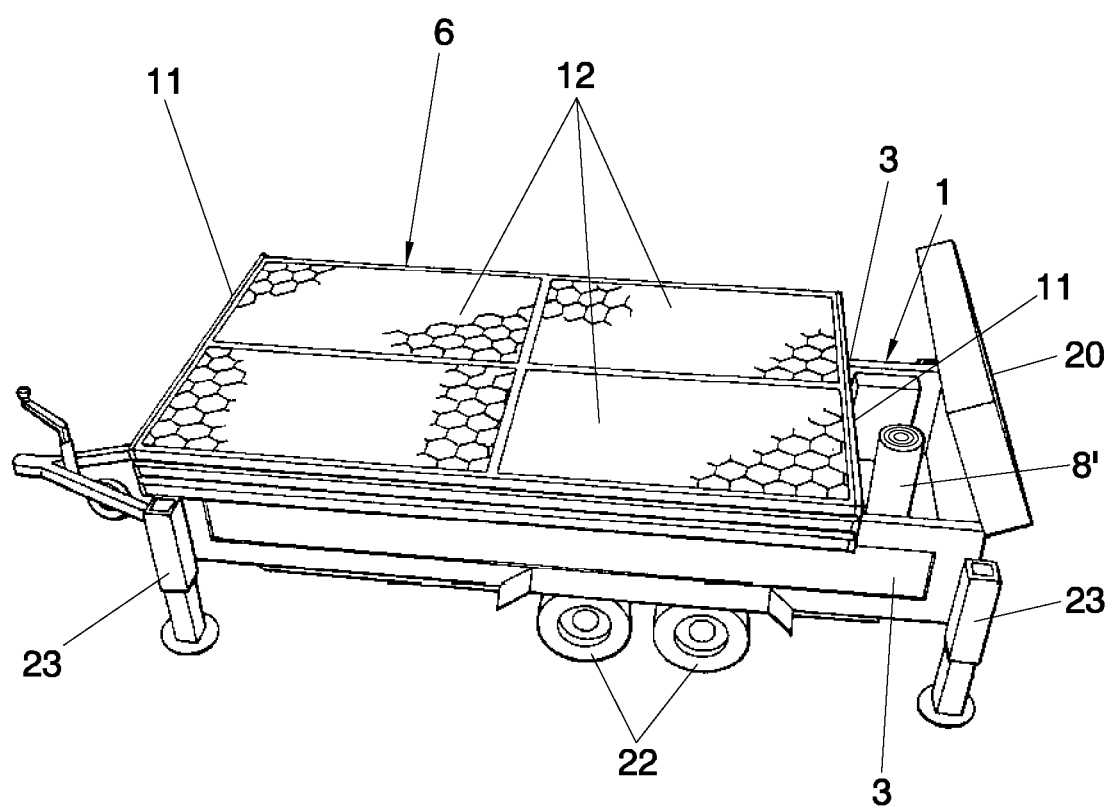


FIG. 2

