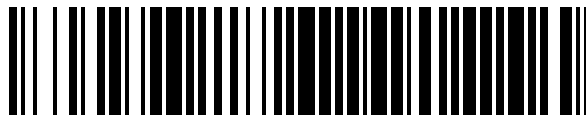


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 089 231**

21 Número de solicitud: 201300601

51 Int. Cl.:

F03B 13/12 (2006.01)

F03B 13/26 (2006.01)

E02B 9/08 (2006.01)

F03D 1/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.06.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.09.2013

71 Solicitantes:

RODRIGUEZ RAMIREZ , Marco Antonio (100.0%)

Pí y Margall 25, 2º piso

35006 Las Palmas de Gran Canarias, Las Palmas, ES

72 Inventor/es:

RODRIGUEZ RAMIREZ , Marco Antonio

54 Título: **Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido)**

ES 1 089 231 U

DESCRIPCIÓN

Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido).

5 Objeto de la invención

El propósito de este modelo de utilidad es el aprovechamiento de, al menos, una fuente de energía, para conseguir que en un eje o árbol de transmisión se produzca un movimiento de régimen constante, que nos permita generar electricidad o un movimiento de giro.

10

Campo de la invención

Los dos principales campos de aplicación de este modelo de utilidad están relacionados con las industrias eléctricas y mecánicas.

15

Antecedentes

Existen varias solicitudes de patentes, varias patentes de invención y varias patentes de modelos de utilidad que usan una o varias fuentes de energía, para conseguir un movimiento de régimen constante y/o de ayuda auxiliar al inicio y/o mantenimiento del movimiento de giro.

20

En este capítulo de antecedentes aprovecho para hacer referencia a algunos de estos modelos de utilidad y patentes de invención, como por ejemplo:

25 Derivadas de las fuentes de energía eólicas

La patente de invención ES 2273609 que usa un sistema de transmisión que permite conectar el conjunto de las turbinas eólicas (elementos motrices captadores de la energía eólica) que son de tipo horizontal, a una o más cargas, tales como generadores eléctricos, bombas, compresores, etc., en el caso de que se utilicen dos turbinas.

30

Un inconveniente de esta patente de invención, con respecto a mi punto de vista, es el de que no permite la independencia o alternancia de las turbinas eólicas.

En la actualidad, se conocen varios tipos de turbinas o rotores eólicas, de tipo vertical, para el aprovechamiento de este tipo de energías.

35

Dos de los más usados, son los rotores Savonius y los Darrieus. Los rotores Savonius tienen un buen rendimiento en condiciones en las que las velocidades del viento son bajas; y, los rotores Darrieus son más eficaces con vientos de velocidades media y alta, presentando éstos el inconveniente de que tienen un par de arranque elevado para el inicio del movimiento, por lo que suelen necesitar de ayuda auxiliar para el inicio del mismo.

40

Derivadas de las fuentes mareo/undimotrices y corrientes de agua

De manera genérica, sin pormenorizar en la existencia de patentes de invención y de patentes de modelos de utilidad, podemos hablar de sistemas o dispositivos que usan las energías mareo/undimotrices para generar electricidad como, por ejemplo: flotadores, depósitos, balsas, pontones, neumáticos, Owc (oscillating water column), dispositivos móviles articulados, etc.

45

Asimismo, para el aprovechamiento de las corrientes de agua existen solicitudes de patentes, modelos de utilidad y patentes de invención, como las siguientes: La patente británica GB 2235252B, la solicitud de patente alemana DE 2506819 A1, las solicitudes internacionales de patentes WO 0028210 y WO 2006071142-A1 y la patente alemana DE 2523030C2.

50

Derivados de energías combinadas

La patente de invención ES2398157 tiene por objeto combinar las energías eólicas, olamotrices y mareomotrices, utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para conseguir una velocidad de régimen constante. Usando para ello un bloque de hormigón parcialmente sumergido en el mar, un aerogenerador y un depósito de desplazamiento.

55

El inconveniente de esta patente de invención, con respecto a mi punto de vista, es el de que los elementos usados presentan limitaciones en cuanto a la forma de aprovechamiento de las fuentes de energía, en cuanto a la ubicación del objeto puesto que necesita un depósito de desplazamiento y a la limitación de los elementos motrices usados para la producción de energía, por ejemplo, debido al peso del bloque de hormigón necesario.

60

Descripción

El modelo de utilidad que presento, pretende minimizar los inconvenientes detectados por mí u otros no descritos, en las patentes de invención y en las patentes de modelos de utilidad a las que he aludido en el capítulo referido a los Antecedentes y a aquéllas otras no mencionadas por mí.

Este modelo de utilidad, versa sobre un objeto formado por un generador eléctrico, o un eje, o árbol de transmisión al que le vamos a añadir una serie de accesorios o elementos motrices, principalmente turbinas, rotores o similares de manera que las vinculaciones de los citados elementos motrices al eje que vayamos a mover, sean fijas, a nuestra conveniencia, y que el acoplamiento/desacoplamiento de los elementos motrices al movimiento sea de forma automática o no, a nuestra conveniencia, de manera que podamos aprovechar al menos una fuente de energía que circule en sentidos distintos para conseguir que un eje, o árbol de transmisión gire en el sentido que deseemos.

1. Elementos motrices.

En relación con este apartado, los elementos motrices que podremos usar son los siguientes: rotores, turbinas o similares o cualquier dispositivo que nos permita hacer una fuerza de giro suficiente para generar la electricidad deseada, como, por ejemplo, un motor hidráulico alimentado por un dispositivo que utilice la energía mareo/undimotriz. Aunque el motor al que hago referencia es de naturaleza hidráulica, ello no limita el uso de otro tipo de dispositivos que no tienen que ser motores, o de motores alimentados por otras fuentes de energía, como, por ejemplo: motor eléctrico, combustión interna, etc.

2. Vinculaciones de los elementos motrices.

Las vinculaciones de, al menos, dos elementos motrices capaces de utilizar al menos una fuente de energía, para producir el movimiento de giro deseado en el generador, podrán hacerse directamente, a un eje o a un árbol de transmisión o a la parte que se va a mover de un generador (rotor, estátor) ó indirectamente, con un medio de transmisión (árbol de transmisión, cadenas, correas de transmisión ó cualquier otro eje ó conjunto de árboles de transmisión que pueden ser rotativos, ó, de otros ejes, piñones, engranajes, coronas, ruedas dentadas), capaz de transmitir el citado movimiento de giro.

