(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 301 784**

(21) Número de solicitud: 202330758

(51) Int. Cl.:

F03D 9/12 (2006.01)
F03D 9/10 (2006.01)
F03D 80/80 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

03.05.2023

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

11.07.2023

(71) Solicitantes:

MIHAILA, Laurian Gheorghe (100.0%)
Calle Perú nº 6
28823 Coslada (Madrid) ES

(72) Inventor/es:

MIHAILA, Laurian Gheorghe

(74) Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

(54) Título: **EQUIPO AEROGENERADOR**

ES 1 301 784 U

DESCRIPCIÓN
EQUIPO AEROGENERADOR

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo aerogenerador que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejorada alternativa del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un aparato generador eólico de energía eléctrica que, aplicable tanto para el suministro doméstico como industrial, tiene la ventaja de contar con medios de impulso e inercia, concretamente basados en la inclusión de unos contrapesos y, al menos, un motor asociados a una rueda a la que se fijan los extremos de las aspas de tal modo que proporcionan movimiento a dichas aspas aún en ausencia de viento, permitiendo la obtención continua y constante de energía.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, equipos y dispositivo generadores de energía eléctrica, centrándose particularmente en el ámbito de los aerogeneradores.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidos aerogeneradores de diversos tipos, la mayoría de los cuales presentan el problema de que, en ausencia del viento, dejan de proporcionar energía, por lo que no suponen una fuente continua y constante que pueda utilizarse de modo regular.

El objetivo esencial de la presente invención es, pues, el desarrollo de un equipo que, basado en un aerogenerador eólico de tipo industrial convencional, conformado esencialmente por una hélice de tres aspas asociadas al rotor de un generador tal que, al girar dichas aspas empujadas por el viento, proporciona corriente eléctrica susceptible de

acumularse o aprovecharse, pueda evitar la citada problemática y siga girando aun en ausencia de viento para no interrumpir la generación de corriente eléctrica.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro equipo aerogenerador, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las del que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El equipo aerogenerador que la invención propone, según su reivindicación principal, constituye la solución idónea a la problemática descrita y, a su vez, supone una mejora frente a lo ya conocido, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en dicha reivindicación y en el resto de reivindicaciones que acompañan a la presente descripción.

En concreto, que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un aparato generador eólico de energía eléctrica que, aplicable tanto para el suministro doméstico como industrial, tiene la ventaja de contar con medios de impulso e inercia, concretamente basados en la inclusión de unos contrapesos y, al menos, un motor asociados a una rueda a la que se fijan los extremos de las aspas, que proporcionan movimiento a dichas aspas aún en ausencia de viento, permitiendo la obtención continua y constante de energía.

Para ello, y más específicamente, el equipo objeto de la presente invención comprende, esencialmente, un aerogenerador de los conformados por un generador propiamente dicho alojado en una góndola y una hélice de tres aspas que, al girar empujadas por el viento, genera corriente eléctrica, el cual, en lugar de contar con una cola de dirección para que pueda girar libremente en función de la dirección del viento, se incorpora fijado por los extremos de las tres aspas en una rueda que, a su vez, comprende tres contrapesos que, por gravedad e inercia, provocan que la rueda siga girando durante un tiempo tras dejar de ser impulsada por el viento, contando además con, al menos, un motor eléctrico que, conectado a un cuadro eléctrico, se acciona e impulsa la rueda para que siga girando antes de que se detenga el giro de la misma por la pérdida de energía debida al rozamiento, de modo que con un mínimo aporte de energía el aerogenerador sigue generando electricidad

mientras no haya viento.

En un modo de realización preferido, por ejemplo para un uso de suministro industrial, el equipo comprende tres motores eléctricos repartidos equidistantemente en la rueda de giro de las aspas, uno en la parte inferior y los otros dos a media altura, para proporcionar mayor impulso a esta cuando no sopla el viento. La potencia de los motores será la suficiente para mantener en movimiento la rueda de las aspas.

