

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 816 176**

51 Int. Cl.:

F03D 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2008** **E 08168544 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 2063112**

54 Título: **Aerogenerador con receptor de datos**

30 Prioridad:

21.11.2007 US 943815

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

31.03.2021

73 Titular/es:

**GENERAL ELECTRIC COMPANY (100.0%)
1 River Road
Schenectady, NY 12345, US**

72 Inventor/es:

ALTENSCHULTE, MARKUS

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 816 176 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aerogenerador con receptor de datos

5 Se describe aquí un aerogenerador que incluye un receptor de datos, así como un parque eólico y un procedimiento para instalar un aerogenerador utilizando el receptor de datos.

10 WO 2005/040604 describe un parque eólico flotante en el cual pueden disponerse unas unidades de GPS para detectar cuándo alguna unidad se desvía de una posición esperada. Para minimizar el peligro de que las unidades de generadores de los aerogeneradores se desprendan de sus anclajes y provoquen un peligro a embarcaciones, por lo menos algunas de las unidades pueden ir equipadas con unidades GPS dispuestas para proporcionar indicaciones de posición a un operador en tierra.

15 JP 2006 234544 se refiere a la sincronización temporal en un sistema de control de supervisión para supervisar y controlar equipos eléctricos.

WO 01/56204 se refiere a un sistema universal de comunicaciones de datos de radio-telemetría por paquetes sincronizados.

20 La energía eólica se utiliza a menudo para generar energía eléctrica en centrales eléctricas, a menudo denominadas parques eólicos, utilizando, por ejemplo, la rotación de grandes aerogeneradores para accionar generadores eléctricos. A medida que se instalan cada vez más aerogeneradores, la gestión de flota y la organización de servicios requiere una información detallada acerca de las turbinas individuales. Por ejemplo, en casos en que el aerogenerador requiere servicio debido a una avería o mantenimiento habitual, el equipo de servicio y mantenimiento requiere una información rápida y detallada acerca de la ubicación exacta del aerogenerador. Normalmente, los aerogeneradores se encuentran en regiones rurales y/o zonas remotas. Por lo tanto, para los aerogeneradores a menudo no hay disponible información de código postal, dirección o calle. Además, las rutas hacia el lugar de la planta no siempre son claras y, especialmente en invierno, las señales de tráfico pueden ser difíciles de leer.

30 Además, al analizar fallos operativos de un único aerogenerador y/o parques eólicos, resulta útil o incluso necesario tener información exacta de la fecha y la hora registrada con los datos operativos de la turbina. Especialmente para parques eólicos con varias líneas eléctricas, se requiere una precisión de tiempo de hasta un milisegundo más o menos para identificar el origen de un problema. Sin embargo, los relojes incorporados en ordenadores y sistemas de reloj de controladores normales generalmente muestran una desviación de modo que la hora del reloj eventualmente se vuelve inexacta. En particular, los tiempos de reloj del sistema pueden diferir entre los controladores de diferentes aerogeneradores o incluso entre diferentes controladores de la misma turbina.

40 En vista de lo anterior, de acuerdo con varios aspectos de la presente invención se dispone un parque eólico de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta.

Se describirán ahora varios aspectos y realizaciones de la presente invención en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

45 La figura 1 muestra una vista frontal de un aerogenerador.

La figura 2 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en una realización de la presente invención.

50 La figura 3 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en otra realización.

La figura 4 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en todavía otra realización.

55 La figura 5 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en otra realización.

La figura 6 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en otra realización.

La figura 7 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en todavía otra realización.

60 La figura 8 muestra una vista lateral de un aerogenerador para su uso en otra realización.

La figura 9 muestra una vista lateral de un parque eólico de acuerdo con una realización.

La figura 10 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para utilizarse en una realización.

Se hará referencia ahora en detalle a las diversas realizaciones de la invención, uno o más ejemplos de las cuales se ilustran en las figuras. Cada ejemplo se da a modo de explicación de la invención y no pretende ser una limitación. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una realización pueden utilizarse en otras realizaciones o junto con ellas para dar lugar a otra realización. Se pretende que estas modificaciones y variaciones queden incluidas aquí.

La figura 1 muestra un dibujo esquemático que ilustra un aerogenerador 100 para su uso en una realización de ejemplo. El aerogenerador 100 incluye una torre 2 en cuya parte superior va montada una góndola 6. En la góndola 6 va montado de manera giratoria un rotor 4 equipado con tres palas de rotor 8. Las palas de rotor 8 capturan energía cinética del viento e impulsa el rotor 4 para hacerlo girar alrededor de su eje de rotación. El rotor 4 va acoplado a un generador eléctrico (no mostrado) mediante un eje de rotor (no mostrado). El rotor 4 puede acoplarse al generador directamente o mediante un multiplicador. Al ser accionado por el rotor 4, el generador eléctrico genera energía eléctrica que puede enviarse después a una red pública o similar.

La figura 2 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para utilizarse en una realización. En la misma, un receptor 110 va montado en el aerogenerador 100. En la presente realización, el receptor 110 es un receptor GPS adaptado para recibir una señal GPS 50 que es una señal de microondas precisa generada por cada uno de los por lo menos 24 satélites del sistema global de navegación por satélite. El receptor GPS 110 puede determinar, además, su posición y/o la hora real y la fecha real en su posición a partir de la señal GPS. En particular, la señal horaria recibida con la señal GPS 50 se basa en relojes atómicos y, por tanto, es muy precisa. Aunque la presente descripción se refiere a receptores GPS, los expertos en la materia entenderán que también pueden utilizarse otros sistemas de navegación basados en satélites. Por ejemplo, en un futuro próximo se prevé lanzar un sistema europeo de navegación por satélite. Este sistema se conoce con el nombre de GALILEO y es evidente que también pueden emplearse receptores adaptados para recibir una señal del sistema GALILEO en realizaciones del presente sistema. Además, en principio, cualquier dispositivo capaz de recibir información de posición/ubicación exacta puede utilizarse como receptor en las realizaciones que se describen aquí. Los expertos en la materia entenderán que el término receptor GPS se utiliza únicamente a modo de ejemplo y que también pueden emplearse de manera satisfactoria esos otros receptores en las realizaciones descritas aquí.

Se muestra que el receptor GPS 50 está instalado en la góndola 6 del aerogenerador 100. Aunque el receptor GPS 110 puede instalarse en cualquier ubicación adecuada en el aerogenerador o cerca del aerogenerador, el posicionamiento del receptor GPS 50 en la góndola proporciona una buena ventana a los satélites y, por lo tanto, una buena recepción de la señal GPS 50. Es evidente que el receptor GPS 110 también puede colocarse en otras ubicaciones dentro o cerca del aerogenerador 100.

Además, el aerogenerador 100 incluye un dispositivo de comunicación 120 que está adaptado para transmitir información a receptores remotos. El dispositivo de comunicación 120 puede ser por cable o inalámbrico. En un ejemplo, el dispositivo de comunicación 120 incluye una conexión a Internet, especialmente una conexión a Internet a través de una conexión de fibra óptica, o una conexión a través de una línea telefónica. En otros ejemplos, el dispositivo de comunicación 120 incluye una conexión inalámbrica con el receptor, por ejemplo, una conexión WLAN o una conexión por satélite. Además, el dispositivo de comunicación 120 también puede incluir una combinación de diferentes canales de comunicación. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación 120 puede tener capacidad WLAN y también una conexión a una red de fibra óptica. En unas realizaciones, el dispositivo de comunicación 120 está adaptado para comunicar la información extraída de la señal GPS 50 por el receptor GPS 110, por ejemplo, datos de posición exacta y/o fecha y hora exactas, a un receptor situado a distancia de dicho aerogenerador. Por ejemplo, el receptor puede ser un centro de control remoto y/o un centro de servicio y/o un centro de mantenimiento. De este modo, la información exacta de posición, hora y/o fecha puede incluirse en cualquier mensaje que se envíe del aerogenerador al centro de control remoto.