Para hacer esta vinculación nos valdremos, al menos, de un dispositivo de acoplamiento unidireccional o dispositivos similares por cada uno de los elementos motrices utilizados.

El medio de transmisión citado en el párrafo primero, puede actuar como multiplicador de velocidad de forma individual, en el/los elemento/s motriz/ces de nuestra conveniencia, ó de forma conjunta a todos los elementos motrices.

3. Dispositivos de acoplamiento unidireccional.

Para este modelo de utilidad, deberemos utilizar un dispositivo de acoplamiento unidireccional, que llevará un accesorio de acoplamiento o vinculación al elemento motriz (casquillos, etcétera) si fuese necesario o al medio de transmisión usado (poleas, piñones, coronas, ruedas dentadas, etcétera) y un elemento que permita el giro de forma unidireccional, como por ejemplo, un rodamiento unidireccional o similar, que debería tener un anillo interior y otro exterior. Un ejemplo de este tipo de rodamiento unidireccional o similar sería el rodamiento unidireccional, del tipo ZZ ó comúnmente llamado, rodamiento libre tipo ZZ.

Los dispositivos de acoplamiento unidireccional estarán dispuestos de forma que el eje o el árbol de transmisión que utilicemos, gire en el sentido que deseemos; de tal manera, que consigamos generar movimientos tratando que sean de régimen constante en dicho eje o árbol de transmisión.

Al menos, a uno de los dispositivos de acoplamiento unidireccional le podemos añadir un medio de enclavamiento o frenado (activación/desactivación), como por ejemplo, un dispositivo mecánico de enclavamiento, similar al que tiene una "carraca o llave Tokless", aunque podemos usar otros medios, que pueden ser electromecánicos.

4. Ubicación del objeto.

El objeto podrá estar colocado en una estructura de apoyo y/o estructura de sujeción y/o protección externa del objeto, si así lo requiriese, convenientemente ventilada o estancada, si fuese necesario, que puede ser flotante y que puede estar fijada al suelo marino.

Exposición de la invención

En base a lo referido en los capítulos Antecedentes y Descripción, voy a hacer una breve exposición de las ventajas que aporta mi modelo de utilidad con respecto a otras patentes.

a) Aumentar los elementos motrices captadores de las fuentes de energía que efectúan directamente o transmiten indirectamente los movimientos de giro en el generador. Para ello, el conjunto de estos elementos motrices actuará en un eje o sobre un árbol central.

b) Que si cualquiera de los elementos motrices usados efectúa un movimiento en sentido contrario al sentido en el queramos que gire el eje, este movimiento inverso efectuado por dicho elemento motriz ofrezca la mínima resistencia posible al movimiento del eje referido en el sentido deseado.

c) Que los acoplamientos y desacoplamientos de los movimientos efectuados por los elementos motrices al eje o árbol de transmisión sean automáticos, pudiendo ser otros, a nuestra conveniencia.

d) Que si los movimientos de giro efectuados por los elementos motrices, actúan, para que el eje o árbol de transmisión o eje del generador gire en el sentido que queremos, éstos puedan hacerlo conjuntamente, alternativamente o de manera auxiliar, de forma automática ó a nuestra conveniencia, tanto para iniciar el movimiento, como para continuarlo o para hacer una fuerza mayor.

e) Que el uso de, al menos, un dispositivo de acoplamiento unidireccional combinado con, al menos, un dispositivo de enclavamiento (activación/desactivación), permite que el objeto se comporte como si sólo uno de los elementos motrices tuviese ese dispositivo de acoplamiento unidireccional.

f) Que los elementos motrices se puedan colocar de forma que capten las energías, en ambos sentidos a nuestra conveniencia. Por ejemplo, pueden ser utilizados para el aprovechamiento de las olas (flujo y reflujo), las corrientes marinas, aprovechamiento de los rompientes de las olas (flujo ascendente, etcétera).

Breve descripción de las figuras

Para facilitar la comprensión de este modelo de utilidad y de su funcionamiento, nos vamos ayudar de tres figuras que nos muestran de forma básica y general, tres ejemplos diferentes de formas de realización del objeto, aunque dichos ejemplos no son limitativos, en modo alguno, a la hora de configurar el objeto de manera distinta a la que aquí se muestra. Dichas figuras no se encuentra realizadas a ninguna escala, para la mejor identificación de los componentes que las integran.

La figuras 1, 2 y 3 nos muestran una vista en perspectiva de tres formas de realización del objeto, con ampliaciones de aquellas partes que considero relevantes.

Descripción de una forma de realización

Descripción de una forma de realización (Figura 1)

Esta figura muestra una forma de realización compuesta de al menos dos elementos motrices (dos turbinas marinas sumergidas), configurados de forma paralela a un eje o árbol de transmisión, que se encuentran integrados en una estructura de apoyo, sujeción y protección que no tiene porqué ser genérica, ni limitativa, aunque para este ejemplo lo sea. Esta estructura de apoyo para este ejemplo es flotante y está sumergida bajo el agua. Dicha estructura de apoyo, sujeción y protección (9 y 16) puede reforzarse con elementos (11) capaces de soportar el peso de las dos turbinas marinas (1 y 2) así como las fuerzas a las estén sometidos como consecuencia de la intensidad de las corrientes marinas, las olas y de la altura de las mareas (algunos de estos elementos no descritos).

La estructura puede estar sujeta al fondo utilizando los medios de sujeción adecuados, por ejemplo, cadenas, no descrito en esta figura.

Las dimensiones de las turbinas marinas (1 y 2) y las particularidades de sus palas podrán ser similares entre las dos turbinas, que para esta forma de realización son de tipo horizontal de cuatro palas sin perjuicio de que puedan tener otro número de palas. En esta figura la orientación de las turbinas marinas (1 y 2) es horizontal estando indicadas para el aprovechamiento de la energía de las corrientes marinas y para el aprovechamiento de la energía undimotriz, como por ejemplo, flujo y reflujo.