En todo caso, de preferencia, cada uno de los tres contrapesos están conformados por recipientes herméticos adosados a la pared interna de la rueda y contienen un líquido, preferentemente un líquido viscoso y pesado, de tal modo que dicho líquido se va moviendo dentro del recipiente con el giro de la rueda por gravedad de un lado a otro provocando, a su vez, el giro de la rueda en lo que se podría llamar “movimiento perpetuo”, pero que, como es sabido, las leyes de la física lo impiden debido a la fricción, el calentamiento, etc., de modo que las aspas dejan de girar después de un tiempo indeterminado, para lo cual entra en marcha el motor que, a través de un medio de transmisión, da impulso continuo a la rueda principal para mantener el movimiento de las aspas y, consecuentemente, la generación de electricidad.

Es importante destacar que los descritos recipientes no están llenos por completo con el líquido, si no en una proporción de entre 60 a 65%, lo que deja que el líquido se mueva en el recipiente y que aporte fuerza de tracción solo cuando están descendiendo.

Por otra parte, la rueda en que se fijan los extremos de las aspas del aerogenerador se encuentra instalada en una estructura de soporte que presenta un perfil semicircular interno que sirve de guía para facilitar el giro de la rueda y, a la vez, sirve para incorporar el motor o los motores que la impulsan y, opcionalmente, otros elementos del equipo.

Además, el equipo comprende asimismo un regulador de velocidad conectado al motor o a los motores para conseguir la velocidad deseada en el giro de las aspas.

Por su parte, cada motor está asociado a la rueda principal a través de una pequeña rueda o corona de tracción que actúa como medio de transmisión del impulso, preferentemente una en la parte baja y otras dos a ambos lados de la estructura en el caso de contemplarse la inclusión de tres motores, las cuales ruedas de transmisión están instaladas de modo se

pueden acoplar o desacoplar y, al tocar la rueda principal de las aspas, hacen girar y mantener el movimiento de las aspas.

A su vez, en un modo de realización preferido de la invención, en la parte externa de la góndola en que se incorpora el generador del equipo, y en cuyo interior están presentes los mismos elementos con que cuentan las góndolas de un generador eólico convencional, es decir, un multiplicador intercalado entre el eje del rotor de las aspas y el generador para adecuar el movimiento cinético, y un inversor entre el generador y la conexión a red para adecuar el tipo de corriente, se prevé la incorporación de uno o más paneles solares fotovoltaicos para proporcionar electricidad al motor o motores que impulsan la rueda cuando no hay viento. Para ello, dichos paneles, instalados en la parte superior y/o laterales de la góndola, están conectados a una o varias baterías situadas dentro de la góndola que, a su vez, van conectadas al inversor del generador para transformar la corriente a 220w, estando dicho inversor conectado a un cuadro eléctrico con los interruptores y automáticos correspondientes, uno por cada motor, para conectar y desconectar el circuito eléctrico y alimentar los motores o suministrar energía a través de la conexión a la red o a la vivienda en que se instala el equipo.

En cualquier caso, la góndola, de preferencia, se instala incorporada sobre un armazón de apoyo, preferentemente un armazón metálico plano o paralelepipédico, en lugar de en forma de columna como suele ocurrir con los generadores eólicos convencionales, cuya dimensión será la necesaria para poder soportar el peso de la góndola y todo el mecanismo interno. Este armazón de apoyo, preferentemente, está anclado al suelo mediante pilares de hormigón enterrados al suelo. La altura del armazón dependerá de la longitud de las aspas que se desean montar, ya que el equipo puede presentar diferentes dimensiones y, como se ha señalado anteriormente, o bien estar diseñado para un suministro industrial o bien para un suministro doméstico.

Por último, cabe señalar que, opcionalmente, el equipo aerogenerador comprende además unos medios de refrigeración del conjunto del generador y aspas con la rueda, por ejemplo un sistema de ventilación forzada, dado que no podría girar continuamente sin calentarse.

Con todo ello, las ventajas del equipo sobre los aerogeneradores eólicos convencionales son múltiples. Al ir montada al suelo y no necesitar viento para su movimiento, ya no es necesario subir las góndolas a 100 m sobre el suelo en lo alto de un poste, por lo que el

gasto de los postes no existe y el mantenimiento del equipo es mucho más fácil y sin complicaciones.

