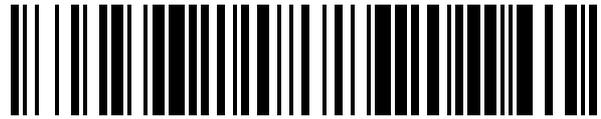


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 203 062**

21 Número de solicitud: 201731523

51 Int. Cl.:

F03D 5/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.01.2018

71 Solicitantes:

**QUINTANA FERNÁNDEZ, José Manuel (100.0%)
Pizarro 4, 2º B
33213 Gijón (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

QUINTANA FERNÁNDEZ, José Manuel

74 Agente/Representante:

ALESCI NARANJO, Magdalena

54 Título: **DISPOSITIVO EÓLICO**

ES 1 203 062 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo eólico

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere a un dispositivo eólico, capaz de captar la energía del viento para realizar un trabajo o generar electricidad. Es por lo tanto de aplicación en el campo de la energía eléctrica y de las energías renovables.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA

El viento ha sido una de las primeras fuentes de energía renovable utilizadas por el hombre. Desde los molinos de viento, aún frecuentes para extracción de agua, hasta los barcos de vela, varios mecanismos humanos han aprovechado la fuerza de éste.

15

Actualmente, se utilizan sobre todo los aerogeneradores, generalmente de eje horizontal, que captan la energía haciendo rotar un generador gracias al movimiento de las aspas del aerogenerador. Este sistema es muy eficaz, pero sin embargo posee una serie de condicionantes de tamaño, altura, riesgo para aeronaves o fauna, e impacto visual, que dificultan su operación. Igualmente, requiere de un mantenimiento costoso.

20

Sin embargo, no se conoce ningún dispositivo eólico que se base en el sistema utilizado desde la antigüedad en los veleros.

25

BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La invención consiste en un dispositivo eólico según las reivindicaciones.

Es un dispositivo eólico, del tipo diseñado para captar la energía del viento, y que comprende un carro montado sobre una guía horizontal. Este carro porta una o más velas (generalmente una) que poseen actuadores para moverlas entre una primera posición en la que captan el viento para mover el carro en un primer sentido a lo largo de la guía. Los actuadores pueden igualmente colocar la vela en una segunda posición diferente de la primera posición donde no se produce este efecto.

35

El dispositivo también posee un sistema de retorno del carro, a la posición de partida para reiniciar el ciclo, que puede ser de diferentes formas.

5 Finalmente, y para aprovechar la energía captada, el carro posee una conexión con un punto de aplicación de la energía recuperada. Esta conexión será generalmente por una cinta a un aparato externo, pero puede ser un alternador, dinamo u otro sistema dentro del carro que cargue unas baterías propias o externas.

10 En un primer lote de realizaciones, la guía posee dos topes en dos extremos de la misma. En esos topes, o próximo a ellos, se producirá el cambio de posición de la vela.

Para guías con topes en extremos, una primera forma de realizar el sistema de retorno comprende un contrapeso y una polea y la segunda posición de la vela reduce la captación de viento por plegado, arriado o disponerse paralela al viento.

15

Otro tipo de sistema de retorno comprende una segunda posición de la vela en la que capta el viento para mover el carro en un segundo sentido a lo largo de la guía, opuesto al primer sentido.

20 Es deseable poder orientar la guía, para lo cual se dispone en un soporte orientable, y se equipa con un sensor de la dirección del viento.

25 En otra realización, la guía es un circuito cerrado y cada vela comprende un actuador de orientación de la vela en función de la posición del carro en la guía. Para ello normalmente comprenderá una herramienta de localización sobre la guía, como pueden ser marcas en la misma que lea el carro, o un sistema electrónico. En este caso, la guía poseerá un punto muerto donde el carro se mueve en dirección contraria al viento. Para reducir su influencia, este punto muerto estará precedido y seguido de dos tramos en ceñida de mayor longitud. De esta forma se pierde el mínimo de impulso en esa parte del recorrido. Una segunda solución es que el tramo en dirección contraria al viento se
30 sustituya por un tramo en zigzag.

