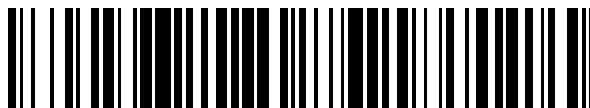


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 359 106**

21 Número de solicitud: 200800363

51 Int. Cl.:

F03D 1/02

(2006.01)

F03D 1/00

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **11.02.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2011**

Fecha de la concesión: **12.03.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **23.03.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
23.03.2012

73 Titular/es:

JAIME MORELL MESTRE
PO. SAN JUAN N. 126, AT 2
08037 BARCELONA, ES

72 Inventor/es:

MORELL MESTRE, JAIME

74 Agente/Representante:

BARROSO SANCHEZ-LAFUENTE, IGNACIO M.

54 Título: **GENERADOR EÓLICO MODULAR.**

57 Resumen:

Generador eólico modular. Está constituido por módulos (10, 11) que comprenden una turbina aerogeneradora (4) con palas (5) acopladas a su eje de rotación (13), estando la turbina (4) dispuesta dentro de una estructura, la cual está dotada de una carcasa (3) de perímetro envolvente poligonal y está dotada de medios de unión a otros módulos (10, 11) análogos o idénticos. Cada módulo comprende un generador eléctrico (7) acoplado al eje de rotación (13) de la correspondiente turbina aerogeneradora. La salida del generador eléctrico (7) se conecta a un sistema colector de potencia eléctrica o embarrado de una instalación eléctrica.

Los módulos pueden unirse por los respectivos medios de unión, conformando una matriz de filas y columnas de módulos, de diferentes potencias, rendimientos, caudales, número de palas (5) y/o velocidades de rotación de la turbina (4).

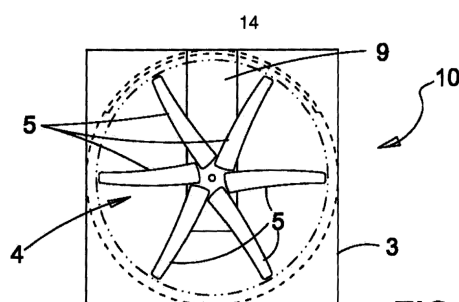


FIG. 1

ES 2 359 106 B1

DESCRIPCIÓN

Generador eólico modular.

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un generador eólico modular, constituido por al menos un módulo que comprende una turbina aerogeneradora con palas acopladas a un eje de rotación, estando la turbina dispuesta dentro de una carcasa envolvente, particularmente aplicable para la generación eólica de energía eléctrica para medias o bajas potencias, cuando no se justifica el emplazamiento de un parque de molinos de viento de generación eólica.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, las fuentes de potencia eléctrica generada eólicamente, se basan en unidades compuestas por una torre en la que está instalado un molino, o turbina aerogeneradora, de viento, que acciona directa o indirectamente un generador eléctrico.

La potencia de salida de cada unidad depende, básicamente, del tamaño de las aspas del molino.

Los molinos de pequeño tamaño pueden tener hasta 3 Kw, pueden montarse en un mástil.

Los molinos de tamaño mediano, pueden tener de 3 Kw a 60 Kw, normalmente se montan en torretas y se estabilizan con riostras. Grandes turbinas aerogeneradoras son los que superan los 60 Kw, se instalan encima de grandes torres metálicas.

Los centros de generación de energía eólica se diseñan de forma que:

Para usos individuales o particulares se utiliza un solo generador, dimensionando el tamaño del molino a la potencia necesaria de suministro. La energía generada normalmente es para autoconsumo.

En los casos de aplicaciones industriales pequeñas, granjas, explotaciones agrícolas, instalaciones en factorías, o similares, de consumo total medio, se emplean generalmente varios molinos de potencia mediana, situados geográficamente en línea, de forma que se consiga la potencia total de salida deseada. Normalmente la energía eólica extraída es para uso propio y/o venta a terceros.

En los grandes parques de generación eólica se establecen hileras longitudinales y transversales de grandes molinos orientados según la orografía de la zona. La energía producida es para el consumo en la red de distribución eléctrica a través de las compañías de comercialización de energía.

En el primer caso, las instalaciones de un solo molino, el sistema de conexión a la aplicación es sencillo, mientras que en los otros tipos de instalación, las que disponen de más de un molino, suele existir un centro de transformación y control.

Los propietarios de casas, chalets, viviendas aisladas, unifamiliares, etc., casi siempre tienen la posibilidad de utilizar sistemas de pequeña potencia para autoconsumo.

Las granjas, explotaciones agrícolas, complejos y edificios públicos y fábricas aisladas de centros urbanos, pueden, si disponen de un espacio adecuado, instalar un molino de tamaño mediano.

En la mayoría de estos dos casos no se dispone de espacio libre para poder instalar más de una unidad generadora.

Los grandes parques de generación suelen estar aislados de centros urbanos. No sólo por la falta de espacio, sino por los inconvenientes que los grandes molinos tienen respecto al entorno (dimensiones, rui-

do, vibraciones, aspecto visual, distorsión del paisaje natural, etc.).

Resulta imposible o existen dificultades para colocar una torre o varias torres donde instalar los molinos en las zonas urbanas, en condominios de los de tipo de edificación en bloques de viviendas, en zonas industriales urbanizadas, en zonas municipales deportivas, y en resumen en todas aquellas aplicaciones en las que es necesario y conveniente el aporte de energías renovables y donde se necesitan cantidades de energía que solamente se pueden conseguir con los sistemas de tipo medio y grande, incluso cuando las autoridades medioambientales, las del sector energético e industrial, promueven, alientan e incluso subvencionan este tipo de energía renovable.