Además, las aspas pueden ser mucho más cortas que las de un generador eólico convencional, que suelen tener más de 20 metros de longitud, con lo cual también se reduce mucho el gasto en su construcción, transporte y montaje. Al mismo tiempo, se consigue producir más electricidad, dado que el tiempo de funcionamiento, además de constante, puede ser indefinido y, en todo caso, lo decide el personal de la planta operadora y no se depende únicamente de que haya viento.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado frontal de un ejemplo de realización del equipo aerogenerador, apreciándose las principales partes y elementos que comprende en una variante de realización con un único motor.

La figura número 2.- Muestra una vista ampliada del detalle A señalado en la figura 1 y que permite apreciar con mayor claridad la configuración y disposición de uno de los recipientes que actúan de contrapeso.

La figura número 3.- Muestra una vista esquemática en alzado frontal de otro ejemplo del equipo aerogenerador, en este caso un ejemplo con tres motores de impulsión de la rueda, apreciándose la disposición de los mismos.

Y la figura número 4.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral y sección del equipo aerogenerador, incluyendo, sobre la góndola del mismo, paneles solares para alimentar los motores.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del equipo aerogenerador de la invención, la cual comprende lo que se indica y describe en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, el equipo aerogenerador (1) de la invención es del tipo que comprende, de manera conocida, un generador (2) y un rotor con tres aspas (3) vinculadas al mismo y giratorias al ser impulsadas por el viento, estando, a su vez, dicho generador (2) incorporado en el interior de una góndola (4), vinculado a un multiplicador (6) intercalado entre el eje del rotor de las aspas (3) y el eje del generador (2) y a un inversor (5) instalado entre el generador (2) y una conexión (15) a red.

Y, a partir de dicha configuración ya conocida, se distingue por comprender además, esencialmente:

- una rueda (7) principal a la que están fijadas solidariamente las aspas (3) por sus extremos, de modo que giran conjuntamente;

- tres contrapesos (8) incorporados en la rueda (7) de modo que, por gravedad e inercia, provocan que dicha rueda (7) siga girando durante un tiempo tras dejar de ser impulsadas las aspas (3) por el viento; y

- al menos, un motor (9) eléctrico que, asociado a la rueda (7) a través de una transmisión (10) y conectado a un cuadro eléctrico (11) que lo acciona en ausencia de viento, impulsa la rueda (7) para que siga girando y no se detenga el giro de la misma obtenido gracias a los contrapesos (8).

De preferencia, como se aprecia en la figura 3, el equipo (1) comprende tres motores (9) eléctricos repartidos equidistantemente en la rueda (7) de giro de las aspas (3), uno en la parte inferior y los otros dos a media altura.

De preferencia, los contrapesos (8) de la rueda (7) consisten, como se aprecia en el detalle de la figura 2, en tres recipientes herméticos, adosados a la pared interna de la rueda (7) junto al extremo de cada una de las tres aspas (3), que contienen un líquido,

preferentemente un líquido viscoso y pesado.

De preferencia, los tres recipientes que definen los contrapesos (8), solo están llenos en una proporción de entre 60 a 65%, lo que deja que el líquido se mueva en el recipiente y que aporte fuerza de tracción solo cuando están descendiendo.

En cualquier caso, el equipo (1) comprende, además, una estructura (12) de soporte con una guía semicircular (13) en que se encuentra instalada la rueda (7) de modo que puede girar libremente sobre ella y que, a la vez, sirve para incorporar el motor o motores (9) y, opcionalmente, para integrar otros elementos del equipo.

De preferencia, cada motor (9) está asociado a la rueda (7) principal a través de una pequeña rueda impulsora que, situada parte baja de la guía (13) de la estructura (12), actúa como medio de transmisión (10), la cual se puede acoplar o desacoplar para quedar en contacto con la superficie de la rueda (7) principal y provocar su giro.

El equipo (1) comprende además un regulador de velocidad (14) conectado a cada motor (9) para conseguir la velocidad deseada en el giro de las aspas (3).

En todo caso, de preferencia, el equipo (1) comprende, además, la incorporación de uno o más paneles solares (16) fotovoltaicos instalados en la parte externa de la góndola (4), en la partes superior o techo y/o en los laterales de la misma, para proporcionar electricidad al motor o motores (9) que impulsan la rueda (7) cuando no hay viento. Para ello, dichos paneles (16) están conectados a una o más baterías (17) situadas dentro de la góndola (4) y que, a su vez, van conectadas al inversor (5), estando dicho inversor (5) conectado a su vez a un cuadro eléctrico (11) con los interruptores y automáticos correspondientes, uno por cada motor (9).