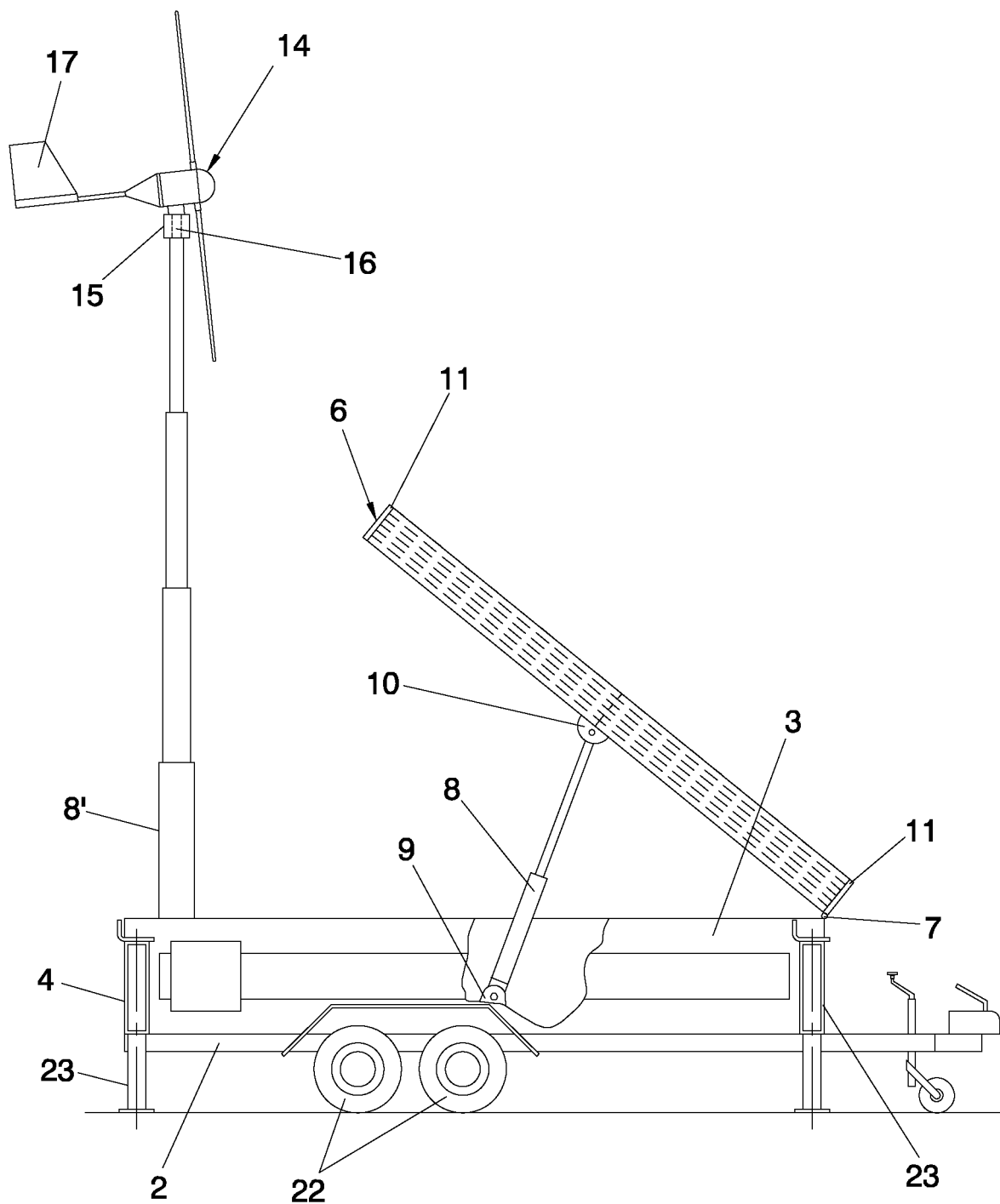


FIG. 3

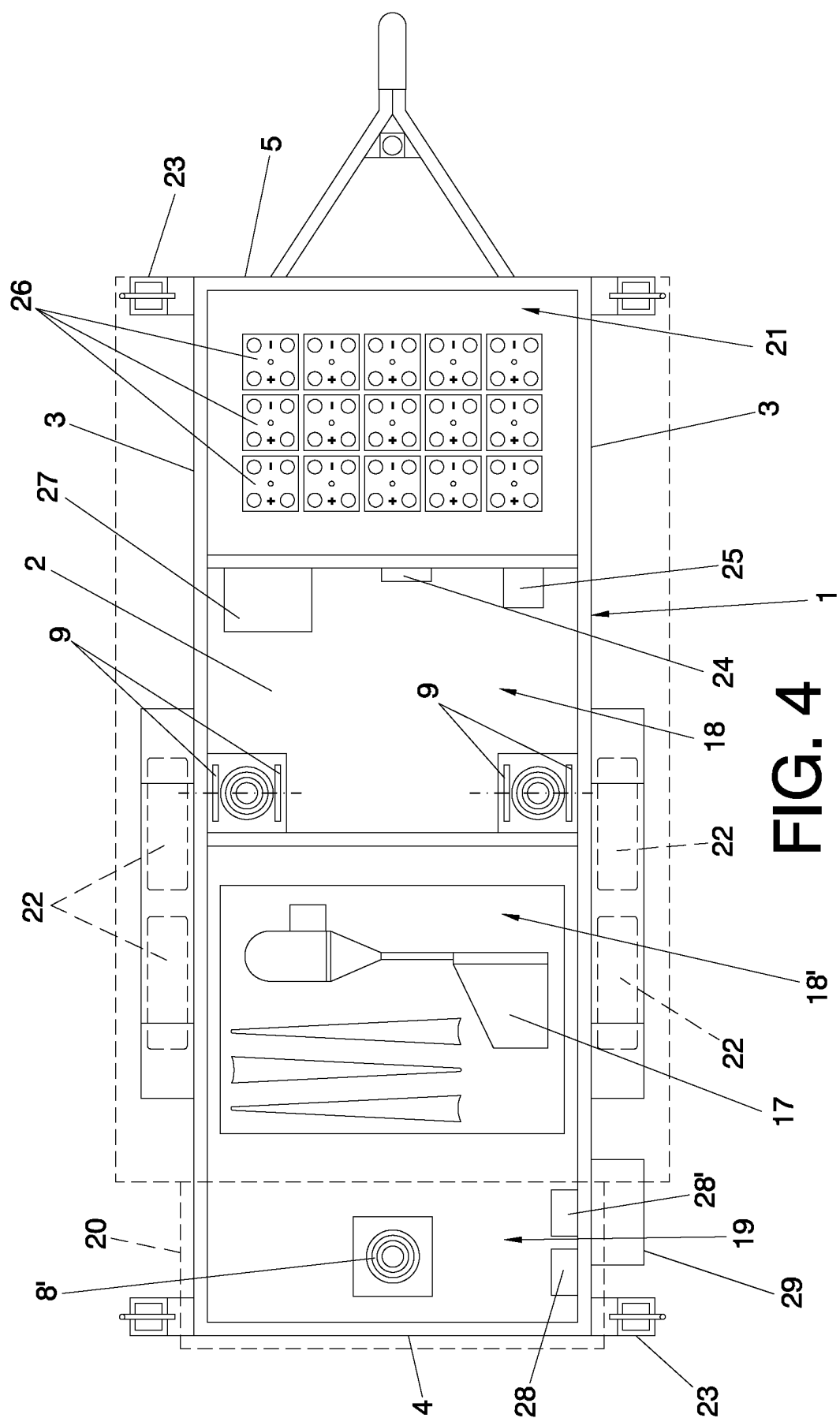