En particular, cuando se analizan fallos operativos de un único aerogenerador y/o de parques eólicos, resulta útil o incluso necesario tener dicha información exacta de hora y fecha registrada con los datos operativos de la turbina. Especialmente para parques eólicos con varias líneas eléctricas, se requiere una precisión de tiempo de hasta un milisegundo más o menos para identificar la fuente de un problema. Dado que los relojes incorporados de los sistemas de reloj de controlador y de ordenador normales presentan una desviación, la hora del reloj de estos sistemas es inexacta o eventualmente se vuelve inexacta. Además, los tiempos de reloj del sistema normalmente no están sincronizados entre los controladores de diferentes aerogeneradores o incluso entre diferentes controladores dentro de la misma turbina. Dado que la señal de GPS 50 proporciona la hora exacta, ésta puede utilizarse para identificar el momento exacto en el que se produjo un evento específico. En particular, se utiliza la misma señal de tiempo GPS para registrar todos los eventos que ocurren en uno o más controladores del mismo o de diferentes aerogeneradores, de modo que el centro de control remoto puede reconstruir el orden oportuno de estos eventos.

Por lo tanto, incluso las situaciones complejas pueden resolverse para encontrar la causa de un funcionamiento incorrecto.

5 Además, la posición exacta del aerogenerador se determina a partir de la señal GPS y puede comunicarse a un receptor remoto. En un ejemplo, el receptor remoto es un receptor móvil que lleva el personal de servicio y/o mantenimiento.

10 Por ejemplo, el receptor remoto puede ser incluso un sistema de navegación en los automóviles o camiones del personal. Por lo tanto, el personal de mantenimiento puede encontrar fácilmente los aerogeneradores o parques eólicos en sitios remotos y el personal de servicio puede mostrar el camino más rápido y/o más corto hasta un aerogenerador defectuoso. Alternativamente o adicionalmente, la información de posición puede comunicarse a un centro de control remoto y/o un centro de servicio y/o un centro de mantenimiento. Después, la posición del aerogenerador defectuoso puede mostrarse en un mapa y puede proporcionarse al personal de servicio y/o mantenimiento antes de que abandonen el centro remoto. Además, la información de posición también puede transmitirse a una ambulancia o a un departamento de bomberos en caso de que se produzca un accidente en el lugar del aerogenerador. En un ejemplo, la información de posición del GPS se transmite directamente a un helicóptero de rescate que se dirige así hacia el lugar del aerogenerador. La figura 3 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para su uso en otra realización. En la misma, el receptor GPS 110 está conectado a un controlador del aerogenerador 130 el cual, a su vez, está conectado al dispositivo de comunicación 120. Adicional o 20 alternativamente, el receptor GPS 110 también puede estar conectado a un sistema SCADA del aerogenerador. Aquí, SCADA es el acrónimo de Supervisión, Control y Adquisición de Datos. Normalmente, SCADA se refiere a un sistema de medición y control distribuido que normalmente se utiliza para llevar a cabo recopilación y control de datos a nivel de supervisión. Un sistema de supervisión de control es un sistema que se dispone por encima de un sistema de control en tiempo real para controlar un proceso que es externo al sistema SCADA. En el aerogenerador 100, por lo menos un controlador 130 realiza el control en tiempo real, mientras que típicamente también se implementa un sistema SCADA para el control a nivel de supervisión. En unas realizaciones, el controlador y/o el sistema SCADA están adaptados para ajustar sus respectivos relojes internos y/o memorias con la información de tiempo determinada a partir de la señal GPS 50. Por lo tanto, los tiempos del sistema interno se sincronizan entre diferentes controladores y/o sistemas SCADA en un único aerogenerador y/o entre diferentes aerogeneradores de un parque eólico. En consecuencia, se supera el problema de la desviación del reloj del sistema. Además, el registro del sistema proporcionado por el controlador 130 y/o el sistema SCADA 130 es muy preciso, de modo que los eventos defectuosos pueden ser estudiados en detalle por un centro de control remoto y/o personal de servicio. 25 30

35 La figura 4 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para utilizarse en todavía otra realización. En la misma, el dispositivo de comunicación 120 va integrado en el controlador/sistema SCADA 130. Por ejemplo, el controlador/sistema SCADA 130 puede incluir una interfaz que permita acceso a Internet, por ejemplo, un módem o un router. En otro ejemplo, el sistema controlador/SCADA 130 puede incluir una interfaz WLAN.

40 La figura 5 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para utilizarse en otra realización. En la misma, el receptor GPS 110 va integrado en el controlador del aerogenerador 130. Por tanto, puede obtenerse una configuración compacta del receptor GPS 110 y el controlador 130. Además, puede reducirse el retardo de tiempo debido al tiempo de ejecución de las señales.

45 La figura 6 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para utilizarse en otra realización. En la misma, el receptor GPS 110 va integrado en el controlador/sistema SCADA 130 junto con el dispositivo de comunicación 120. Por ejemplo, el controlador/sistema SCADA 130 puede incluir una interfaz que permita acceso a Internet, por ejemplo, un módem o un router. En otro ejemplo, el sistema controlador/SCADA 130 puede incluir una interfaz WLAN. Por tanto, puede obtenerse una configuración compacta del receptor GPS 110 y el controlador 130. Además, puede reducirse el retardo de tiempo debido al tiempo de ejecución de las señales. 50

55 La figura 7 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para utilizarse en todavía otra realización. En la misma, el aerogenerador 100 comprende un primer receptor GPS 110 y un segundo receptor GPS 160. El primer receptor GPS 110 va integrado o conectado a un primer controlador del aerogenerador 130 situado dentro de la góndola 6 del aerogenerador 100. El segundo receptor GPS 160 va integrado o conectado a un segundo controlador del aerogenerador 150 dispuesto dentro del concentrador 4. Alternativamente, el segundo receptor GPS 160 puede conectarse al sistema SCADA mientras que el primer receptor GPS 110 está conectado al controlador del aerogenerador 130. Además, el segundo controlador 150 también tiene un segundo dispositivo de comunicación 170 que permite comunicar cualquier información extraída de la señal GPS 50 por el receptor GPS 160 a un receptor remoto. En particular, la hora y la posición calculadas a partir de la señal GPS 50 pueden asignarse a cualquier evento registrado por el segundo controlador 150. Por lo tanto, se mejora la redundancia general del sistema de control del aerogenerador ya que el segundo controlador 150 todavía puede transmitir la hora y la posición exacta si el receptor GPS del primer controlador 130 no está funcionando correctamente o viceversa. 60

En una realización alternativa (no mostrada), dos o más controladores del aerogenerador y/o el sistema SCADA comparten un receptor GPS. Esto se traduce en una reducción de costes en comparación con el sistema que se muestra en la figura 7. Sin embargo, también se reduce la redundancia del sistema de modo que el número de receptores GPS compartidos por los controladores del aerogenerador y/o el sistema SCADA debe equilibrarse con la redundancia del sistema requerida en vista de costes y seguridad.