Por su parte, la góndola (4), de preferencia, se instala incorporada sobre un armazón (18) de apoyo anclado al suelo.

Por último, el equipo (1) comprende, opcionalmente, unos medios de refrigeración (no representados) del conjunto, por ejemplo un sistema de ventilación forzada, para evitar sobrecalentamientos indeseados.

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

REIVINDICACIONES

1.- EQUIPO AEROGENERADOR que, comprendiendo un generador (2) vinculado a un rotor con tres aspas (3) giratorias al ser impulsadas por el viento, estando, a su vez, dicho generador (2) incorporado en el interior de una góndola (4) y vinculado a un multiplicador (6) intercalado entre el eje del rotor de las aspas (3) y el eje del generador (2), y a un inversor (5) instalado entre el generador (2) y una conexión (15) a red, está **caracterizado** por comprender además:

- una rueda (7) principal a la que están fijadas solidariamente las aspas (3) por sus extremos, de modo que giran conjuntamente;

- tres contrapesos (8) incorporados en la rueda (7) de modo que, por gravedad e inercia, provocan que dicha rueda (7) siga girando durante un tiempo tras dejar de ser impulsadas las aspas (3) por el viento; y

- al menos, un motor (9) eléctrico asociado a la rueda (7) a través de una transmisión (10) y conectado a un cuadro eléctrico (11) que lo acciona en ausencia de viento e impulsa la rueda (7) para que siga girando y no se detenga el giro de la misma obtenido gracias a los contrapesos (8).

2.- EQUIPO AEROGENERADOR, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende tres motores (9) eléctricos repartidos equidistantemente en la rueda (7) de giro de las aspas (3).

3.- EQUIPO AEROGENERADOR, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los contrapesos (8) de la rueda (7) consisten en tres recipientes herméticos, adosados a la pared interna de la rueda (7) junto al extremo de cada una de las tres aspas (3), que contienen un líquido.

4.- EQUIPO AEROGENERADOR, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el líquido que contienen los recipientes que constituyen los contrapesos (8) es un líquido viscoso y pesado.

5.- EQUIPO AEROGENERADOR, según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque los

tres recipientes que definen los contrapesos (8) solo están llenos en una proporción de entre 60 a 65%.

6.- EQUIPO AEROGENERADOR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, además, comprende una estructura (12) de soporte con una guía semicircular (13) en que se encuentra instalada la rueda (7) de modo que puede girar libremente sobre ella y que, a la vez, sirve para incorporar el motor o motores (9).

7.- EQUIPO AEROGENERADOR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada motor (9) está asociado a la rueda (7) principal a través de una pequeña rueda impulsora que, situada parte baja de la guía (13) de la estructura (12), actúa como medio de transmisión (10).

8.- EQUIPO AEROGENERADOR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende un regulador de velocidad (14) conectado a cada motor (9).

9.- EQUIPO AEROGENERADOR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende uno o más paneles solares (16) fotovoltaicos instalados en la parte externa de la góndola (4), en la partes superior o techo y/o en los laterales de la misma, para proporcionar electricidad al motor o motores (9) que impulsan la rueda (7) cuando no hay viento.

10.- EQUIPO AEROGENERADOR, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los paneles solares (16) están conectados a una o más baterías (17) situadas dentro de la góndola (4) y, a su vez, dichas baterías (17) van conectadas al inversor (5), estando dicho inversor (5) conectado a un cuadro eléctrico (11) con interruptores y automáticos, uno por cada motor (9).

11.- EQUIPO AEROGENERADOR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la góndola (4) se instala incorporada sobre un armazón (18) de apoyo anclado al suelo.

12.- EQUIPO AEROGENERADOR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende unos medios de refrigeración.