FIG. 4

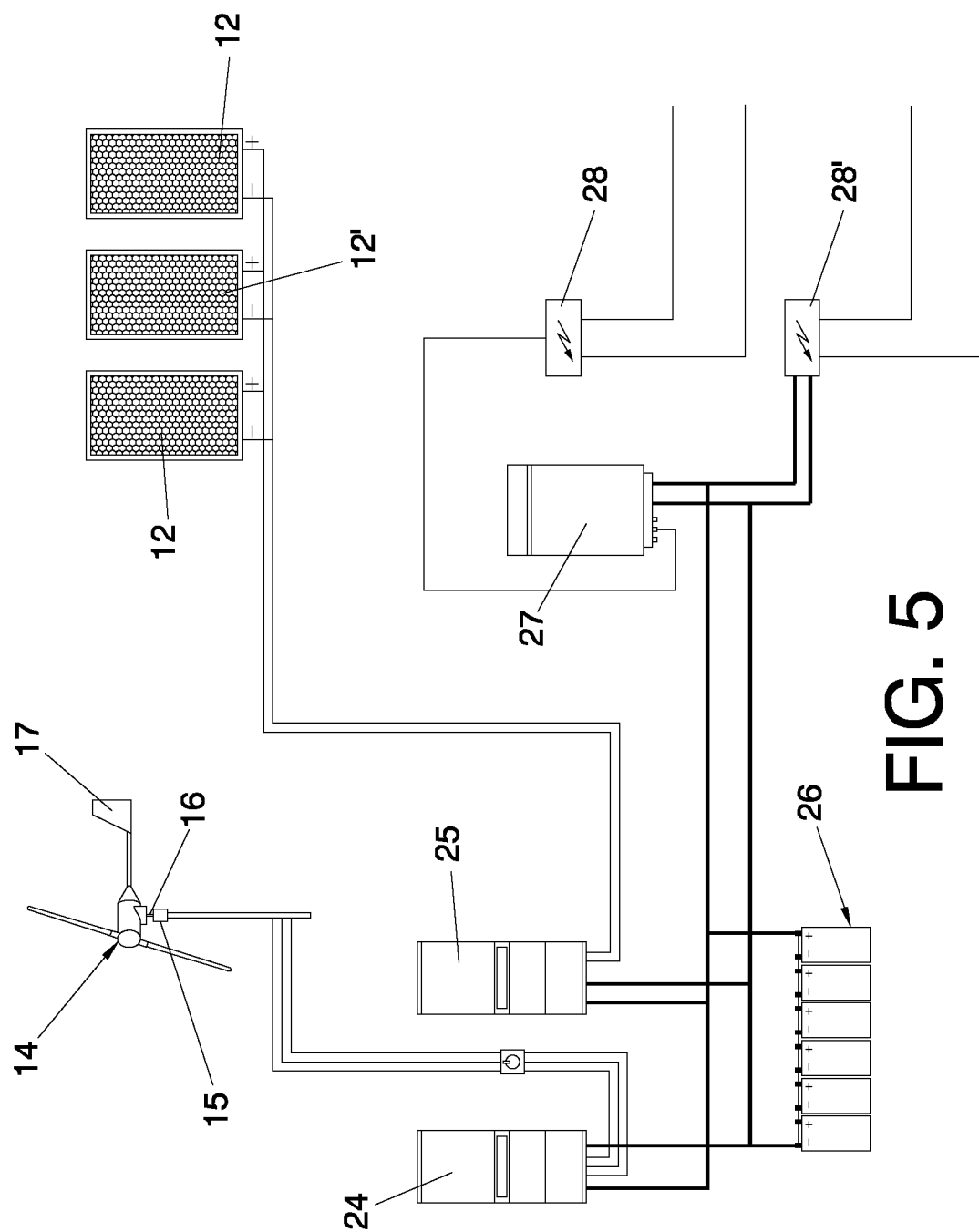


FIG. 5