La presente invención busca resolver de una forma armónica con el ambiente arquitectónico y el entorno medioambiental la posibilidad de instalar fuentes alternativas de energía eólica en las propiedades catalogadas dentro de este tipo de ubicaciones descritas en el párrafo anterior y que hasta ahora no pueden beneficiarse de estas ventajas.

Para ello son conocidos en la actualidad diferentes sistemas de generadores eólicos modulares de pequeña potencia, tal como por ejemplo los descritos en las patentes WO 02/33252, NL 8800710 y ES 2254037, que describen sistemas aerogeneradores de poca potencia, o para baja velocidad del viento, constituidos por módulos susceptibles de acoplarse a otros análogos o gemelos para conseguir un conjunto o unidad de mayor potencia.

La patente WO 02/33252 describe un módulo de este tipo, en que cada módulo comprende dos o más turbinas asociadas entre sí mecánicamente, para accionar un generador único. Esta multiplicidad de turbinas en cada módulo y la unión mecánica complica innecesariamente la instalación, operativa y mantenimiento. Además, los generadores no son independientes.

La patente NL 8800710 describe un generador eólico modular en que las turbinas están asimismo conectadas mecánicamente para el accionamiento de un único generador eléctrico común.

Cabe citar también como estado de la técnica, la patente DE 101 60 836, que, aunque destinada más propiamente a un sistema de ventilación, describe un modo de unión de las turbinas o elementos giratorios mediante acoplamientos de sus carcasas. Los acoplamientos descritos tienen la forma de "cola de milano".

La presente invención tiene por finalidad proporcionar una mejora a estos aerogeneradores conocidos, que se acoplan con los ejes paralelos, que simplifique las construcciones modulares anteriores.

Explicación de la invención

A tal finalidad, el objeto de la presente invención es un generador eólico modular, de novedoso concepto y funcionalidad, que en su esencia se caracteriza porque cada módulo que lo compone comprende un generador eléctrico acoplado al eje de rotación de la correspondiente turbina aerogeneradora con su estructura que está compuesta por una carcasa que es de perímetro envolvente poligonal y que está dotada de medios de unión a otros módulos análogos o idénticos.

Según otra característica de la presente invención, se provee una unión eléctrica de la salida de dicho generador eléctrico a un sistema colector de potencia eléctrica o embarrado de una instalación eléctrica.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, se proporciona una multiplicidad de módulos unidos por los respectivos medios de unión, conformando una matriz de filas y columnas de módulos.

Según otra característica de la invención, el generador comprende módulos de diferentes potencias, rendimientos, caudales, número de palas y/o velocidades de rotación de la turbina.

Se ha previsto que los módulos estén dotados de un dispositivo de orientación del eje de la turbina, adaptado, para hacer variar su ángulo de inclinación con respecto a la horizontal.

Igualmente, los módulos pueden estar dotados de un dispositivo de bloqueo automático, para evitar vibraciones, en caso de que el viento sobrepase determinados valores, o de un dispositivo de bloqueo automático en caso de no alcanzar un umbral de potencia de salida predeterminado.

Con el propósito de establecer un valor de potencia de salida estable, los módulos pueden venir dotados de un sistema de regulación automático del paso de las palas o estar construidas de materiales especiales flexibles que por efecto de la torsión se ajustan automáticamente a las condiciones del viento.

A fin de adaptarlos geométricamente al medio donde se instalan, la estructura de los módulos puede estar carenada por una o más de las superficies.

Preferentemente, la estructura dispone en su frontal de un carenado que aumenta el rendimiento del generador.

Preferiblemente, la estructura dispone en su frontal de medios para impedir que los animales u objetos pasen a través del sistema, así como el anidamiento de aves. Dichos medios pueden comprender lamas inclinadas que mejoran la incidencia del viento en el generador.

Con el objeto de aprovechar al máximo la energía del aire incidente y optimizar el rendimiento energético del generador eólico modular de la presente invención, los módulos pueden disponer, en su parte superior, de un deflector orientable.

Según una primera forma de realización práctica de la estructura de los módulos, ésta es de perímetro envolvente cuadrangular.

Según una segunda forma de realización práctica de la estructura de los módulos, la misma es de perímetro envolvente hexagonal.

Se ha previsto que el sistema formado por las palas rotativas y generador eléctrico, pueda recibir el viento en un sentido o en el contrario, es decir del tipo “Up-Wind” o “Down-Wind”.

Igualmente, el sistema puede disponer de un sistema de aislamiento mecánico de vibraciones (tipo *silentbloc*) entre generador y estructura, que reduce las vibraciones del conjunto y el ruido.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización del generador eólico modular objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1, es una vista en alzado frontal de una primera realización de un módulo del generador eólico modular según la presente invención, en que la carcasa es de perímetro envolvente cuadrangular;

la Fig. 2 es una vista en alzado posterior del módulo de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en planta superior del módulo de la Fig. 1;

la Fig. 4 es una vista en alzado lateral del módulo de la Fig. 1;

la Fig. 5 es una vista en alzado frontal de una segunda realización de un módulo del generador eólico modular según la presente invención, en que la carcasa es de perímetro envolvente hexagonal;

la Fig. 6 es una vista en alzado posterior del módulo de la Fig. 5;

la Fig. 7 es una vista en planta superior del módulo de la Fig. 5;

la Fig. 8 es una vista en alzado lateral del módulo de la Fig. 5, en que el eje de la turbina está en posición horizontal;

la Fig. 9 es una vista análoga de la Fig. 8, pero en que el eje de la turbina está orientado a un cierto ángulo de inclinación con respecto a la horizontal;

las Figs. 10 a 14 son vistas que muestran sendos generadores eólicos según la presente invención, formados por módulos de perímetro cuadrado, según diferentes configuraciones matriciales; y

las Figs. 15 a 18 son vistas que muestran sendos generadores eólicos según la presente invención, formados por módulos de perímetro hexagonal, según diferentes configuraciones matriciales.