Otras variantes se describirán más adelante.

35

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

Figura 1: vista esquemática en perspectiva de un dispositivo eólico según un ejemplo de realización.

5

Figura 2: vista superior esquemática de un segundo ejemplo del dispositivo en sus fases de funcionamiento.

10

Figura 3: esquema de un ejemplo de la guía, en circuito cerrado y con un punto muerto de reducida longitud.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

15 A continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

20 En la figura 1 se aprecia una vista general de un dispositivo eólico según la invención. Comporta un carro (1) donde se monta un mástil (2) de soporte de una vela (3). La vela (3) se ha representado rectangular o cuadra, pero puede ser de otra forma según las condiciones del viento (V) en el lugar donde se vaya a instalar. Para su diseño se podrán utilizar los criterios para embarcaciones.

25 La vela (3) está montada sobre el carro (1) de forma que pueda girar para tomar cualquier orientación deseada. Para ello, el carro comprende uno o más actuadores (4) que pueden mover el mástil (2) y/o una verga (5) montada sobre el mismo. De esta forma, la orientación del carro (1) y de la vela (3) son independientes. En alguna realización, los actuadores (4) pliegan o arrían la vela (3) en vez de orientarla.

30 El carro (1) está conectado, por ejemplo mediante una cinta (6) o correa de suficiente resistencia, al punto de aplicación de la energía recuperada. Por ejemplo, la cinta (6) puede formar parte de una transmisión de correa que mueva un generador. Igualmente puede transmitir el movimiento a una bomba hidráulica o neumática.

35 El carro (1) está montado sobre un soporte (7), en una guía (8) horizontal que define el recorrido del carro (1), siendo normalmente recto entre dos topes (9). El soporte (7) será preferiblemente orientable, para poder situar la vela (3) y la guía (8) en la dirección más

eficaz para recuperar la energía del viento (V). Esa orientación dependerá, entre otros factores, del modo de realizar el retorno del carro (1).

5 El carro (1) detectará que ha llegado a un tope (9) por un interruptor de fin de carrera, por una marca en la cinta (6) o por cualquier otro método conocido.

10 La posición de la vela (3) sobre el carro (1), la guía (8) y el viento (V) permite definir una primera posición en la que la vela (3) capta el viento (V) para mover el carro (1) sobre la guía (8) en un primer sentido, y una segunda posición en la que no. Esta segunda posición, según se verá, puede corresponder a una orientación, arriado o plegado para disminuir el efecto del viento (V) sobre la vela (3), o una segunda posición para que el viento (V) empuje el carro (1) en un segundo sentido, opuesto al primer sentido.

15 En una primera realización, el sistema de retorno es contra el viento (V) y está formado por un contrapeso (10) montado en una polea (11), o un resorte (no representado). Por lo tanto, una vez el carro (1) alcanza el tope (9) correspondiente la vela (3) gira sobre el carro (1), se pliega o se arría, para que el viento (V) no ejerza apenas fuerza sobre ésta, y el contrapeso (10) o resorte recuperan la posición de partida. En este caso, el ángulo óptimo entre el viento (V) y la guía (8) dependerá del diseño de la vela (3), pero serán
20 paralelas o con un ángulo escaso.

En este sistema, la polea (11) puede servir de eje del punto de aplicación de energía, por lo que la cinta (6) puede ser quien una el contrapeso (10) al carro (1).

25 Este primer sistema de retorno permite generar más fuerza, pero durante menos tiempo. Su principal inconveniente es que la fuerza captada por la vela (3) se utiliza también en cargar el sistema de retorno.