La figura 8 muestra una vista lateral de un aerogenerador 100 para su uso en otra realización. En la misma, el aerogenerador 100 incluye por lo menos un botón de emergencia 200. Tal como se muestra en la figura 8, el botón de emergencia 200 puede estar situado al pie de la torre 2. Sin embargo, el botón de emergencia 200 también puede estar situado en otras posiciones dentro del aerogenerador 100, por ejemplo, dentro de la góndola 6 y/o el buje 4. Es evidente que pueden disponerse varios botones de emergencia 200 dentro del mismo aerogenerador en diferentes ubicaciones. Al pulsar el botón de emergencia 200 se provoca que el aerogenerador 100 envíe un mensaje de alarma a un receptor externo. Por ejemplo, el botón de emergencia 200 puede estar conectado al controlador del aerogenerador 130. Al pulsar el botón de emergencia 200 se provoca que el controlador 130 envíe un mensaje de alarma a través del dispositivo de comunicación 120 a un receptor externo, por ejemplo, un departamento de bomberos o una ambulancia. La hora y la posición exacta del aerogenerador determinadas a partir de la señal GPS 50 se incluirán automáticamente en el mensaje de alarma para que un médico de emergencia y/o bomberos sean informados de inmediato acerca del lugar donde se produjo el accidente. De acuerdo con otra realización, el botón de emergencia 200 tendrá un dispositivo de comunicación separado (no mostrado) para transmitir el mensaje de alarma. Además, puede proporcionarse comunicación de voz a la ambulancia y/o al departamento de bomberos al pulsar el botón de emergencia 200.

La figura 9 muestra una vista lateral de un parque eólico 500 de acuerdo con una realización. El parque eólico 500 incluye tres aerogeneradores 101, 102, 103 que están conectados a un controlador centralizado del parque eólico 510. Sin embargo, los expertos en la materia entenderán que el número de tres aerogeneradores es sólo un ejemplo y no pretende de ningún modo ser limitativo. En particular, el parque eólico 500 puede incluir cualquier número de dos o más aerogeneradores. Tal como se muestra en la figura 9, cada uno de los aerogeneradores 101 y 102 incluye un receptor GPS adaptado para recibir la señal GPS 50 y para determinar información de posición, información de hora e información de fecha a partir de la misma. Cada uno de los aerogeneradores 101, 102 tiene un dispositivo de comunicación para transmitir la hora y la posición determinadas por su respectivo receptor GPS al controlador centralizado del parque eólico 510. Normalmente, el sistema SCADA del parque eólico 500 funciona en el controlador centralizado 510 de modo que al sistema SCADA se le proporciona datos exactos de posición y hora. Además, el controlador centralizado 510 está adaptado para comunicarse con los controladores de los aerogeneradores dentro del parque eólico 500 y, en particular, para transmitir la hora y la posición a estos controladores. Por tanto, la información de hora y posición puede sincronizarse entre los controladores de los aerogeneradores 101 y 102 así como el sistema SCADA.

El parque eólico 500, sin embargo, incluye otro aerogenerador 103 que no tiene receptor GPS. Por ejemplo, el aerogenerador 103 puede ser un modelo más antiguo instalado antes que los aerogeneradores 101 y 102 y que aún no se haya actualizado con un receptor GPS. Sin embargo, el aerogenerador 103 está adaptado para recibir la posición, hora y/o fecha desde el controlador centralizado 510 o directamente desde uno o ambos aerogeneradores 101, 102 que comprendan un receptor GPS. En el último caso, se habilita comunicación directa entre los aerogeneradores 101, 102 y otros aerogeneradores 103, por ejemplo, por canales de comunicación directa (líneas discontinuas en la figura 9). En un ejemplo, los aerogeneradores 101, 102, 103 del parque eólico 500 pueden comunicarse directamente entre sí a través de una WLAN del parque eólico. Debido a la comunicación con el controlador centralizado 510 y/o los aerogeneradores 101, 102, incluso el aerogenerador 103 que carece de su propio receptor GPS recibe información de la hora exacta. La posición exacta del aerogenerador 103 puede calcularse a partir de los datos de posición de los aerogeneradores 101, 102 y las respectivas distancias del aerogenerador 103 a estos otros aerogeneradores.

La figura 10 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento 1000 para utilizarse en una realización. En particular, un procedimiento 1000 para la instalación de un aerogenerador incluye recibir una señal GPS con un receptor GPS en la ubicación del aerogenerador. Por ejemplo, esto puede realizarse con un receptor GPS de mano disponible de Garmin Ltd., George Town, Islas Caimán, utilizado por ingenieros de construcciones en el sitio de construcción. Con dicho receptor GPS, se determina la posición exacta del aerogenerador a partir de la señal GPS recibida en la ubicación del aerogenerador. Finalmente, la posición exacta del aerogenerador se guarda en una memoria. Por ejemplo, la posición puede guardarse en una memoria de un controlador del aerogenerador y/o en una memoria de un sistema SCADA de dicho aerogenerador y/o en una memoria en un centro de control remoto. Por lo tanto, la posición exacta del aerogenerador está disponible para el personal de servicio y/o mantenimiento, así como en casos de emergencia. Sin embargo, este procedimiento permite ubicar exactamente el aerogenerador durante el funcionamiento sin necesidad de disponer constantemente un receptor GPS en el aerogenerador.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Parque eólico (500), que comprende por lo menos dos aerogeneradores (101, 102); y un receptor que es un centro de control remoto, comprendiendo cada una de los por lo menos dos aerogeneradores (101,102):
- un dispositivo de comunicación (120);
un receptor (110) adaptado para recibir una señal (50) de un sistema de navegación por satélite y para determinar por lo menos una información de posición, una información de hora y una información de fecha a partir de dicha señal (50);
- 10 en el que el receptor (110) está conectado a un controlador del aerogenerador (130) que está conectado al dispositivo de comunicación (120);
en el que la información de hora y fecha se registra con datos operativos de los por lo menos dos aerogeneradores (101, 102);
el dispositivo de comunicación (120) adaptado para transmitir la información determinada por el receptor (110) al receptor situado a distancia de dicho aerogenerador (101, 102); y
- 15 el controlador de aerogenerador (130) adaptado para ajustar un reloj interno con la información determinada a partir de la señal (50);
en el que el parque eólico (500) incluye, además, un aerogenerador adicional (103) que no tiene receptor (110) para recibir la señal (50) del sistema de navegación por satélite, el aerogenerador adicional (103) adaptado para recibir la por lo menos una de la información de posición, la información de hora y la información de fecha directamente de por lo menos uno de los por lo menos dos aerogeneradores (101, 102).
- 20
2. Parque eólico (500) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los respectivos receptores (110) están integrados en los respectivos controladores (130) de los aerogeneradores (101, 102).
- 25
3. Parque eólico (500) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los respectivos controladores (130) comprenden una memoria, estando adaptados los respectivos receptores (110) para determinar por lo menos una de información de posición e información de fecha a partir de la señal, estando adaptados los respectivos controladores (130) para ajustar la memoria con por lo menos una de información de posición e información de fecha.
- 30
4. Parque eólico (500) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los aerogeneradores (101, 102) comprenden un segundo receptor (160) que está conectado a un sistema SCADA.
- 35
5. Parque eólico (500) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los respectivos receptores (110) están instalados en una góndola (6) de los aerogeneradores (101, 102).
- 40
6. Parque eólico (500) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende, además, por lo menos un botón de emergencia (200), estando adaptado dicho botón de emergencia para que, al pulsarlo, se envíe un mensaje de alarma a un receptor externo, en el que la información determinada a partir de la señal va incluida en el mensaje de alarma enviado al receptor externo.