Para esta forma de realización (Figura 1), las turbinas marinas (1 y 2) se encuentran acopladas en paralelo a un árbol rotativo central (6), dispuestas en sentido contrario la una a la otra, aunque también podremos orientar las palas de las turbinas para que ambas turbinas giren en sentido contrario la una a la otra. Los accesorios y la forma

de fijación de los rotores a la estructura de apoyo para que éstos puedan girar, pueden ser cualquiera de los conocidos y comercializados. En esta figura, cada una de las turbinas está acoplada a un eje (4), aunque este eje puede ser el propio del rotor (4), y que discurre por el interior de la estructura (16). La fijación a dicha estructura la podremos efectuar por medio de un brazo de sujeción (12) que tendrá adaptado, por ejemplo, por medios de mecanizado, al menos, un rodamiento (13) ó un anillo porta-cojinetes que puede ser de bolas o similares, o un dispositivo similar (a un cojinete, ó a un rodamiento, ó a un anillo porta-cojinetes que pueden ser de bolas o similares) y/o un anclaje (12) que, además, permitirá que gire el eje, mediante unos cojinetes que pueden ser de bolas o similares.

Este eje (4) puede estar sujeto a/en la estructura (16) por una abrazadera, cojinete o anillo porta-cojinetes (19) que pueden ser de rodamiento de bolas o similares y que permite la estanqueidad. Por el interior del anillo porta-cojinetes, y por el interior del brazo de sujeción (12) discurre el eje (4).

En la base de cada eje o eje rotor (4) de cada una de las turbinas marinas (1, 2) hay una rueda dentada, corona o similar (14) que moverá otra rueda dentada, corona o similar (15) que se encuentra en un eje o árbol de transmisión (17). Éste eje o árbol de transmisión (17) tiene en su otro extremo un dispositivo de acoplamiento unidireccional (7) formado por un rodamiento unidireccional y una rueda dentada, corona o similar. Este eje o árbol de transmisión (17) puede estar guiado por el interior de la estructura por medio de unos cojinetes (8) que pueden ser de bolas o similares.

Para ésta forma de realización (Figura 1) el dispositivo de acoplamiento unidireccional (7) será el encargado de mover una polea, piñón, rueda dentada o similar (10), que está colocada o adaptada al eje o árbol central (6).

Para esta forma de realización el árbol central (6) discurre por el interior de una estructura que puede ser de forma tubular hueca (16), y podrá estar guiado a través de ésta estructura mediante cojinetes (8) que pueden ser de bolas o similares.

Para esta forma de realización (Figura 1), el árbol rotativo central (6) se encuentra unido o acoplado al eje (5) de un generador eléctrico (3), directamente, mediante mecanizado (adaptación de un eje al otro) si fuera necesario, ó por medio de un dispositivo de acoplamiento unidireccional (7) u otros, a nuestra conveniencia.

Descripción del funcionamiento del objeto

Figura 1

El funcionamiento del objeto descrito, anteriormente, debe ser entendido como una guía genérica, a título informativo, para el uso de este objeto sin ningún medio de activación y desactivación (enclavamiento, frenado o bloqueo) en ninguno de los dispositivos de acoplamiento unidireccional (7).

Debo destacar que la aplicación a la que me voy a referir no limita la existencia de otras aplicaciones, ni en función del número de medios de activación y desactivación, ni su disposición, ni su funcionalidad, ni nuestra conveniencia, así como tampoco, respecto de nuestras necesidades, que pueden ser múltiples y variadas.

1.- El objeto está situado en una zona adecuada para aprovechar la energía undimotriz, cerca de la costa y las turbinas se encuentran dispuestas para captar esta energía en sentido horizontal.

Cuando la ola se acerca a la orilla o a la costa (flujo) la turbina (1) situada de manera adecuada para captar la energía de las olas cuando circulen en este sentido será la que mueva el árbol rotativo central (6) aprovechando el máximo recorrido de la ola.

Cuando la ola se aleja de la orilla o la costa (reflujo) la turbina (2) situada de manera adecuada para captar la energía de las olas cuando circulen en este sentido será la que mueva el árbol rotativo central (6) aprovechando el máximo recorrido de la ola.

2.- El objeto está situado en una zona adecuada para aprovechar la energía mareomotriz o undimotriz, preferiblemente en zonas donde la amplitud de la diferencia entre el flujo ascendente y el flujo descendente (reflujo) de las olas sea mayor y las turbinas se encuentran dispuestas para captar esta energía en sentido vertical (turbinas de tipo horizontal orientadas de forma vertical).

Cuando la ola se acerca a la costa y el nivel del agua sube (flujo ascendente) la turbina (1) situada de manera adecuada para captar la energía de las olas cuando circulen en este sentido será la que mueva el árbol rotativo central (6) tratando de aprovechar el máximo recorrido de subida del nivel del mar.

Cuando la ola se aleja de un rompiente en la costa y el nivel del agua baja (flujo descendente (reflujo)) la turbina (2) situada de manera adecuada para captar la energía de las olas cuando circulen en este sentido será la que mueva el árbol rotativo central (6) tratando de aprovechar el máximo recorrido de bajada del nivel del mar.

5 Descripción de una forma de realización (Figura 2)

Figura 2

Esta figura muestra una forma de realización compuesta de tres elementos motrices, configurados de forma mixta (dos turbinas marinas sumergidas (1, 2) en paralelo y una turbina eólica (18) en serie) a un árbol rotativo central (6), que se encuentran integrados en una estructura de apoyo que no tiene porqué ser genérica, ni limitativa, aunque para este ejemplo lo sea (9 y 17). Esta estructura de apoyo deberá reforzarse con los elementos adecuados, capaces de soportar el peso de las dos turbinas marinas, que estarán sumergidas, así como las fuerzas a las estén sometidos como consecuencia de la intensidad de las corrientes marinas y de la altura de la mareas (algunos no descritos).

Por lo que respecta a la turbina eólica (18) y para no tener que orientarla en la dirección del viento, podremos hacer uso de una turbina de tipo vertical, aunque para este ejemplo utilizaremos una turbina eólica de tipo horizontal de cuatro palas (18), aunque también podremos usar un aerogenerador de tipo horizontal.

Las dimensiones de las turbinas marinas (1 y 2) y las particularidades de sus palas podrán ser similares entre las dos turbinas, para esta forma de realización la orientación de las turbinas marinas (1 y 2) es horizontal estando indicadas para el aprovechamiento de la energía undimotriz (flujo y reflujo). Si lo consideráramos necesario, nos podríamos ayudar de dispositivos mecánicos o electromecánicos para facilitar el sincronismo del movimiento de los rotores marinos y eólicos en casos en los que sea necesario el sincronismo.