Descripción detallada de los dibujos

En dichos dibujos puede apreciarse que el generador eólico modular de la presente invención está constituido por múltiples módulos 10, 11 de generación individuales, que se acoplan los unos a los otros, para formar unas estructuras matriciales, de las que en las Figs. 10 a 18 se muestran unos cuantos ejemplos. Con los signos de referencia 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 2c y 2d se identifican los generadores eólicos modulares de la presente invención, conformados por las citadas estructuras matriciales. También nos podemos referir a ellos de un modo más genérico como 1 y 2.

En las Figs. 1 a 9 puede verse que los módulos 10, 11 de la invención constan de una estructura 3 o carcasa poliédrica, de frontal cuadrangular recta (módulo 10 de las Figs. 1 a 4), o hexagonal recto (módulo 11 de las Figs. 5 a 9). La estructura o carcasa 3 soporta una turbina eólica 4, provista de palas 5 y un rotor 6, acoplado al transformador eólico-eléctrico 7, el cual está soportado en la estructura 3. Una unión eléctrica de la salida de dicho generador eléctrico 7, vincula eléctricamente éste a un sistema colector de potencia eléctrica o embarrado de una instalación eléctrica.

El número de palas 5 puede ser cualquiera. En los ejemplos de las Figs. 1 a 9, 11, 12 y 14 a 18 los módulos cuentan con 6 palas, en tanto que los módulos de las Figs. 10 y 13 disponen de sólo tres palas 5. También serían posibles módulos con dos palas u otro número conveniente.

El módulo 10, 11 comprende un soporte 8 solidario de un brazo 9 que aguanta el conjunto turbina 4 - rotor 6 - generador 7, y que puede bascular alrededor de una articulación o punto de pivote 12 (Figs. 4, 8 y 9) con respecto a la estructura 3. De esta forma, el eje de rotación 13 común de la turbina 4 y el rotor 6, es orientable con la incidencia deseada con respecto al plano frontal o, lo que es lo mismo, con respecto a la horizontal. Ello es particularmente visible en las Figs. 8 y 9. En la Fig. 8 el eje 13 de la turbina 4 está en posición horizontal, en tanto que en la Fig. 9 el eje 13 de la turbina 4 está orientado a un cierto ángulo de inclinación con respecto a la horizontal. Por el plano frontal de los módulos existe la boca por donde entra o sale el aire, según la dirección ilustrada por las fle-

chas F de las Figs. 4 y 8, que moverá las palas 5 de la turbina 4. Al poder modificar el vector de incidencia a ésta del aire de entrada, se obtiene el resultado de un aumento de la eficiencia de la potencia eléctrica de salida efectiva.

La carcasa 3 tiene formato estándar de medidas múltiples o fracciones de las normalizadas en el sector de la construcción, de forma que se integre en las estructuras del edificio.

Cada lado del prisma constitutivo de la carcasa dispone de orificios y elementos para el anclaje de la unidad.

En las zonas más convenientes del edificio se instalan los generadores necesarios para conseguir la potencia deseada, de forma que se alinean uno al lado del otro, sujetándose las estructuras prismáticas cuadradas (Figs. 10 a 14) o hexagonales (Figs. 15 a 18), o de otras formas igualmente válidas, por medio de los anclajes y orificios habilitados para este fin.

El generador 1c (Fig. 12) o 2b (Fig. 16) constituido por una fila se sujeta a la estructura del edificio, en la zona óptima de aprovechamiento de la energía, por medio de los anclajes y orificios habilitados para este fin, que se encuentran situados en la carcasa. En caso necesario se pueden ampliar los puntos de anclaje al edificio desde los anclajes y orificios que se hallan disponibles en las caras restantes de la carcasa.

Cuando los requerimientos de consumo son mayores o las condiciones del lugar permiten generar energía extra para su comercialización a terceros, se montan módulos adicionales a la existente, usando su modularidad, de forma que se 1 configura en un grupo de filas y columnas de unidades individuales de dos filas 1b (Fig. 11), 2a (Fig. 15), para de esta forma aumentar la potencia eléctrica generada.

En las Figs. 13 y 18 se muestran ejemplos de generadores eólicos 1d y 2d de varias filas y varias columnas.

Entenderá un experto en la técnica que una configuración en panal de abeja como de la Fig. 18 para el aerogenerador modular 2d es de una gran eficiencia, toda vez que las palas 5 de los módulos 11 abarcan gran parte de la superficie frontal de la estructura total, con un óptimo aprovechamiento, tanto físico como energético.

En la Fig. 14 se muestra un ejemplo de configuración de un aerogenerador 1e según la presente invención, en que los módulos 10 están dispuestos cubriendo el contorno del borde de una cubierta de un edificio, para un mejor aprovechamiento el espacio disponible.

En el resto de Figs. se observan otras configuraciones matriciales adicionales, que permiten aumentar aún más la potencia eléctrica generada. El generador eólico 1, 2 puede comprender módulos 10, 11 de

diferentes potencias, rendimientos, caudales, número de palas y/o velocidades de rotación de la turbina.

Igualmente, para ciertas configuraciones, los módulos 10 pueden estar distribuidos en una disposición conocida como "al tresbolillo" (Fig. 10).

Los módulos 10, 11 están dotados de diferentes equipos de seguridad y regulación de la potencia:

- un dispositivo de bloqueo automático, para evitar vibraciones, en caso de que el viento sobrepase determinados valores,

- un dispositivo de bloqueo automático en caso de no alcanzar un umbral de potencia de salida predeterminada, Y

- un sistema de regulación automático del paso de las palas 5, estableciendo un valor de potencia de salida estable.