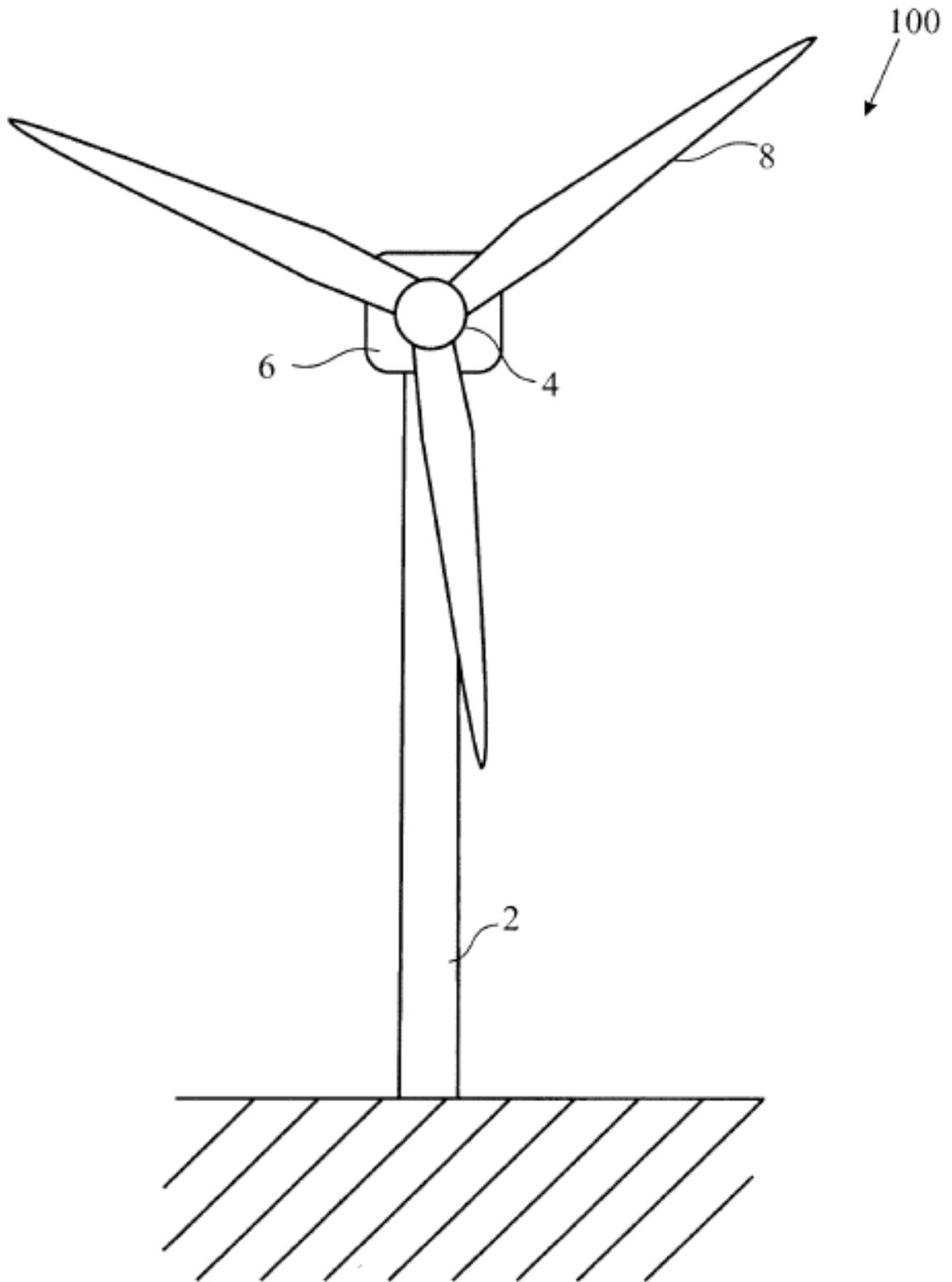


Fig. 1

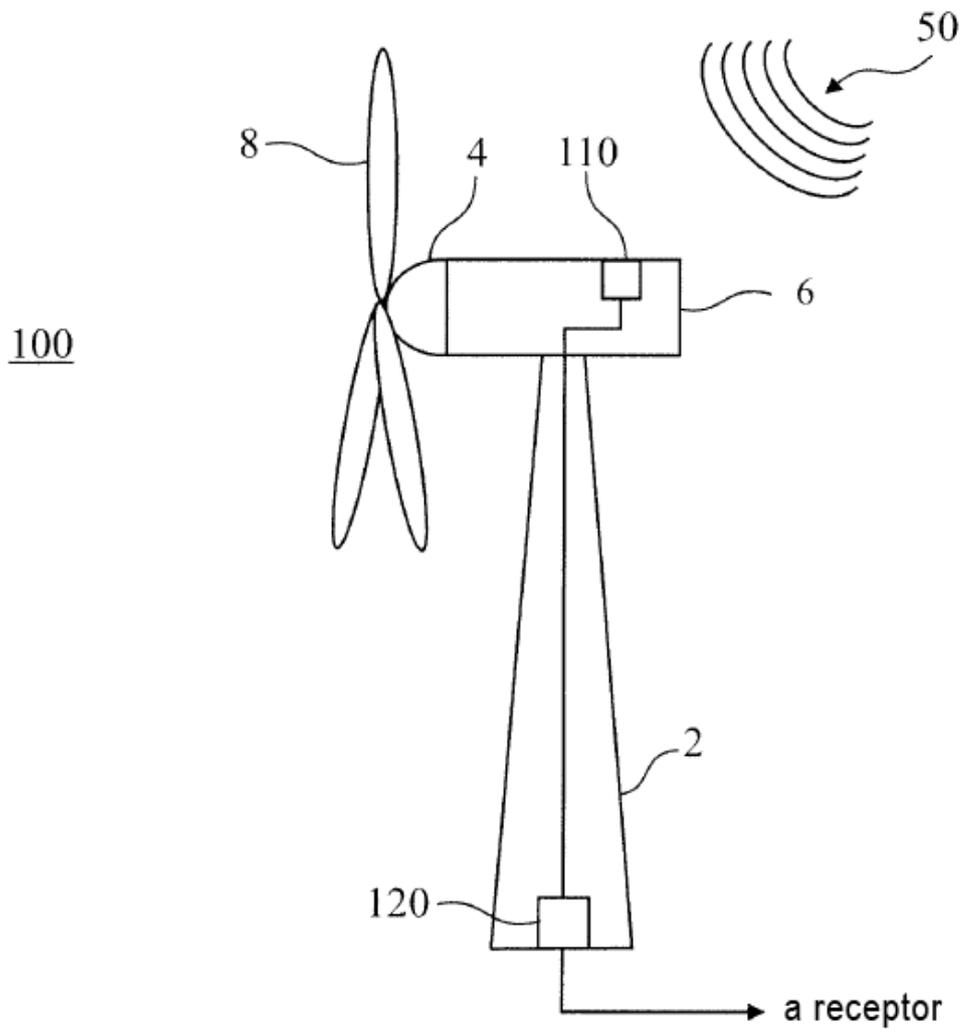


Fig. 2

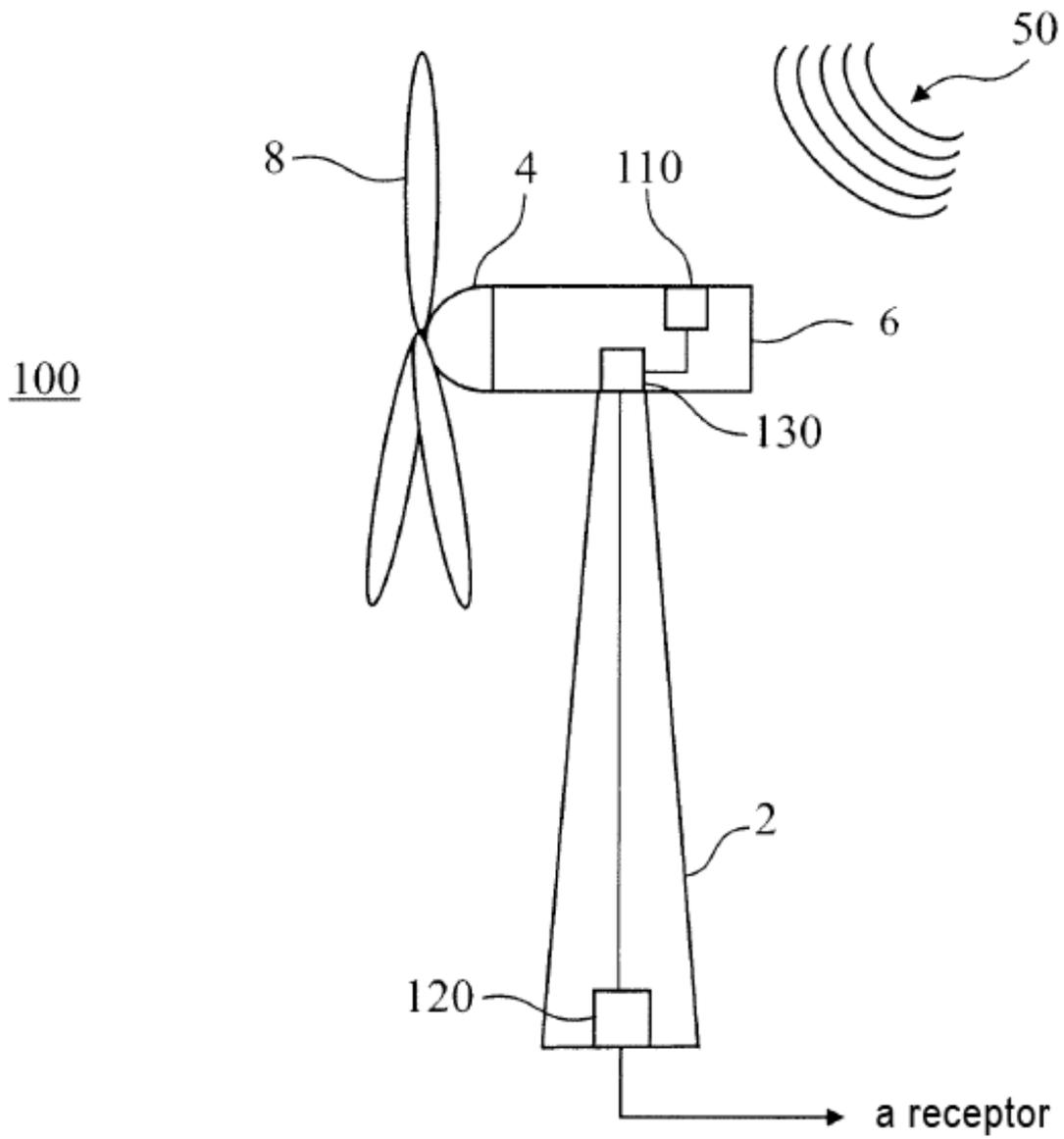