Los rotores marinos (1 y 2) se encuentran situados en paralelo con un árbol rotativo central (6) y están dispuestos de manera opuesta el uno al otro para captar las energías de las corrientes en ambos sentidos. Los accesorios y la forma de fijación de los rotores a la estructura de apoyo para que éstos puedan girar y poder transmitir el movimiento, pueden ser cualquiera de los conocidos y comercializados. En esta figura, la forma de fijación de las turbinas a la estructura (16) es similar a la descrita para la Figura 1.

Para esta forma de realización (figura 2), en el eje (4) hay una rueda dentada (14), corona o similar que va a transmitir el movimiento por medio de un conjunto de árboles (17, 20), ruedas dentadas, coronas o similares (14, 15) que tendrán las mediadas adecuadas según su función, hasta los dispositivos de acoplamiento unidireccional (7) formados, a su vez, por una rueda dentada, corona o similar con rodamiento libre o similar que se encuentra situada en el árbol rotativo central; estos árboles rotativos o de transmisión (17, 20) pueden estar guiados y sujetos a/en la estructura por medio de unos cojinetes que pueden ser de bolas o similares (8).

Para esta forma de realización (Figura 2), cada elemento motriz moverá un dispositivo de acoplamiento unidireccional (7) que estará situado en el árbol rotativo central (6).

El rotor Eólico (18) está acoplado a un eje (4) y fijado a la estructura de apoyo, de manera similar, a la descrita para los rotores acuáticos. En dicho eje (4) hay una rueda dentada (14), corona o similar que mueve otra rueda dentada o similar (15) que está acoplada a un árbol o eje rotativo (20).

Para esta forma de realización (Figura 2) El eje o árbol rotativo (20) discurre por el interior de la estructura de apoyo y del árbol rotativo central (6), y, además, por el interior de, al menos, un dispositivo de acoplamiento que puede ser unidireccional (7) y que estará compuesto, en este caso, por un rodamiento unidireccional o similar y/o un elemento de acoplamiento (casquillos, etc.) que estará adaptado al árbol rotativo central (6), si fuera necesario.

La longitud y el grosor del dicho eje o árbol rotativo (6), pueden ser las que estimemos oportunas y dependerán de la forma de unión elegida (interior o exterior al árbol rotativo central (6)), para evitar torsiones derivadas de la energía del viento y podrá estar guiado y sujeto interiormente al árbol rotativo central (6) mediante cojinetes (8) de bolas o similares aunque también dependiendo, por ejemplo, de la longitud del árbol de transmisión central (6) podremos ayudarnos de cardanes y/o otros ejes o árboles, etcétera. Las características de esta estructura (9) le sirven de apoyo y guiado, y, además, le permiten transmitir un movimiento de giro al árbol rotativo central (6). Para facilitar dicho apoyo y guiado, podremos utilizar abrazaderas, anillos, cojinetes, conjunto de anillos, anillos porta-cojinetes (8), que tengan rodamiento de bolas o similares en los casos en que se precisen.

Para esta forma de realización (Figura 1), el árbol rotativo central (6) se encuentra unido o acoplado al eje (5) de un generador eléctrico (3), directamente, mediante mecanizado (adaptación de un eje al otro), si fuera necesario, ó por medio de un dispositivo de acoplamiento que puede ser unidireccional (7), a nuestra conveniencia de forma similar a la del rotor de la turbina eólica (20).

Para esta forma de realización el generador eléctrico (3) se encuentra situado por encima del nivel del mar. Pero puede estar situado dentro de la estructura de forma estanca (sumergida) si fuera necesario y sin perjuicio de otras.

5 Para esta forma de realización (Figura 1), en el árbol rotativo central (6) se encuentran situados los dispositivos de acoplamiento unidireccional (7), exteriormente ó interiormente, ó de acuerdo con la vinculación de los accesorios o elementos motrices (1, 2 y 3) al árbol rotativo central (6).

10 Para esta forma de realización (Figura 2), podremos dotar, al menos, a uno de los dispositivos de acoplamiento unidireccional (7), de un medio de activación y desactivación (enclavamiento, frenado o bloqueo no descrito en el dibujo) para que el objeto y los elementos motrices (1,2) que lo compongan funcionen en la forma deseada y/o como inicio de los elementos motrices de forma auxiliar. Dicho dispositivo puede ser un medio mecánico de enclavamiento o frenado o bloqueo que puede ser manual, como, por ejemplo, similar al de las carracas. También, puede ser un medio electromecánico que se active/desactive, como, por ejemplo, mediante relés y contactares que actúen según las revoluciones de las turbinas (1,2) o las velocidades de los vientos; para ello, podremos dotar al objeto final de una pequeña batería alimentada por un generador eléctrico para que, a su vez, sirva de alimentación al medio de enclavamiento (no descrita en el dibujo).

Descripción del funcionamiento del objeto

20 Figura 2

El funcionamiento del objeto descrito, anteriormente, debe ser entendido como una guía genérica, a título informativo, para el uso de este objeto sin un medio de activación y desactivación (enclavamiento, frenado o bloqueo) en ninguno de los dispositivos de acoplamiento unidireccional (7).

25 Debo destacar que las dos aplicaciones a las que me voy a referir no limitan la existencia de otras aplicaciones, ni en función del número de medios de activación y desactivación, ni su disposición, ni su funcionalidad, ni nuestra conveniencia, así como tampoco, respecto de nuestras necesidades, que pueden ser múltiples y variadas

30 **1.- No hay viento y los rotores marinos se encuentran dispuestos cada uno para captar la energía undimotriz en distinto sentido.**

En este caso el funcionamiento de las turbinas marinas será similar al descrito para la figura 1.

35 **2.- Hay viento, y los rotores marinos se encuentran dispuestos cada uno para captar la energía undimotriz en distinto sentido.**

En este caso el funcionamiento del objeto será similar al descrito para la figura 1.

40 También para este caso la turbina eólica actuará como regulador de régimen constante de giro, y/o actuará de forma conjunta para ayudar al movimiento de giro.

Observaciones

45 En los ejemplos referidos, anteriormente, no he hecho mención a la utilización de un medio o dispositivo de activación o desactivación (enclavamiento, frenado o bloqueo).