La estructura 3 puede comprender diferentes carenados para adecuarse al medio donde se instala, y para aumentar el rendimiento del generador.

En una forma de realización que no se ilustra, como elemento de seguridad, la estructura 3 dispone en su frontal de medios para impedir que objetos o animales penetren en el generador, preferentemente dotados de lamas inclinadas que impiden que animales o las aves pasen por el sistema o anidar y que puedan servir asimismo para mejora de la incidencia del aire en el generador.

En otra forma de realización, en la parte superior, el módulo 10, 11 dispone de un deflector orientable para aprovechar la energía del aire incidente.

Obviamente, el generador eólico 1, 2 de la presente invención puede constar de un único módulo 10 ó 11, si la potencia de la instalación eléctrica lo permite. Igualmente, el aerogenerador 1, 2 pueden ser idéntico al descrito, pero en que se ha eliminado el carenado de la estructura 3 y solamente se utiliza un armazón de soporte del generador y elementos de seguridad.

En una alternativa, el sistema de formado por las palas rotativas y generador eléctrico, pueden recibir el viento en el sentido mostrado por la flecha F en las Figs. 4 y 8 (flujo "Up-Wind"), o bien el sentido contrario (flujo "Down-Wind").

El sistema dispone de un sistema de aislamiento mecánico de vibraciones (tipo *silentbloc*) entre generador y estructura, que reduce las vibraciones del conjunto y el ruido.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sujeto a variaciones de detalle, siendo tanto los ejemplos de configuración de los módulos 10 y 11, como las estructuras ilustradas en las Figs. 10 a 18, no limitativos del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Generador eólico modular, constituido por al menos un módulo (10, 11) que comprende una turbina aerogeneradora (4) con palas (5) acopladas a su eje de rotación (13), estando la turbina (4) dispuesta dentro de un estructura, **caracterizado** porque

cada módulo comprende un generador eléctrico (7) acoplado al eje de rotación (13) de la correspondiente turbina aerogeneradora (4), y

la estructura comprende una carcasa (3) de perímetro envolvente poligonal y está dotada de medios de unión a otros módulos (10,11) análogos o idénticos.

2. Generador eólico modular, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende una unión eléctrica de la salida de dicho generador eléctrico (7) a un sistema colector de potencia eléctrica o embarrado de una instalación eléctrica.

3. Generador eólico modular, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque comprende una multiplicidad de módulos (10,11) unidos por los respectivos medios de unión, conformando una matriz (1a-1d; 2a-2d) de filas y columnas de módulos.

4. Generador eólico modular, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque comprende módulos (10, 11) de diferentes potencias, rendimientos, caudales, número de palas (5) y/o velocidades de rotación de la turbina (4).

5. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los módulos (10, 11) están dotados de un dispositivo de orientación (8, 9, 12) del eje (13) de la turbina (4), para hacer variar su ángulo de inclinación con respecto a la horizontal.

6. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los módulos (10, 11) están dotados de un dispositivo de bloqueo automático, para evitar vibraciones, en caso de que el viento sobrepase determinados valores.

7. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los módulos (10, 11) están dotados de un dispositivo de bloqueo automático en caso de no alcanzar

un umbral de potencia de salida predeterminadas.

8. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los módulos (10, 11) están dotados de un sistema de regulación automático del paso de las palas (5), estableciendo un valor de potencia de salida estable.

9. Generador eólico modular, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la estructura (3) está carenada por una o más de las superficies, para adecuarse al medio donde se instala.

10. Generador eólico modular, según la reivindicación 1 ó la reivindicación 9, **caracterizado** porque la carcasa (3) de la estructura dispone en su frontal de un carenado que permite aumentar el rendimiento del generador eléctrico (7).

11. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1, 9 ó 10, **caracterizado** porque la carcasa (3) de la estructura dispone en su frontal de medios para impedir que objetos pasen por el generador eólico (1, 2) o animales aniden en el generador eólico (1, 2).

12. Generador eólico modular, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque dichos medios comprenden lamas inclinadas que impiden que objetos pasen por el generador eólico, animales aniden y mejora la incidencia del viento en el generador.

13. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la parte superior dispone de un deflector orientable para aprovechar la energía del aire incidente.

14. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema de formado por las palas rotativas y generador eléctrico, pueden recibir el viento en un sentido o en el contrario, es decir del tipo "Up-Wind" o "Down-Wind".

15. Generador eólico modular, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el sistema dispone de un sistema de aislamiento mecánico de vibraciones (tipo *silentbloc*) entre generador y estructura, que reduce las vibraciones del conjunto y el ruido.