Fig. 3

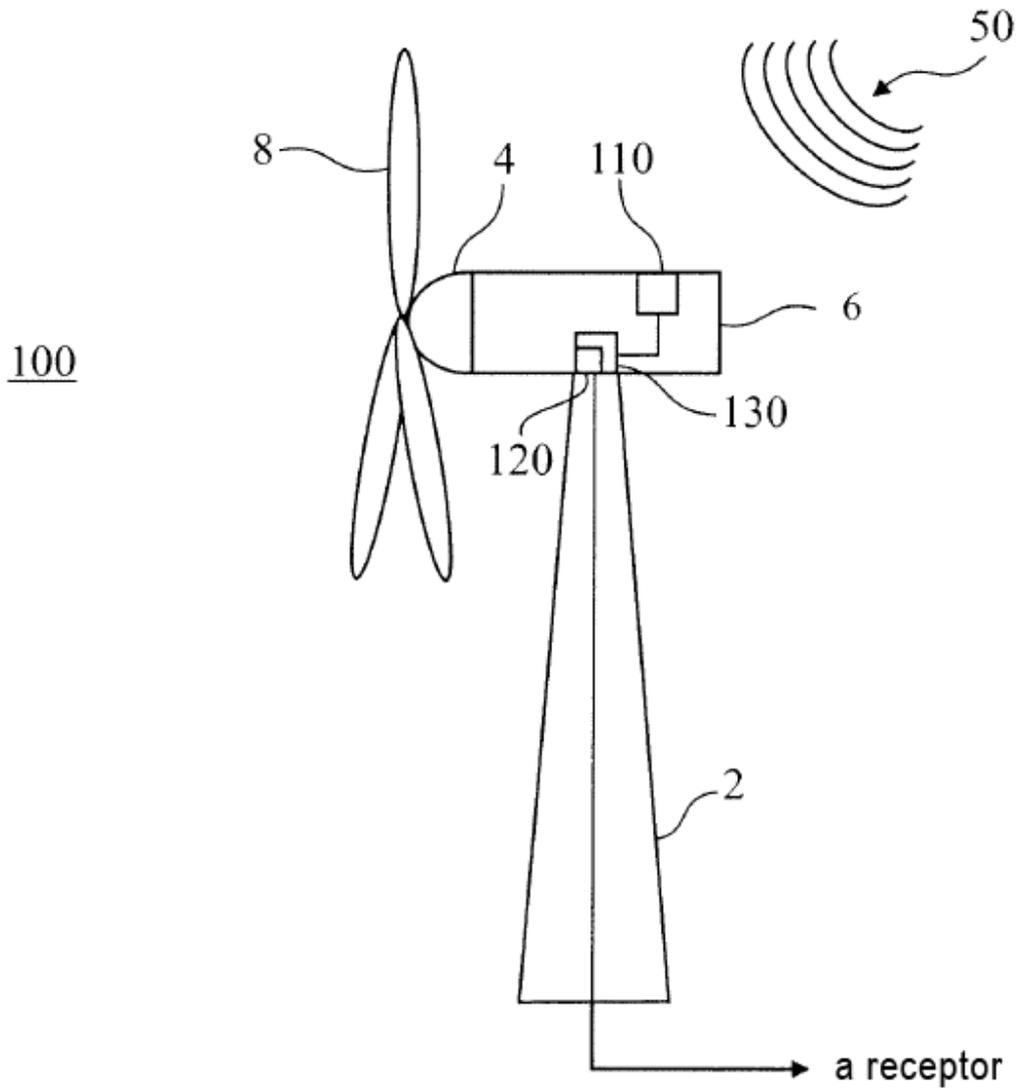


Fig. 4

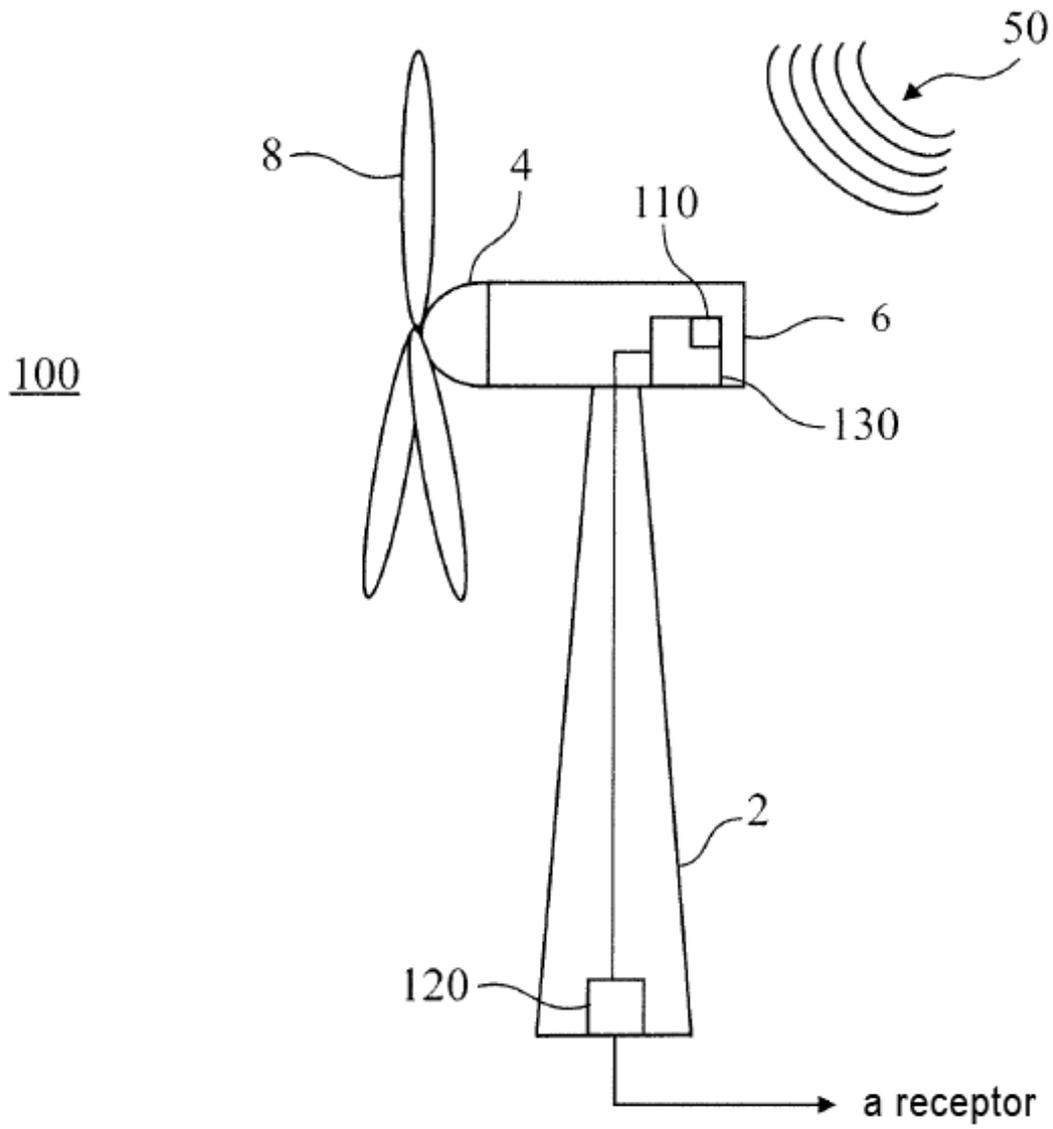


Fig. 5

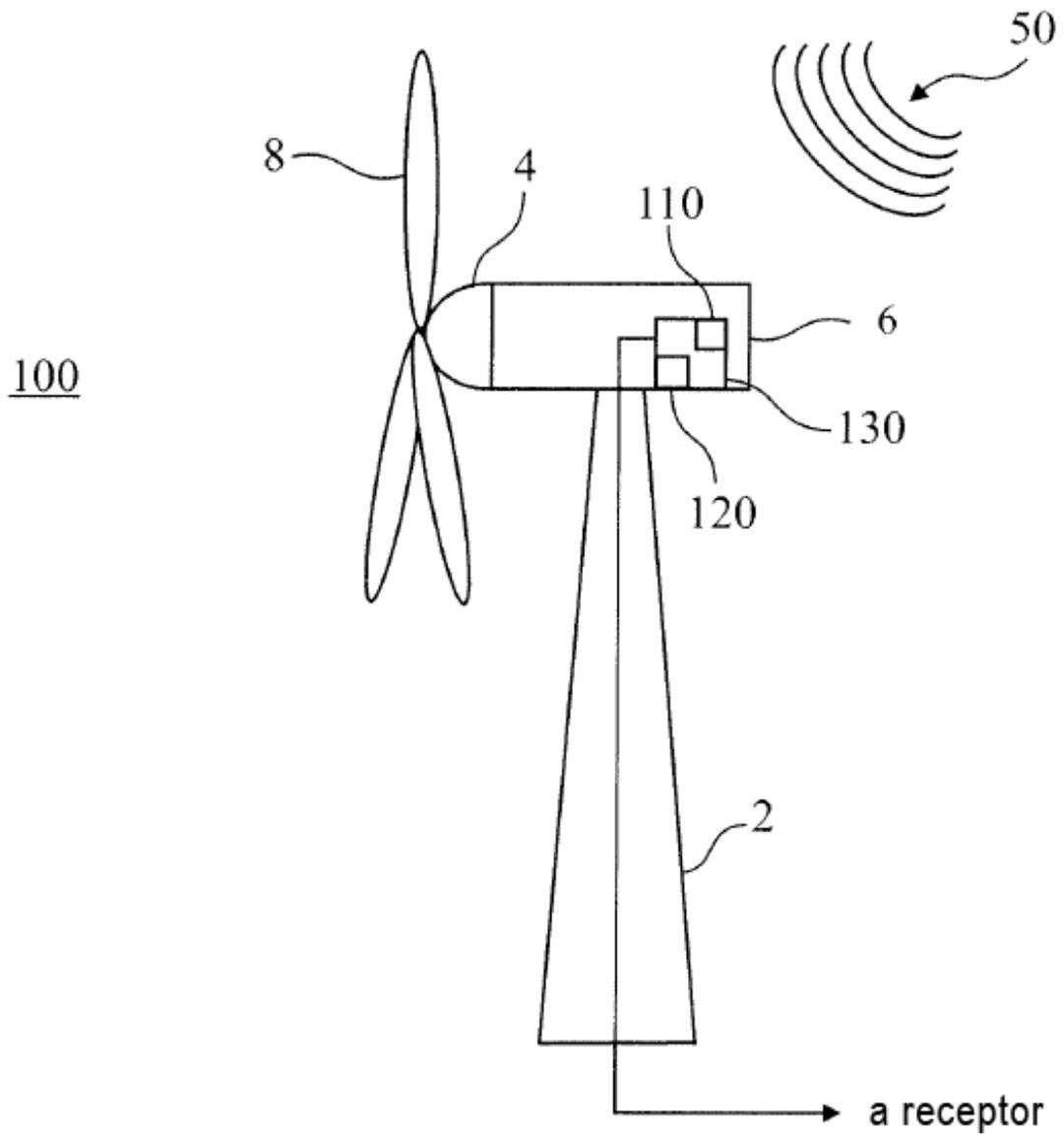