30 En una segunda realización (figura 2), se aprovecha que las velas (3) no necesitan estar transversales a la dirección del viento (V), sino que pueden estar orientadas en un gran intervalo de ángulos respecto de la dirección del viento (V). En ese caso, la orientación de la guía (8) será transversal u oblicua al viento (V), y cada vez que el carro (1) llega al tope (9) cambia la orientación de la vela (3) para tomar el camino contrario. El ángulo exacto depende de como se desea diseñar el dispositivo. Si se desean fuerzas iguales
35 durante la ida y el retorno, la guía (8) será perpendicular a la dirección del viento (V). Si

el retorno puede ser más lento y débil, se hará el retorno en ceñida y la guía (8) estará oblicua.

5 Este segundo sistema permite hacer el retorno de forma automática y captando igualmente energía, pero el pico de fuerza o potencia es menor. La cinta (6) o el sistema de transmisión de energía podrá requerir un rectificador del giro.

Ambos sistemas de retorno, primero y segundo, son compatibles y pueden combinarse en un mismo dispositivo.

10

Un tercer sistema de retorno, más complejo, parte de realizar una guía (8) en circuito cerrado, y variar la posición de la vela (3) según la posición del carro (1) en el circuito. En este circuito cerrado (figura 3) habrá un punto muerto (12), donde el carro (1) se mueve contra el viento (V) en un ángulo que la vela (3) no puede aprovechar. Sin embargo, la orientación de la vela (3) más la inercia adquirida por el carro (1) en los demás tramos de la guía (8) permitirán superar ese punto. Por lo tanto, requieren una gestión muy activa de la posición de la vela (3). En la figura 3 se ha realizado un ejemplo de guía (8) donde el punto muerto (12) es reducido y está seguido y precedido de dos tramos en ceñida (13) más largos. Esta guía (8) requiere ser orientada para poder aprovechar el diseño.

20

Como se aprecia en la descripción, es conveniente que el dispositivo comprenda un sensor de la posición del viento (V). Si la guía (8) está siempre en la misma dirección, desactivará el dispositivo si el viento (V) no es adecuado. Por otro lado, si el soporte (7) es orientable realizará la orientación de la guía (8), o permitirá localizar el punto muerto (12) si la guía (8) está en circuito cerrado.

25

Este dispositivo ofrece una serie de ventajas sobre lo ya conocido, en cuanto la altura del sistema y el riesgo para aeronaves y fauna están limitados. Además, se suma la facilidad de instalación y de orientación, que permite incluso hacer instalaciones temporales.

30

El soporte (7) puede ser flotante, mediante un cajón, una balsa u otro tipo de embarcación, con lo que el sistema genera energía en puntos de la costa sin producir un impacto visual tan elevado como el producido por una serie de aerogeneradores. Además, si se une al fondo por un único punto de anclaje, el propio viento (V) orientará

35

el soporte (7) en la posición deseada sin necesidad de equiparlo de ningún tipo de motor ni sensor.

REIVINDICACIONES

- 1- Dispositivo eólico, para captar la energía del viento (V), caracterizado por que comprende:
- 5 un carro (1), montado sobre una guía (8) horizontal, que porta una o más velas (3) que poseen actuadores (4) para moverlas entre una primera posición en la que captan el viento (V) para mover en un primer sentido a lo largo de la guía (8) y una segunda posición diferente de la primera posición;
- un sistema de retorno del carro (1);
- 10 una conexión con un punto de aplicación de la energía recuperada.
- 2- Dispositivo, según la reivindicación 1, cuya guía (8) posee dos topes (9) en dos extremos de la misma.
- 15 3- Dispositivo, según la reivindicación 2, cuyo sistema de retorno comprende un contrapeso (10) y una polea (11) y la segunda posición de la vela (3) reduce la captación de viento (V).
- 4- Dispositivo, según la reivindicación 2, cuyo sistema de retorno comprende una segunda posición de la vela (3) en la que capta el viento (V) para mover el carro (1) en
- 20 un segundo sentido a lo largo de la guía (8), opuesto al primer sentido.
- 5- Dispositivo, según la reivindicación 1, que comprende un sensor de la dirección del viento (V) y cuya guía (8) está en un soporte (7) orientable.
- 25 6- Dispositivo, según la reivindicación 1, cuya guía está en un soporte (7) flotante.
- 7- Dispositivo, según la reivindicación 1, cuya guía (8) es un circuito cerrado y cada vela (3) comprende un actuador (4) de orientación de la vela (3) en función de la posición del
- 30 carro (1) en la guía (8).
- 8- Dispositivo, según la reivindicación 7, cuya guía (8) posee un punto muerto (12) donde el carro (1) se mueve en dirección contraria al viento (V) precedido y seguido de dos tramos en ceñida (13) de mayor longitud.
- 35

