

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 584**

21 Número de solicitud: 201601093

51 Int. Cl.:

F03D 3/04 (2006.01)

F03D 7/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

07.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.06.2018

71 Solicitantes:

GAZQUEZ BENITEZ, Amador (100.0%)

Puertas de Lorca, Nº33

04820 Velez Rubio (Almería) ES

72 Inventor/es:

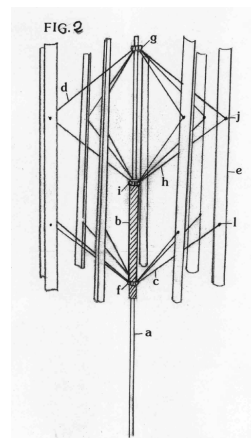
GAZQUEZ BENITEZ, Amador

54 Título: **Aerogenerador regulable de eje vertical**

57 Resumen:

La presente invención, consigue el aprovechamiento de la fuerza del viento, convirtiéndola en fuerza mecánica.

El dispositivo consta de un sistema que se puede regular rápidamente en envergadura y en superficie de exposición de las palas, según va siendo necesario en base a la fuerza variable del viento, con la finalidad de captar más energía o ir plegándolo para protegerlo ante fuertes rachas.



ES 2 671 584 A1

DESCRIPCIÓN

AEROGENERADOR REGULABLE DE EJE VERTICAL

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención consigue el aprovechamiento de la fuerza del viento, convirtiéndola en fuerza mecánica.

El dispositivo es un sistema que se regula rápidamente en envergadura y en superficie de exposición de las palas, según va siendo necesario en base a la fuerza variable del viento, con la finalidad de captar más energía, siendo una forma más segura y productiva que los sistemas de eje vertical conocidos.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Son conocidos diferentes aerogeneradores de eje vertical, y prácticamente en casi todos ellos se presenta el inconveniente de la fluctuación de la fuerza del viento, ya que no es la misma en todo momento, complicando el aprovechamiento de dicha fuerza, y mayor aún la dificultad de regular el giro y proteger el aparato, para evitar posibles daños ante fuertes rachas. Todo esto limita mucho el poner en marcha proyectos de pequeñas o grandes

15 dimensiones que sean viables.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

AEROGENERADOR REGULABLE DE EJE VERTICAL.- Abrazando el eje (a) se encuentra una pieza corredera (b) que se desplaza verticalmente por el mismo, de la que parten de sus extremos

20 (f)e(i) los radios (c)y(h) encargados de mantener con una separación uniforme y en posición vertical, a todas las palas (e) de las que conste la instalación, ya que puede variar su número en base de las necesidades de cada equipo.

-En la parte alta del eje se encuentra fijada una pieza (g) de la que se reparten los radios (d) que van a los anclajes de la parte superior de las palas (j) que cuya misión es mantenerlas

25 todas a la misma altura, misma separación y evitar su cabeceo. Así mismo todos los anclajes del aerogenerador son articulados, permitiendo solamente el movimiento vertical de los radios y de las palas.

-La pieza corredera (b) tiene bloqueado el movimiento de giro sobre el eje (a), ya que junto con la pieza (g) fijada a él, son los elementos que transmiten la fuerza al mismo.

30 -Las palas (e) tienen forma convexa y lisa por la cara que es necesario que el viento pase haciendo la menor resistencia posible. La otra cara tiene forma cóncava y está formada por celdillas que le dan resistencia a la rotura o deformación y proporcionan mejor agarre al envite del viento, optimizando el aprovechamiento a la fuerza de empuje (FIG 4).

-Si la corredera (b) se encuentra en su posición más baja (FIG 1), el resultado será que las

35 palas estarán agrupadas y pegadas al cuerpo del eje, minimizando la superficie expuesta a la fuerza del viento. Conforme la corredera va ascendiendo por el eje(FIG 2 Y 3), los radios van

empujando las palas hacia afuera, con lo que el sistema va ganando altura y envergadura, la superficie de las palas expuesta es cada vez mayor, para aprovechar de forma progresiva la fuerza del viento en cada momento. Si el movimiento de la corredera es descendente, se produce el efecto contrario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1.- Muestra el Aerogenerador plegado. La corredera se encuentra situada en el punto más bajo de su recorrido, y el resultado es que las palas están pegadas unas a otras, haciendo piña alrededor del eje.

FIGURA 2.- Muestra el aerogenerador a medio expandir, ya que la corredera se encuentra a la mitad aproximada de su recorrido, por lo que se puede observar como las palas han ganado altura y están separadas del eje, con lo que se consigue mayor exposición de estas de cara al viento.

FIGURA 3.- Muestra el aerogenerador en su máxima envergadura, con las palas muy separadas del eje y la corredera en su punto más alto.