Fig. 6

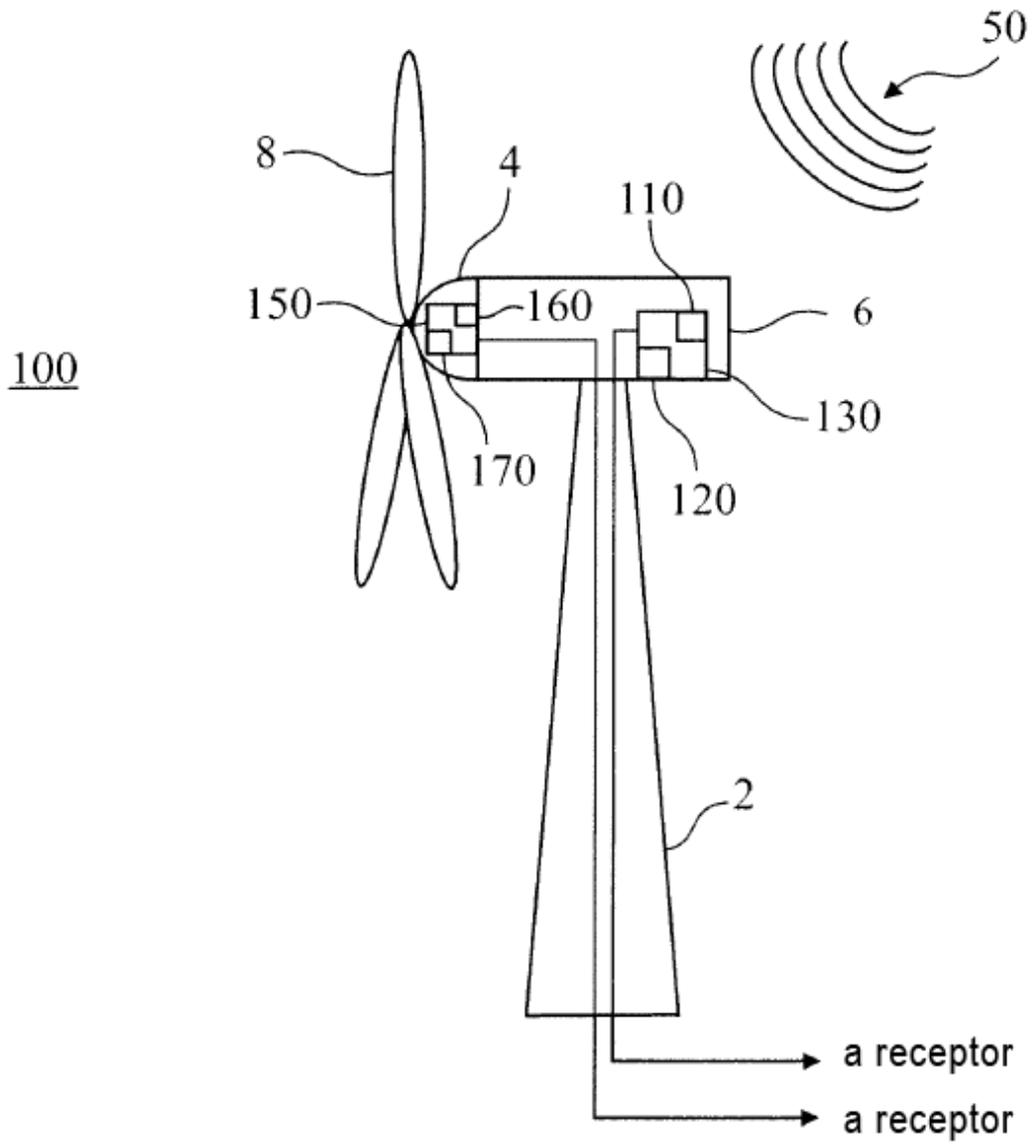


Fig. 7

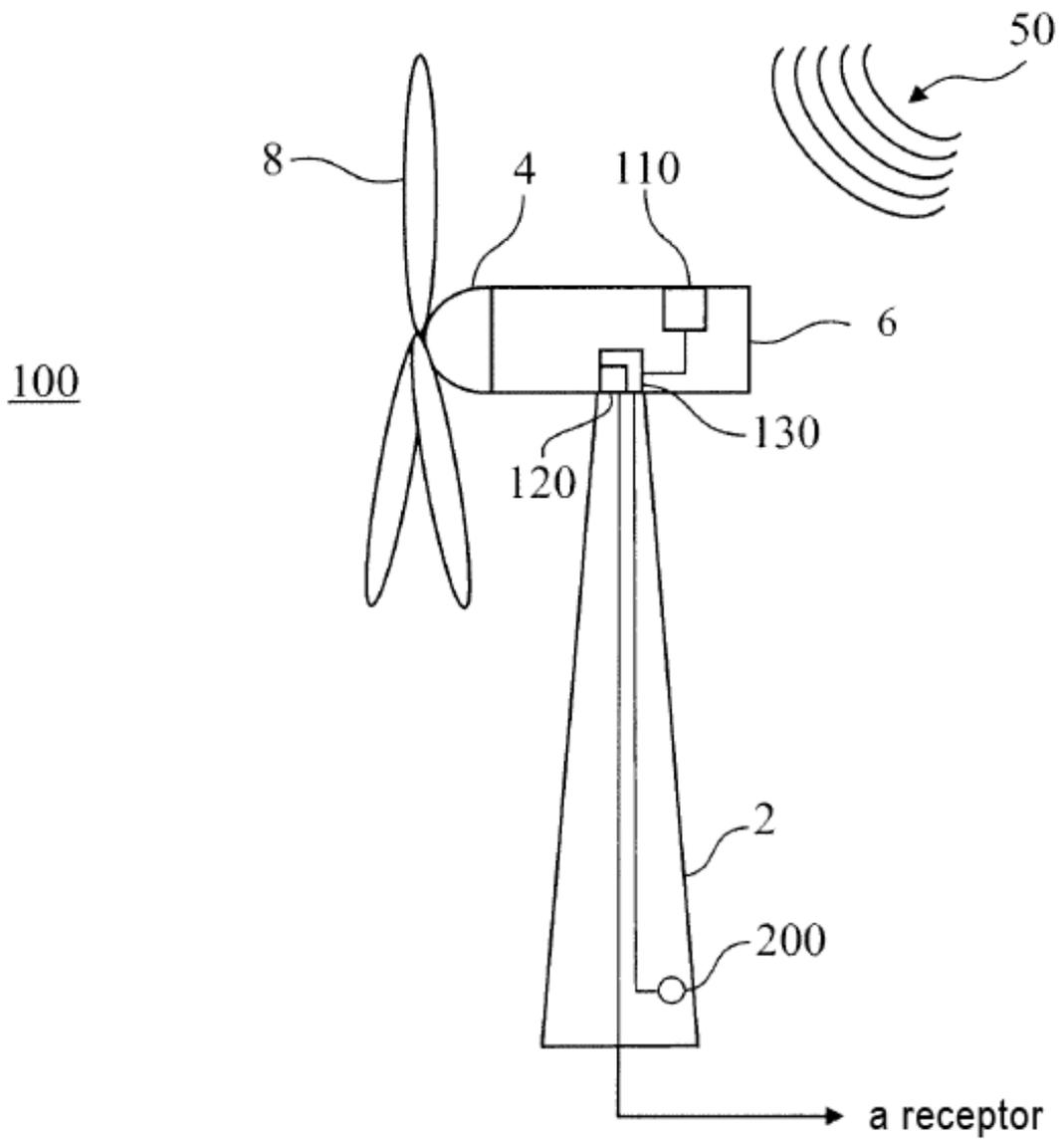


Fig. 8