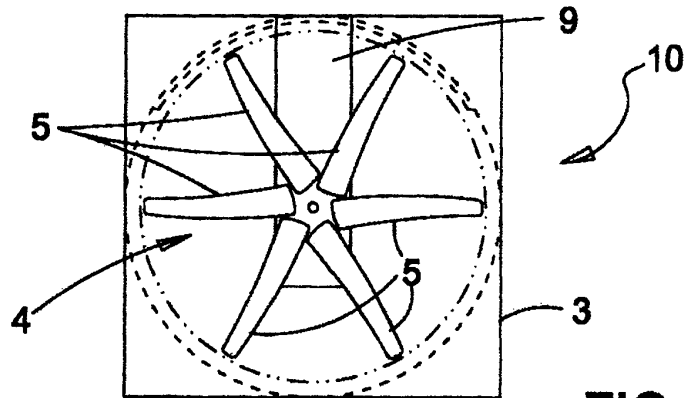


FIG. 1

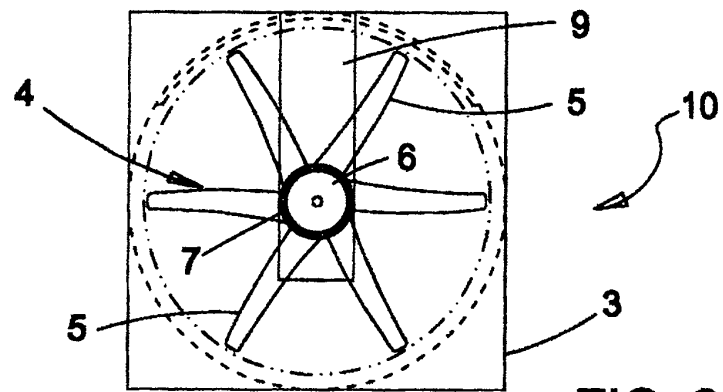


FIG. 2

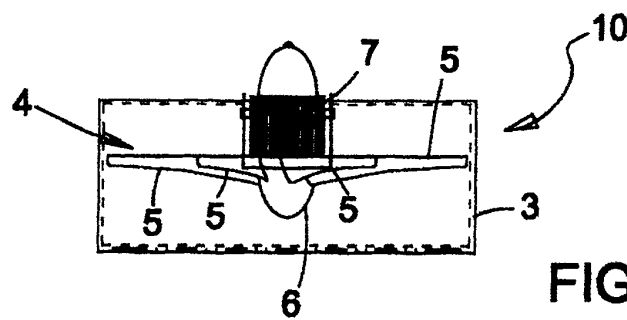


FIG. 3

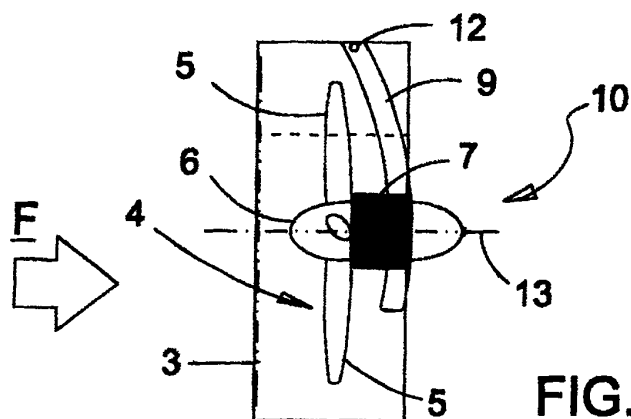