FIGURA 4.- Muestra una pala o aspa de forma convexa y lisa por una cara, y cóncava formada por celdillas por la otra.

DESCRIPCION DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

-Para la recreación, partiremos por tener una base fuerte y estable donde poder fijar los rodamientos donde estará alojado el eje (a) que lo mantendrán verticalmente y a la vez le permitirán girar sobre sí mismo.

-Continuaremos insertando una pieza tubular (b) llamada corredera que abraza al eje y a la vez que se puede desplazar verticalmente sobre el mismo. De sus extremos se reparten los radios (c)y(h) que sujetan a las palas.

Esta pieza tendrá bloqueado el movimiento de giro sobre el eje, ya que será clave para la transmisión hasta el mismo, de la fuerza soportada por las palas a través de los radios conectados a ella.

-Fijaremos en el extremo superior del eje, una pieza (g) que tendrá repartidos a su alrededor una serie de anclajes (uno por cada pala) en los cuales fijaremos los radios superiores (d), que iremos fijando con cada una de las palas (e) en su anclaje superior (j) y que convergen con los radios (h) que provienen de la parte superior (i) de la corredera. A continuación haremos lo mismo con los radios (c) que parten de la parte inferior (f) de la corredera y que en el otro extremo los iremos fijando a el anclaje de la parte inferior (l) de las palas.

-Todos los anclajes donde se fijan los radios, tanto los de la parte alta del eje (g), los de la corredera (f)e(i) como los de las palas (j)y(l) son articulados y deben de permitir solamente el movimiento vertical de los radios, ya que si se moviesen lateralmente, serían ingobernables las palas y no se podría transmitir la fuerza del viento al eje para su aprovechamiento.

-Las palas (e) tendrán una forma cóncava por una cara y convexa por la otra (FIG 4).-

La cara cóncava estará preferiblemente formada por celdillas que tendrán la doble función de hacer más resistente la pala y la de mejorar el agarre del viento, consiguiendo una mayor absorción de su fuerza.

- 5 La cara convexa será de superficie lisa, para facilitar el paso del viento, ofreciendo la menor resistencia posible.

-Una vez montado todo el sistema, lo pondremos en marcha. Como la corredera se encuentra en el punto más bajo de su carrera (FIG 1), mediante medios mecánicos, hidráulicos u otros, procederemos a subirla lentamente, dando como resultado la separación y el alzamiento de las palas respecto al eje, pudiendo ajustar su posición a la fuerza del viento en ese momento y reajustándola según su variación.

10

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Abrazando al eje vertical se encuentra una pieza corredera (b) que puede desplazarse verticalmente por el mismo. Se compone como mínimo de dos líneas de anclajes (f)e(i) que la rodean, desde donde se reparten y de las cuales parten, los radios (c)y(h) encargados de mantener a la misma altura, en una separación uniforme y en posición vertical, a todas las palas (e) de las que se compone la instalación, ya que puede variar su número en base a las necesidades de cada equipo.

2.- Rodeando al eje vertical se encuentra sujeta una pieza (g), así mismo rodeada también de unos anclajes repartidos uniformemente, y que serán utilizados como punto fijo de anclaje, para los radios (d) que van a las palas (e), cuya misión es mantenerlas todas a la misma altura, misma separación, manteniendo su posición vertical, paralela al eje, evitando su cabeceo.

3.- Todos los anclajes a los que están fijados los radios (corredera, pieza fija del eje y palas), son articulados, permitiendo solamente el movimiento vertical de los mismos y de las piezas a las que están sujetos.

4.- La pieza corredera (b) tiene bloqueado el movimiento de giro sobre el eje, ya que junto a la pieza (g) fijada al mismo, son los elementos que transmiten la fuerza a dicho eje, para que gire.

5.- Las palas tienen forma convexa y lisa por la cara que se necesita que el viento pase haciendo la menor resistencia posible. La otra cara es de forma cóncava y está formada por celdillas, que le dan resistencia a la rotura o deformación, y proporcionan mejor agarre al envite del viento, optimizando el aprovechamiento de la fuerza de empuje.