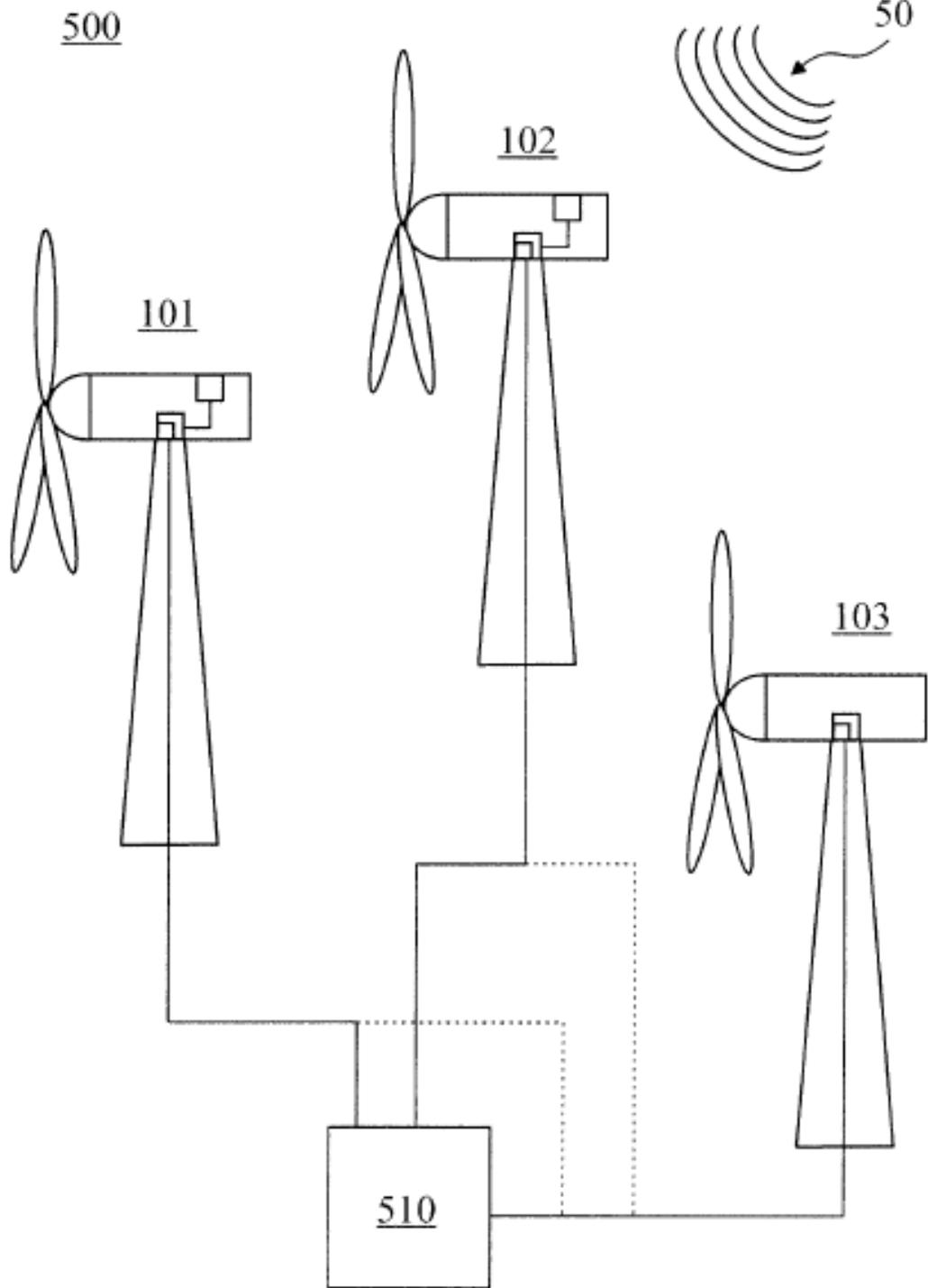


Fig. 9

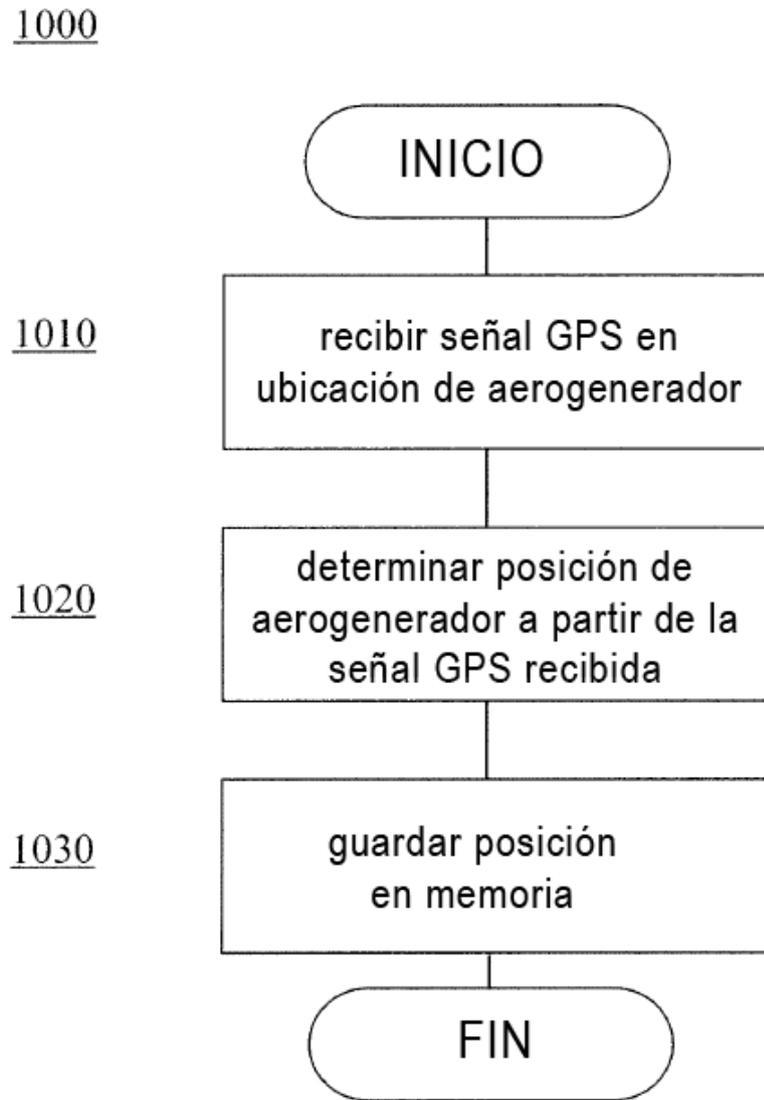


Fig. 10

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

5

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10
- WO 2005040604 A [0002]
 - WO 0156204 A [0004]
 - JP 2006234544 A [0003]