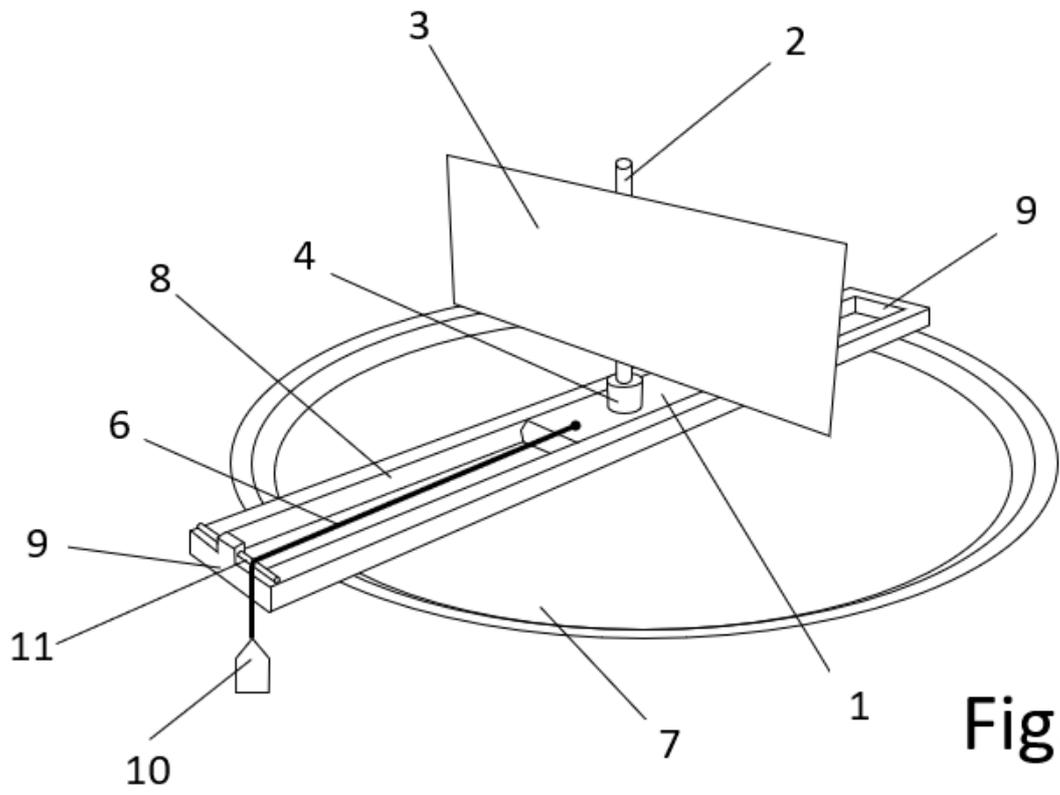


Fig. 1

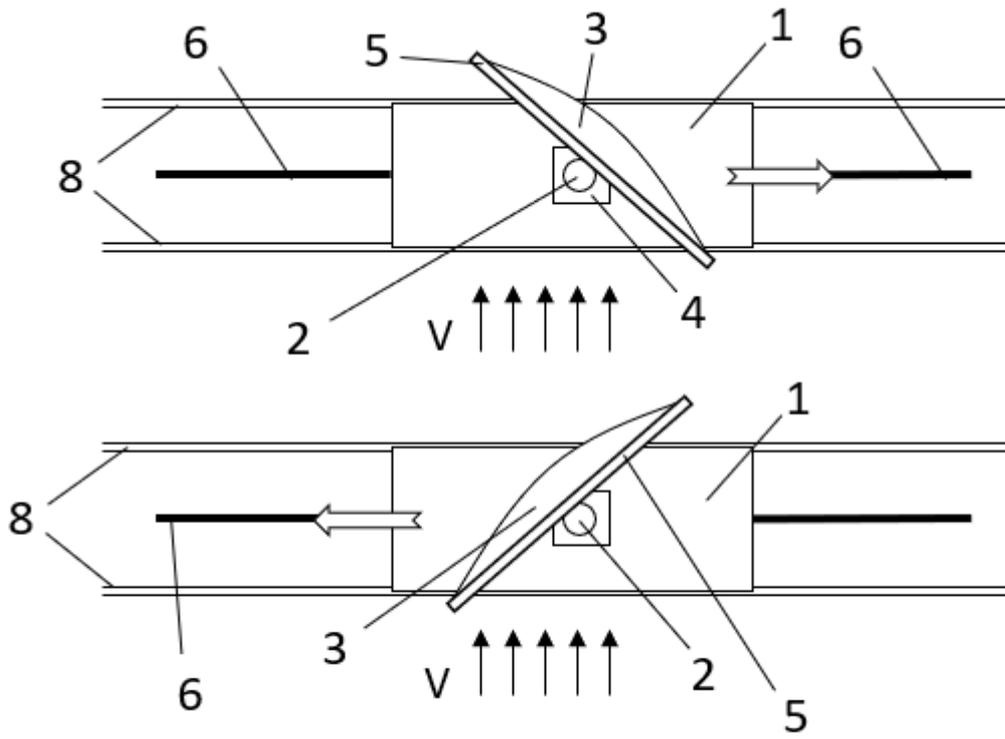