50 No obstante, podemos utilizar más de un medio o dispositivo de activación o desactivación (enclavamiento, frenado o bloqueo) en los dispositivos de acoplamiento unidireccional (7) que nos interesen de acuerdo con la funcionalidad deseada.

Descripción de una forma de realización (Figura 3)

55 Esta figura muestra una forma de realización compuesta del uso combinado de éste modelo de utilidad para combinar las energías de las mareas, las energías undimotrices y la energía eólica tratando de conseguir un movimiento de régimen constante.

60 Para esta forma de realización no describo numéricamente los elementos que forman el objeto, sino que hago referencia por letras a grupos de turbinas que por sí mismas y que conjuntamente al medio de transmisión usado, formarían este modelo de utilidad.

Para esta forma de realización (Figura 3) el objeto está compuesto por dos grupos de turbinas marinas (A y B) y una turbina eólica (C).

La forma de configurar los grupos puede ser similar a las descritas para las figuras 1 y 2.

Para esta forma de realización utilizamos una estructura de apoyo que puede estar fijada al suelo marino.

- 5 La forma de orientar cada uno de los grupos de turbinas (A y B y C) que forman este objeto serán las que consideremos adecuadas, en función de la transmisión y de las fuentes de energía que se pretenda utilizar.

La función principal de la turbina eólica o de un aerogenerador será la de regular un régimen constante de generación eléctrica.

- 10 Para esta forma de realización (figura 3), utilizamos un sólo generador eléctrico para todo el conjunto sin perjuicio de que por cada grupo de turbinas (A y B) utilicemos un generador eléctrico.

- 15 El funcionamiento de este objeto es similar al descrito para la Figura 1 y la Figura 2, teniendo en cuenta que para esta figura (Figura 3), el número de turbinas marinas que están dispuestas para captar la energía undimotriz en cada uno de los sentidos (flujo y reflujo) es de dos, para esta forma de realización, será una turbina de cada grupo (A y B) la que estará dispuesta para captar la energía en este sentido, sin perjuicio de que puedan ser otras. Estas turbinas podrán transmitir la energía al eje rotativo central de manera conjunta, o alternativa o a conveniencia.

20 **Otras formas de realización**

Existen otras formas de realización de los objetos descritos, de las que no aportamos figura, por su complejidad en la realización, con las que conseguiríamos los mismos beneficios que los de los objetos descritos, a base de hacer determinadas modificaciones en cuanto a la ubicación del objeto o la de los elementos usados para componer el objeto, en cuanto a los elementos motrices utilizados, en cuanto a la combinación de los distintos tipos de elementos motrices (motores, rotores, turbinas, etcétera), en cuanto a las utilidades del objeto en lo que se refiere a sus aplicaciones, en cuanto a las vinculaciones de los elementos motrices con respecto a la estructura de apoyo del objeto, si la llevara, y con respecto al árbol o eje central, así como otras formas de realización que no enunciamos para no extendernos en mayores explicaciones.

- 30 1ª El objeto podrá estar situado en donde mejor convenga en función de las fuentes de energía que vayamos a aprovechar.

- 35 La situación y la forma de fijar el objeto y la estructura podrá ser la adecuada según fuentes de energía que utilicemos por ejemplo off-shore (marina) on-shore (terrestre) y mixtos.

2ª El generador eléctrico ira donde mejor convenga, teniendo en cuenta el peso de la estructura, etcétera, que podrá ser cualquiera de los comercializados, como por ejemplo, un generador eléctrico doblemente alimentado.

- 40 3ª Los elementos motrices podrán estar ubicados en torno a un eje, que puede ser el del generador ó un eje o árbol de transmisión, etcétera (6) al que consideraremos como eje central; de forma paralela, mixta, etcétera.

- 45 4ª Cada grupo de turbinas puede ir colocado en la estructura como mejor convengan, por ejemplo, de forma paralela entre ellos (A y B).

5ª Los dispositivos de acoplamiento unidireccional podrán estar situados: en el eje del generador u otro eje cualquiera del objeto, en el árbol rotativo central, en el árbol de transmisión que va desde cualquier elemento motriz hasta el árbol rotativo central, etcétera, interior o exteriormente.

- 50 Al menos, uno de los dispositivos de acoplamiento unidireccional, podrá llevar un medio de activación y desactivación (enclavamiento, frenado o bloqueo). Dicho medio puede ser manual, como, por ejemplo, similar al de las carracas o llaves tokles si fuera necesario.

- 55 6ª Los elementos motrices usados para componer el objeto serán principalmente turbinas o similares, de tipo vertical (Savonius, Darrieus, Giromil, etcétera), de tipo horizontal (dos palas, tres palas, etcétera), así como cualquier tipo de motor (térmico, electrico, hidráulico, etcétera). Dicho motor puede estar alimentado, por ejemplo, por un sistema de generación eléctrica de tipo mareomotriz.

- 60 7ª Cada grupo de turbinas (A y B) podrá estar compuesto por al menos una turbina. La forma de orientación de cada una de las turbinas de estos grupos de turbinas (A y B) para captar las fuentes de energía en distinto sentido, podrá ser de al menos una por grupo.

8ª El objeto será de aplicación, prioritariamente, para la producción de energía eléctrica, sin perjuicio de otras utilidades (extracción de agua o líquidos de pozos, etcétera, bombeo de agua o líquidos a los aljibes/depósitos, desalación de agua, etcétera).

- 5 Si el objeto fuese utilizado para la producción de energía eléctrica, el eje o árbol rotativo central podrá estar acoplado a la parte del generador que pretendemos mover, ya sea al rotor o al estátor.

10 Para utilizar el objeto para la producción de energía eléctrica, podremos usar los dispositivos necesarios para la adaptación a las necesidades de la red eléctrica: pública o privada, como por ejemplo: fusibles, baterías, reguladores, transformadores, inversores, convertidores, etcétera. Asimismo, podremos utilizar un dispositivo de desconexión del acumulador de energía (baterías, banco de baterías etcétera), para evitar que se descargue completamente.