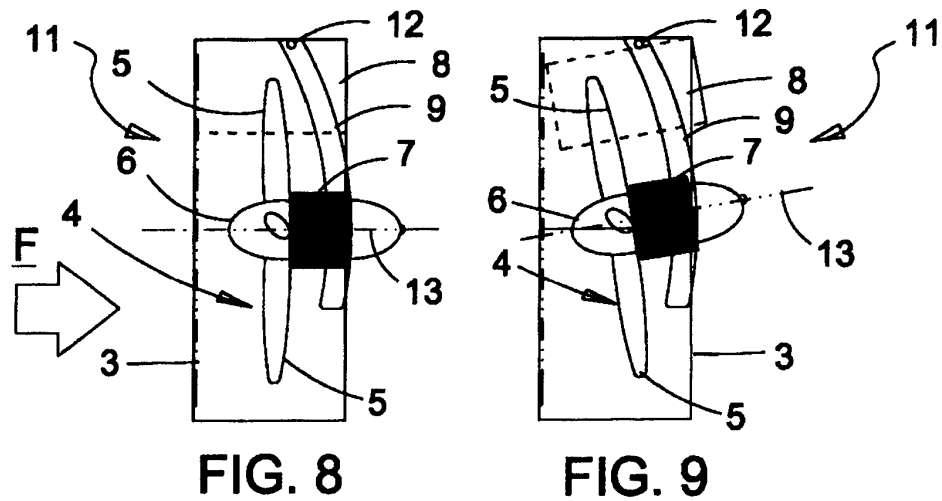
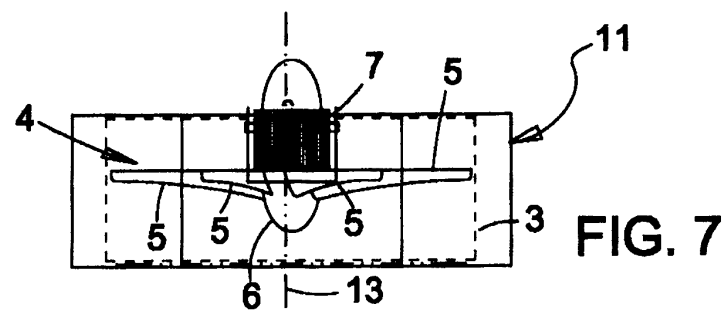
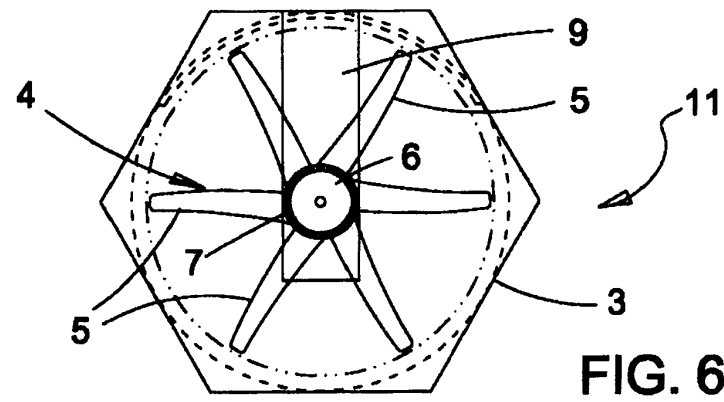
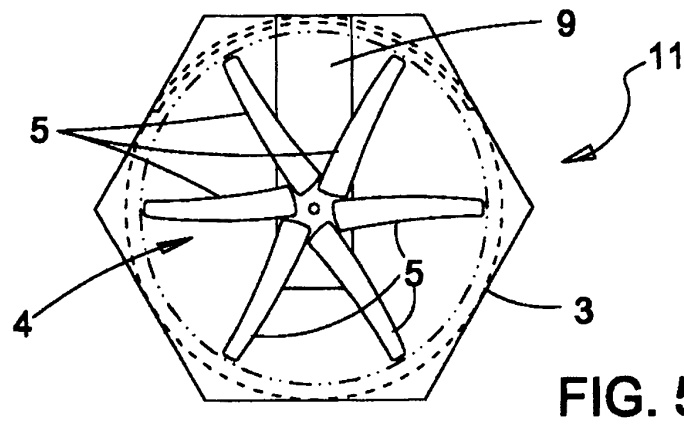
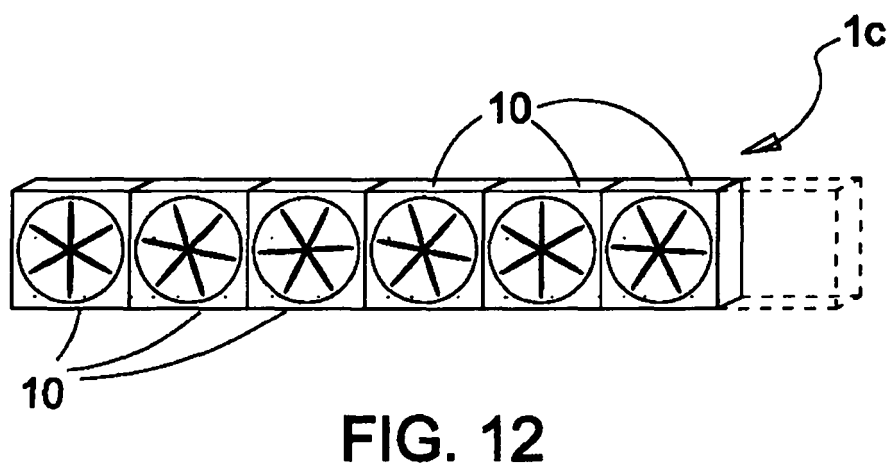