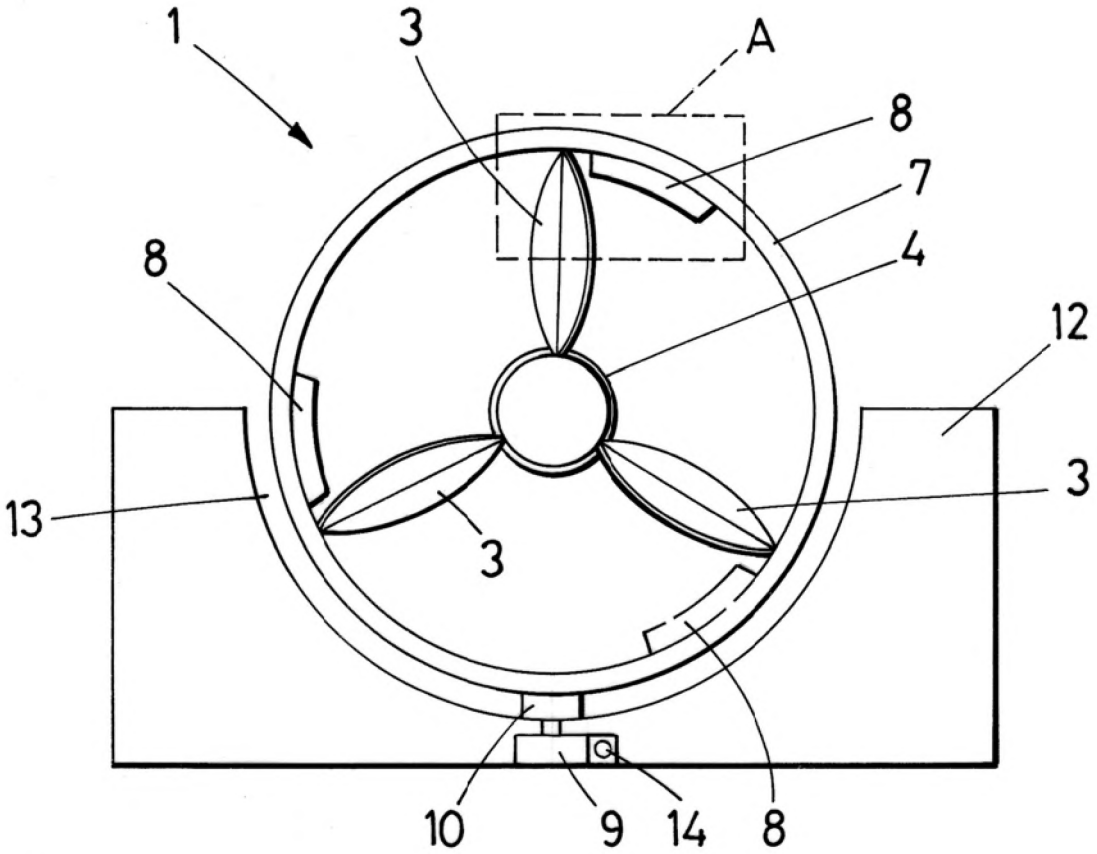

FIG.1

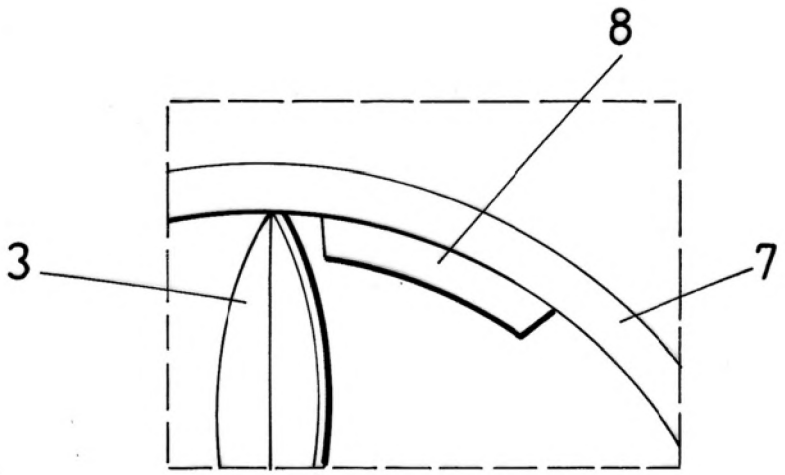

FIG.2