Fig. 2

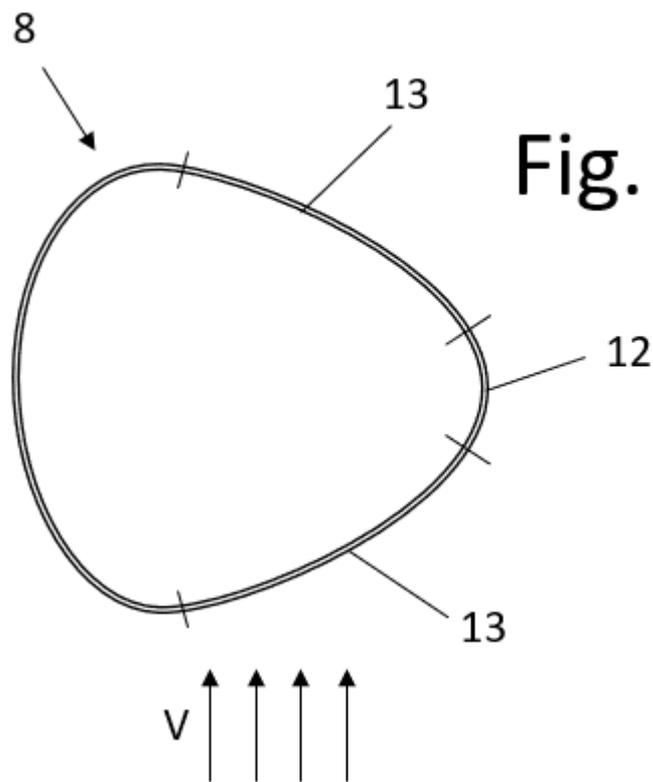


Fig. 3