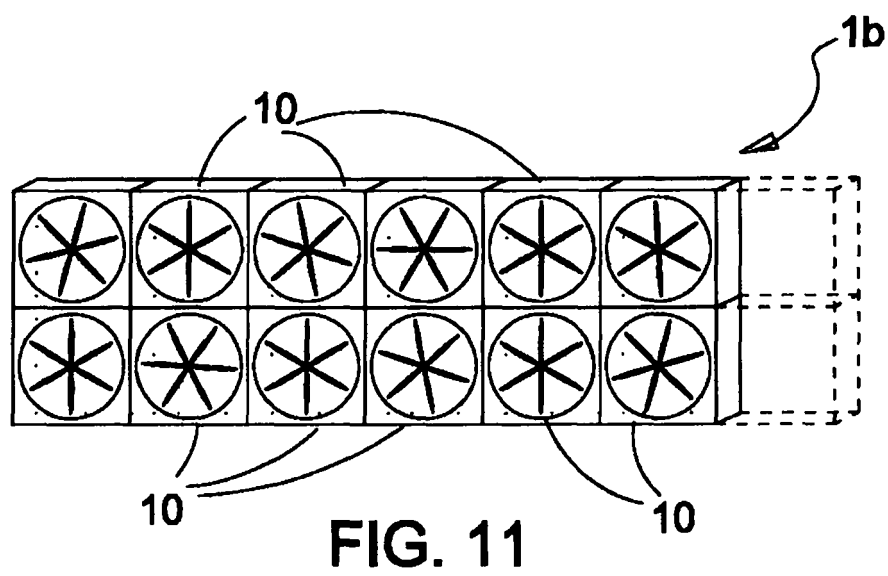
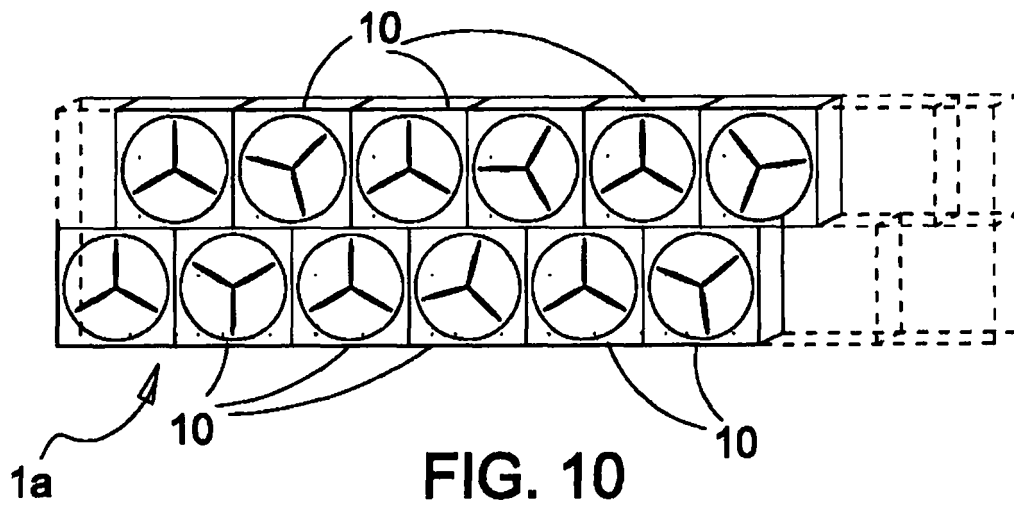
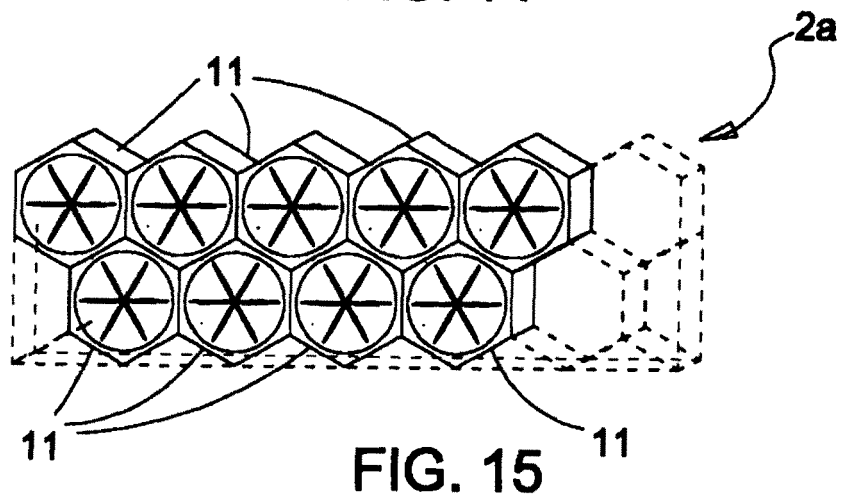
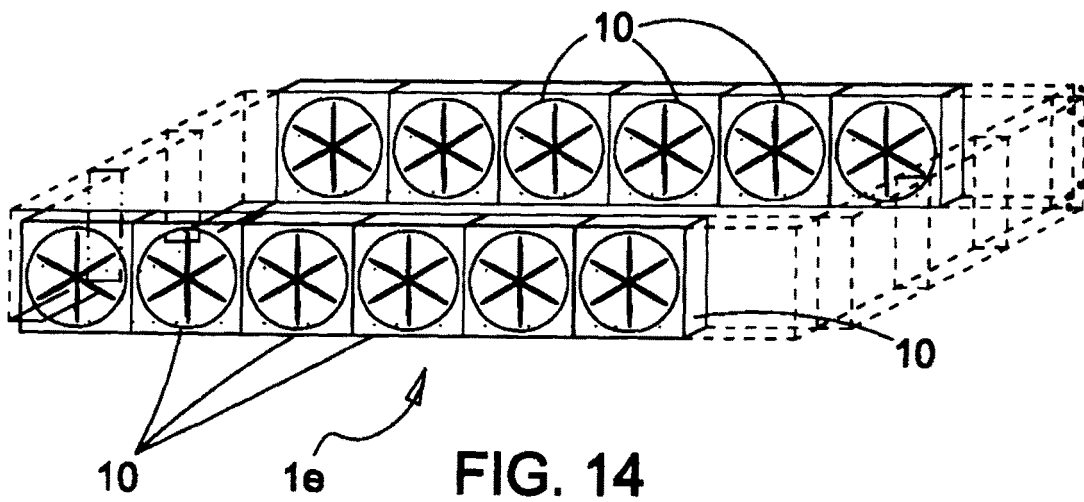
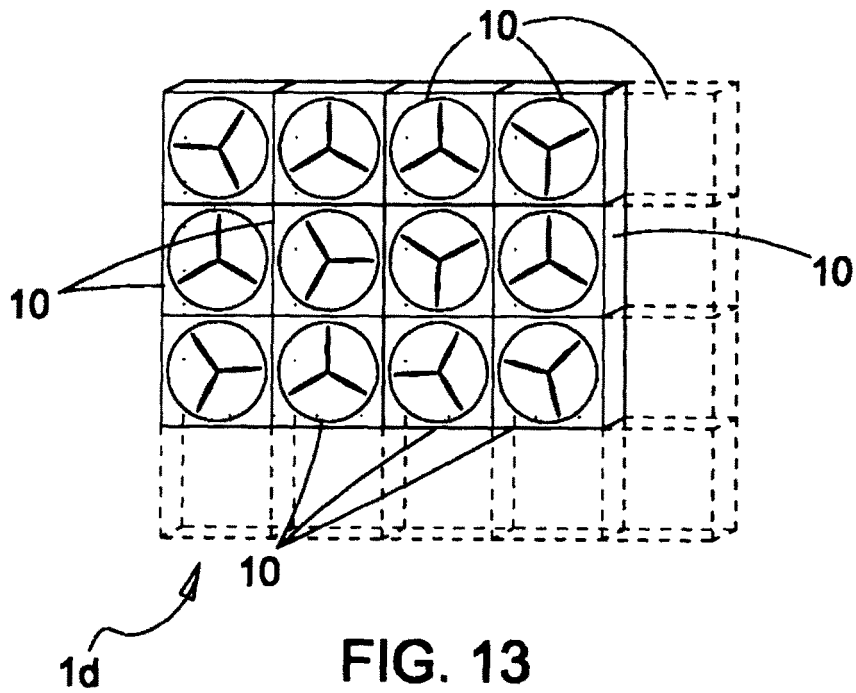