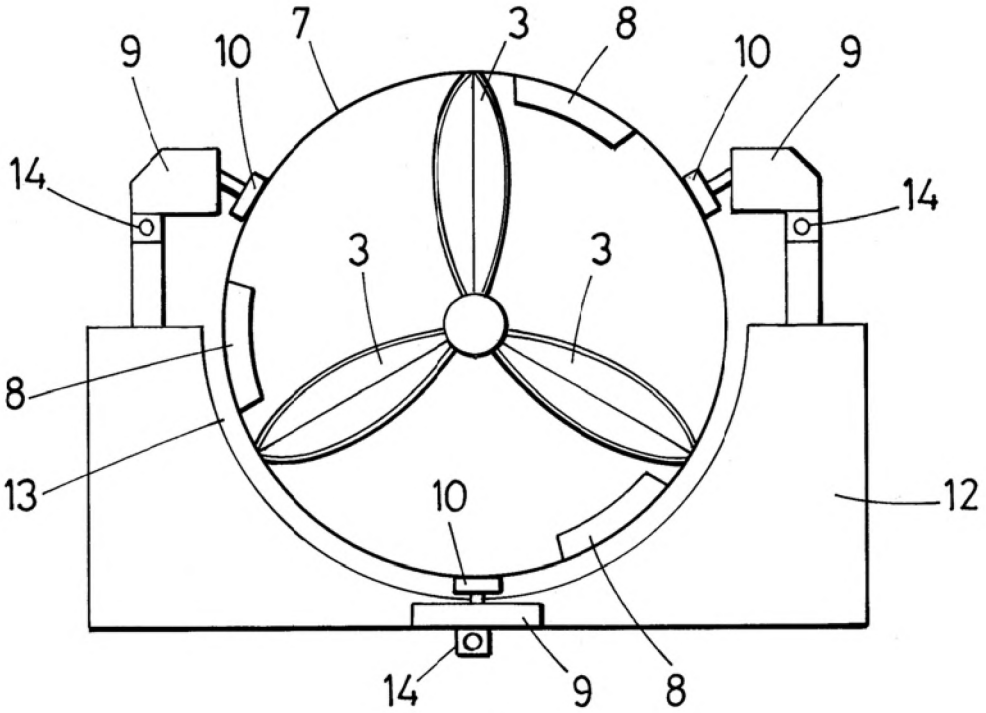

FIG. 3

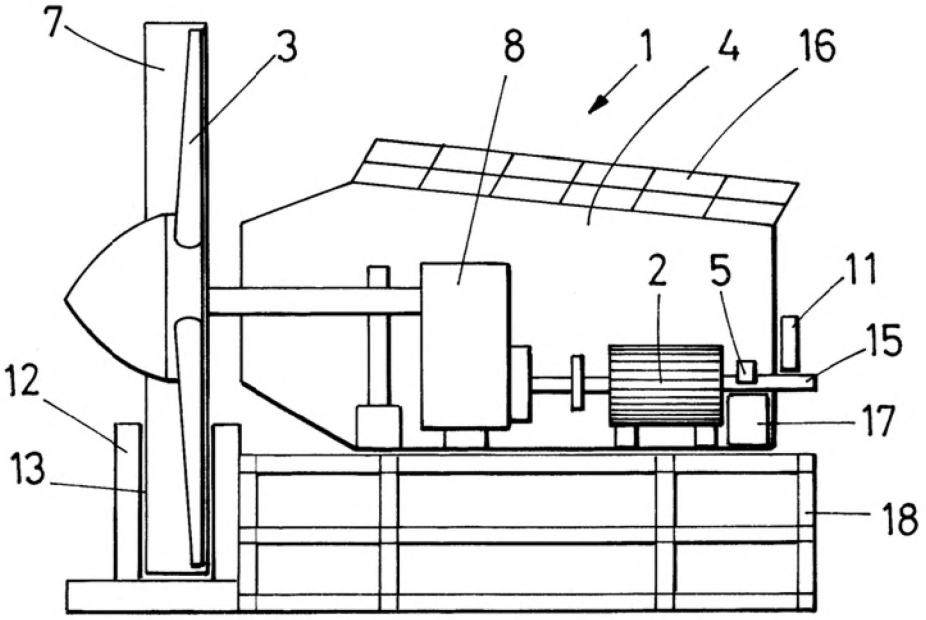

FIG. 4