15 9ª La vinculación de los elementos motrices a los dispositivos de acoplamiento unidireccional, se podrá realizar de forma directa (mediante la adaptación del elemento motriz al dispositivo de acoplamiento unidireccional si fuese necesario) e indirecta (mediante el uso de un medio de transmisión: conjunto de árboles, piñones, ruedas dentadas, coronas, piñones, cardanes, ejes, poleas, correas de transmisión, etcétera. Este conjunto de transmisión puede actuar como multiplicador de velocidad y/o fuerza, si fuera necesario, sin perjuicio de que podamos utilizar uno, común, como por ejemplo, una caja multiplicadora de velocidad).

20 Con independencia del modo de vinculación, directa o indirecta, el número de dispositivos de acoplamiento unidireccional será de, al menos, uno por cada elemento motriz utilizado, sin perjuicio de que podamos utilizar más de uno de los citados dispositivos por cada elemento motriz.

25 10ª Los dispositivos de acoplamiento unidireccional o similares, dependiendo de cómo sea la vinculación del elemento motriz (directa o indirecta) al eje rotativo central, podrán llevar o no, un accesorio de adaptación al elemento motriz (casquillos, etc.) o al medio de transmisión usado (poleas, piñones, coronas, ruedas dentadas, etcétera).

30 11ª Cuando las energías de los elementos motrices trabajando conjuntamente sean suficientes para mover un segundo generador, éste podrá estar acoplado, por ejemplo en serie al primer generador eléctrico, mediante un dispositivo de acoplamiento que puede ser unidireccional o no y que puede ser secuencial, para adaptar las revoluciones de giro de los dos generadores y para que el acoplamiento no sea brusco.

35 12ª El acoplamiento secuencial unidireccional de este segundo generador podrá activarse también para actuar como regulador de las velocidades de los elementos motrices, cuando sea necesario, constituyendo cada una de las secuencias del acoplamiento secuencial unidireccional una carga o fuerza de oposición al movimiento. Dicho acoplamiento secuencial unidireccional podrá ser electromecánico.

40 13ª Este objeto podrá ser utilizado en combinación con otros dispositivos o sistemas de generación eléctrica, por ejemplo con un aerogenerador, o un sistema de generación eléctrica undimotriz.

Este objeto también puede ser usado como Owc (oscillating water column),

45 Las fuentes de energía que mueven las turbinas pueden ser cualquiera de las conocidas, mareomotriz, undimotriz, eólica.

14ª Los materiales utilizados para su fabricación pueden ser ligeros y resistentes sin perjuicio de usar otros.

50 15ª El objeto está ideado para que el consumo eléctrico del objeto sea mínimo o ninguno, sin perjuicio de que podamos disponer de medios electromecánicos de frenado de las turbinas, de enclavamiento para los dispositivos de acoplamiento unidireccional, etcétera.

Generalidades

55 En este capítulo, vamos a recoger una serie de generalidades que son comunes a todas las formas de realización descritas en los apartados "Descripción de una forma de realización y Otras formas de realización".

60 a) En la estructura podremos disponer de un acceso a los medios de activación y desactivación, en los casos en que se encuentren dentro de la estructura de apoyo.

b) Los elementos motrices y la estructura de apoyo, sujeción y protección podrán llevar los elementos de sujeción necesarios tales como: refuerzo, guiados necesarios, cojinetes, abrazaderas, anillos, de bolas o similares, vientos, etcétera adecuados para el medio en el que se vaya a usar.

- c) Este objeto podrá ser utilizado en combinación con otros dispositivos de generación eléctrica o de movimiento, como por ejemplo, un aerogenerador.
- 5 d) Los elementos motrices podrán ser combinados, ateniéndonos a nuestras necesidades energéticas, a la funcionalidad y al rendimiento deseados, etcétera; todo ello, de acuerdo a nuestro criterio.
- e) Para que una turbina se mueva no sólo se usa el aire, sino que podemos hacer uso de otros medios.
- 10 f) La estructura de apoyo no tiene que ser estática, por ejemplo, podemos disponer de un pequeño motor hidráulico para que baje o suba la plataforma o estructura de apoyo hasta el nivel adecuado de la marea, cuando sea necesario.
- 15 g) Los conductores eléctricos necesarios irán dispuestos donde mejor convengan y en función de donde esté situado el generador.
- h) El objeto puede llevar un medio electromecánico o mecánico de giro de orientación de las turbinas, como por ejemplo, un motor hidráulico que gire las turbinas para captar el flujo ascendente.
- 20 i) El objeto puede llevar un medio electromecánico o mecánico para la regulación de altura de la estructura de apoyo, como por ejemplo, un motor hidráulico que eleve o baje la misma en función de la altura de la marea (pleamar o bajamar).