FIG. 4







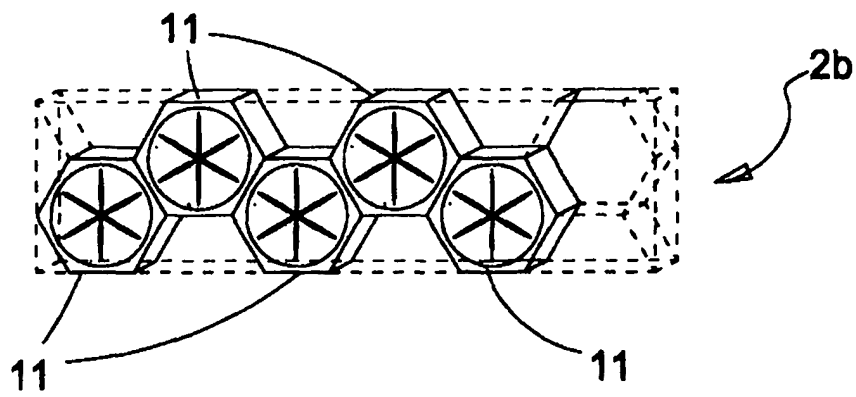


FIG. 16

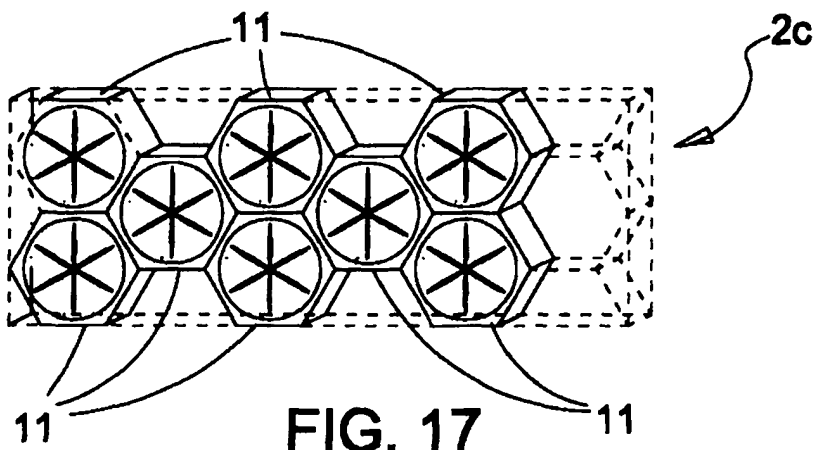


FIG. 17

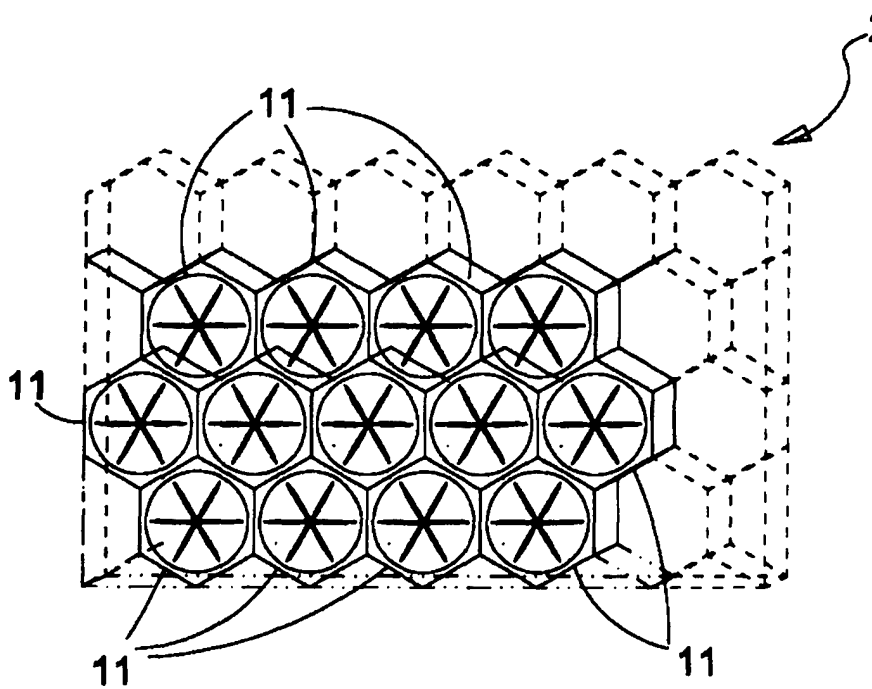


FIG. 18



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200800363

②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.02.2008

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F03D1/02** (01.01.2006)
F03D1/00 (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2007009348 A1 (CHEN SHIH H) 11.01.2007, párrafos [4],[8-23]; figuras.	1-5
X	US 1876595 A 13.09.1932, todo el documento.	1-4
X	US 4140433 A (ECKEL OLIVER C) 20.02.1979, todo el documento.	1-4
A	US 4220870 A (KELLY DONALD A) 02.09.1980, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 16.03.2011	Examinador M. López Carretero	Página 1/4
--	----------------------------------	---------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F03D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.03.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-15	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2007009348 A1 (CHEN SHIH H)	11.01.2007
D02	US 1876595 A	13.09.1932
D03	US 4140433 A (ECKEL OLIVER C)	20.02.1979
D04	US 4220870 A (KELLY DONALD A)	02.09.1980

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera uno de los más próximos del estado de la técnica al objeto de la reivindicación 1 Describe un generador eólico modular, constituido por al menos un módulo (Ver referencias 1 y 2 de Fig. 1 del documento D01), que comprende una turbina aerogeneradora (Ver referencia 3 de Fig. 1 del documento D01), con palas (Ver referencia 33 de Fig. 1 del documento D01) acopladas a su eje de rotación , estando la turbina dispuesta dentro de la estructura, (Ver párrafos [0008] y [0016] del documento D01) caracterizado porque:

- Cada módulo comprende un generador eléctrico acoplado al eje de rotación de la correspondiente turbina aerogeneradora, y
- La estructura comprende una carcasa (Ver referencia 1 de Fig. 1 del documento D01) de perímetro envolvente poligonal y está dotada de medios de unión a otros módulos análogos o idénticos.

Por lo tanto el objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01 careciendo por tanto de actividad inventiva tal y como requiere el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

El resto de las reivindicaciones dependientes no contienen ninguna característica que, en combinación con las características de la reivindicación de la que dependen cumplan con las exigencias de la Ley de Patentes 11/86 (Art. 8.1) con respecto a la actividad inventiva.