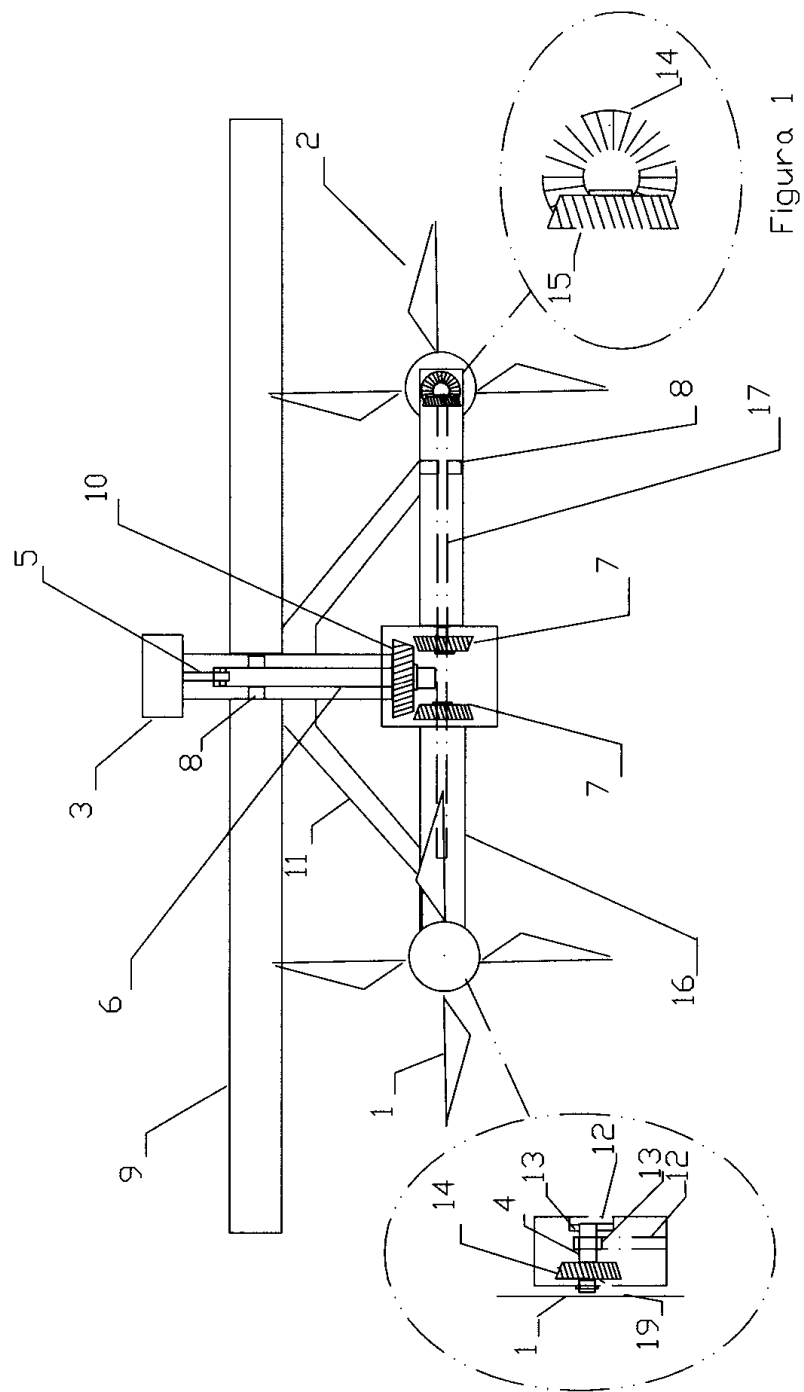
Observaciones

- 25 No considero necesario extenderme más en las descripciones aportadas a lo largo del desarrollo del contenido de esta presentación, ya que cualquier experto en la materia puede comprender con relativa facilidad el alcance de esta invención, así como las ventajas que de ella se derivan.
- 30 Los materiales, las formas, los tamaños, así como las disposiciones de los elementos que conforman el objeto, serán susceptibles de variación o modificación, siempre y cuando ello no atente contra la esencialidad del objeto.
- La terminología utilizada en el desarrollo del contenido de esta memoria, deberá considerarse de "carácter amplio y no limitativo".

REIVINDICACIONES

1. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), **caracterizado** por tener:
5
 - a) al menos dos turbinas o similares (1, 2)
 - b) uno o más dispositivos de multiplicación y/o reducción de velocidad y/o fuerza, cuando se precise.
 - 10 c) los medios de transmisión cuando sean necesarios, por ejemplo: cadenas, poleas, piñones, árbol de transmisión, correas de transmisión, ruedas dentadas, etcétera.
 - d) los medios de regulación, estabilización, adaptación y protección de la corriente eléctrica a la red pública o privada, por ejemplo: fusibles, transformador, rectificador, dinamo, inversor (12), etcétera, los conductores eléctricos necesarios, cuando se precise.
15 e) al menos un motor.
 - f) al menos un generador eléctrico (3).
20 g) al menos un dispositivo de acoplamiento unidireccional (7) por elemento motriz, por ejemplo: poleas, piñones, etcétera, con rodamiento libre o similar.
 - h) uno o varios medios de activación y desactivación mecánicos o electromecánicos, cuando se precise.
25 i) al menos un dispositivo de apagado o frenado mecánico o electromecánico, cuando se precise, por ejemplo: un interruptor para el motor o un freno para las turbinas.
2. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según Reivindicación 1, **caracterizado** porque los dispositivos de acoplamiento unidireccional están situados en un árbol de transmisión o en un eje(6), que estará acoplado al eje del generador eléctrico.
30
3. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según Reivindicación 1, **caracterizado** porque los dispositivos de acoplamiento unidireccional están situados en cada uno de los ejes (4) o ejes de transmisión (17) de cada uno de los elementos motrices.
35
4. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según Reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque los elementos motrices, por ejemplo: turbinas (1 y 2), motores, etcétera, están vinculados entre ellos de forma coaxial.
40
5. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según Reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque los elementos motrices, por ejemplo: turbinas, motores, etcétera, están vinculados entre ellos de forma paralela.
45
6. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según Reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque los elementos motrices, por ejemplo: turbinas, motores, etcétera, están vinculados entre ellos de forma mixta.
50
7. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según Reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque los elementos motrices, por ejemplo: turbinas, motores, etcétera, están vinculados entre ellos, en serie.
55
8. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los grupos de turbinas (A y B) están dispuestos entre ellos de forma paralela, mixta, etcétera.
60
9. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque carece de generador eléctrico (3) ya que su función es la producción de movimiento.
10. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque no tiene motor.

11. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque no tiene turbinas (1 y 2).
- 5 12. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque tiene batería o dispositivos similares.
- 10 13. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque es utilizado en combinación al menos con un aerogenerador.
- 15 14. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las turbinas utilizadas pueden estar combinadas para aprovechar dos fuentes de energía, por ejemplo, utilizando una turbina marina sumergida (1 y 2) y una turbina eólica (18).
- 20 15. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos uno de los elementos motrices citados puede sustituirse por al menos un elemento undimotriz.
- 25 16. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos uno de los elementos motrices citados puede sustituirse por al menos un medio de captación mareomotriz.
- 30 17. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque puede llevar una estructura o no llevarla. Dicha estructura puede ser fija o móvil, por ejemplo, una estructura de hormigón, una estructura flotante, etcétera.
- 35 18. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque permite la utilización de un segundo generador eléctrico por cada grupo de turbinas.
- 40 19. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicación 18, **caracterizado** por que dicho generador está acoplado mediante un dispositivo de acoplamiento secuencial, que puede ser electromecánico.
- 45 20. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el eje al que están adaptados los elementos motrices mueve el estator o el rotor.
- 50 21. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las turbinas son de tipo vertical.
22. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque combina turbinas de tipo horizontal con turbinas de tipo vertical ya sean marinas o eólicas.
23. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone de un dispositivo electromecánico o mecánico de giro de orientación de las turbinas.
24. Generador eléctrico alimentado por fuerzas independientes (turbinas para captación de energías de distinto sentido), según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone de un dispositivo mecánico o electromecánico de regulación de altura de la estructura.



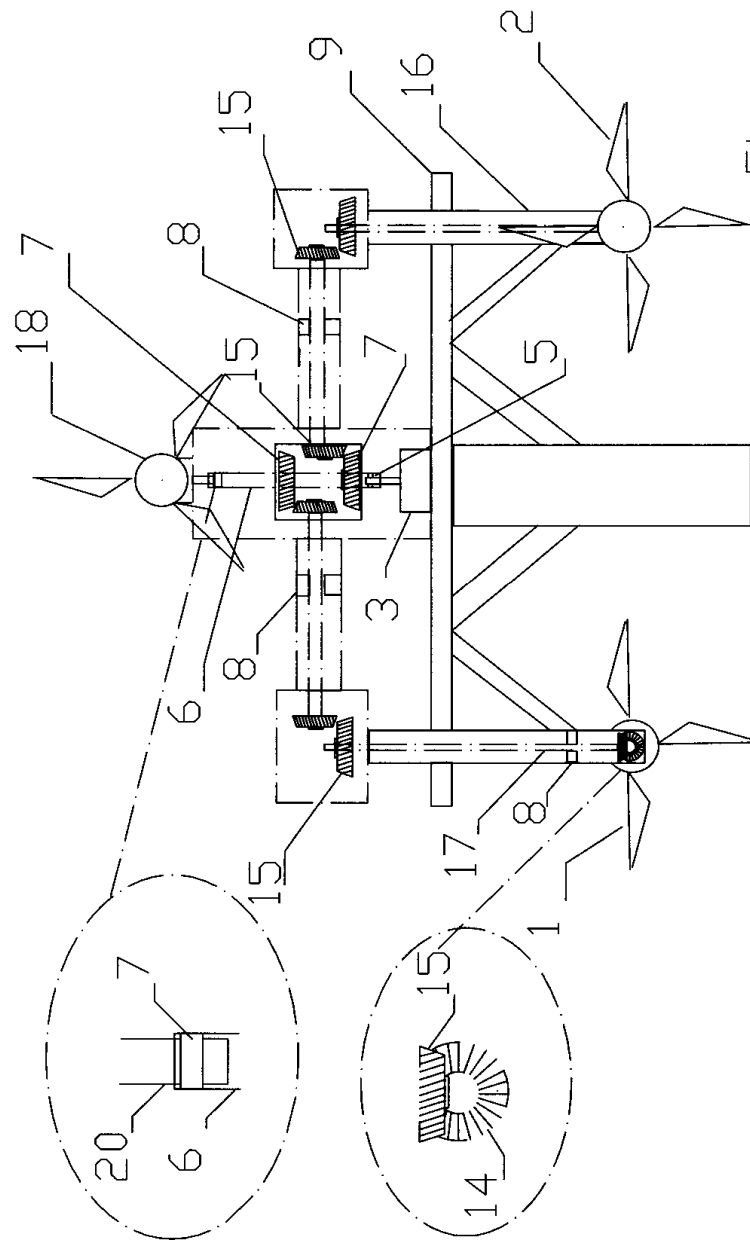


Figura 2

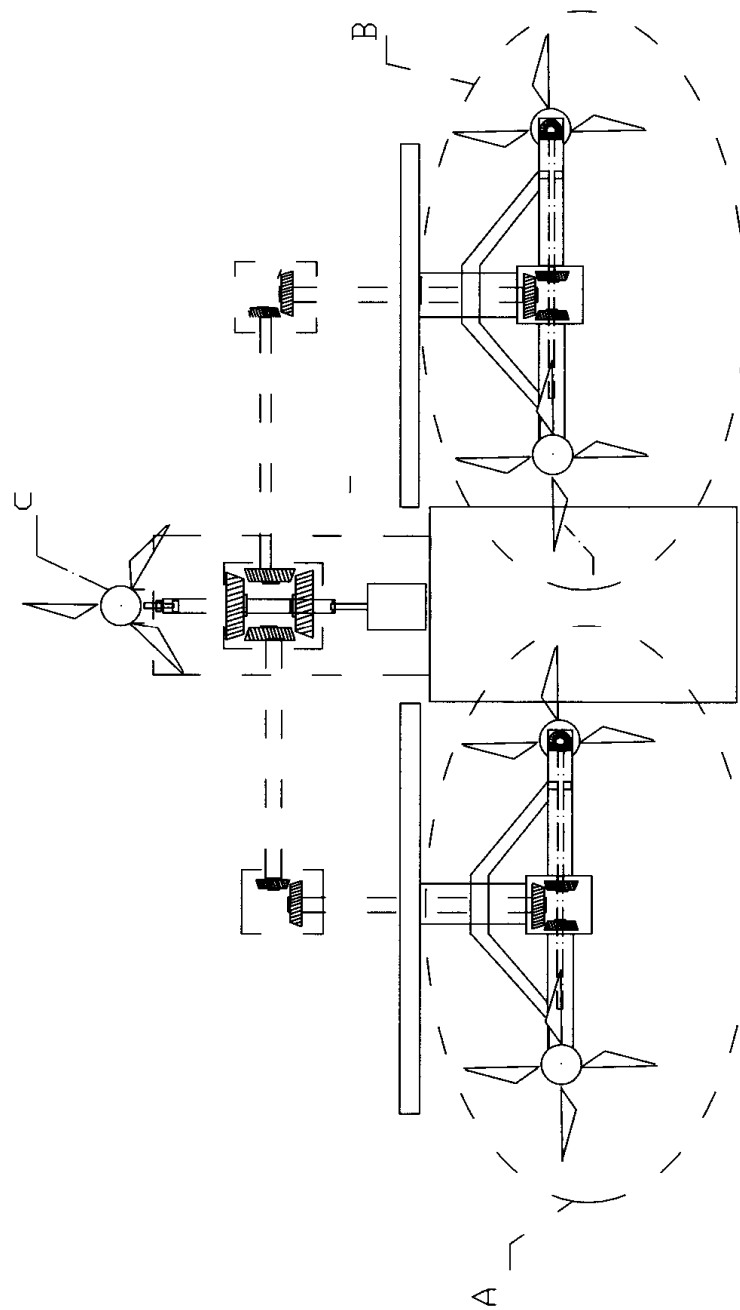


Figura 3