FIG. 1

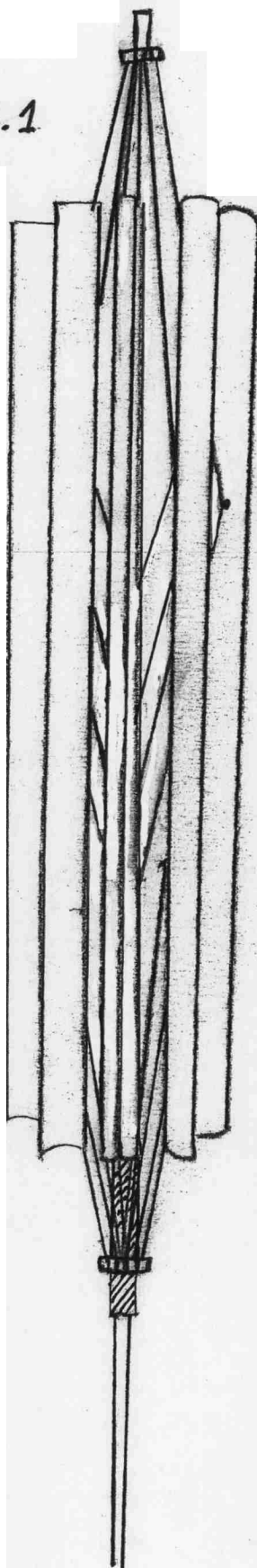


FIG. 2

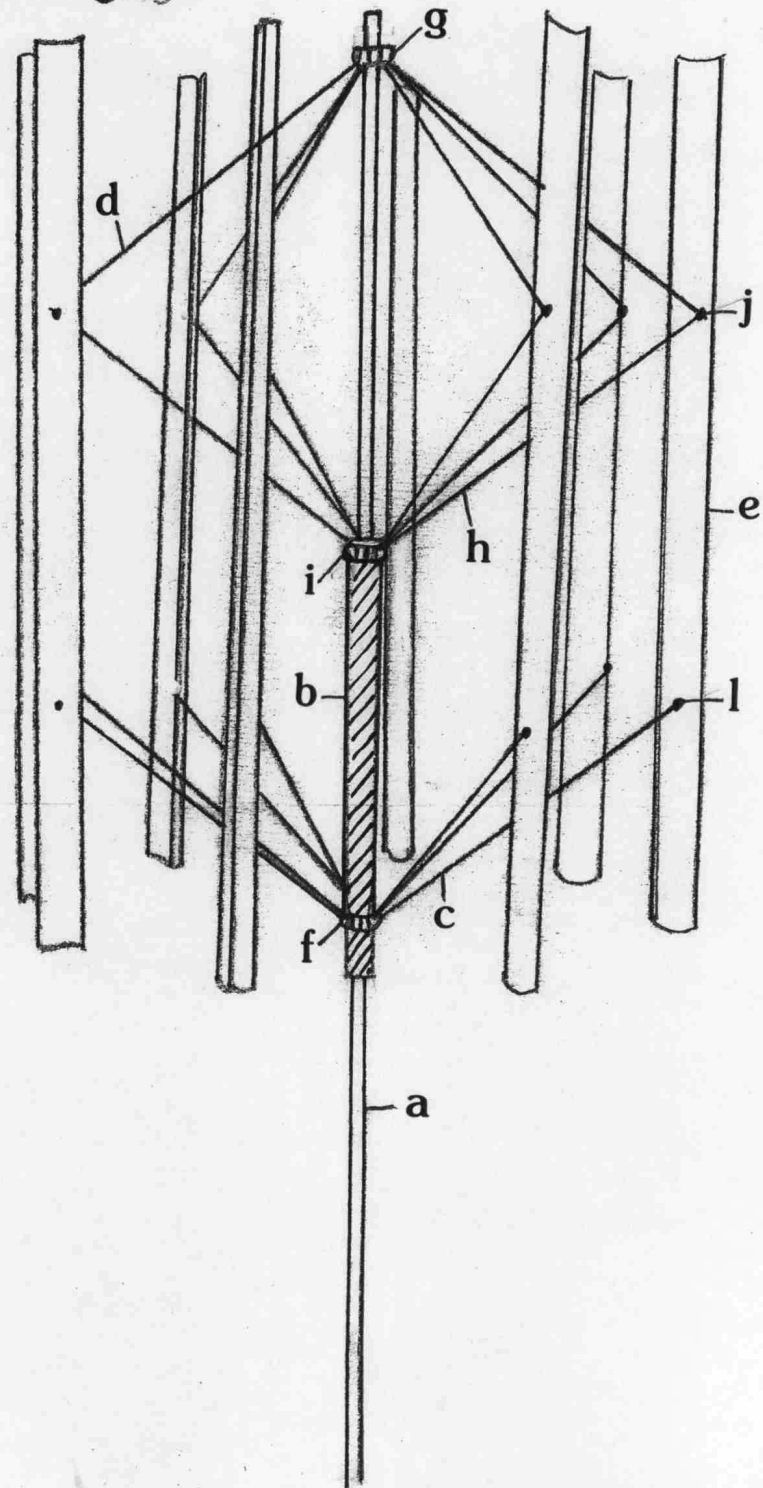


FIG. 3

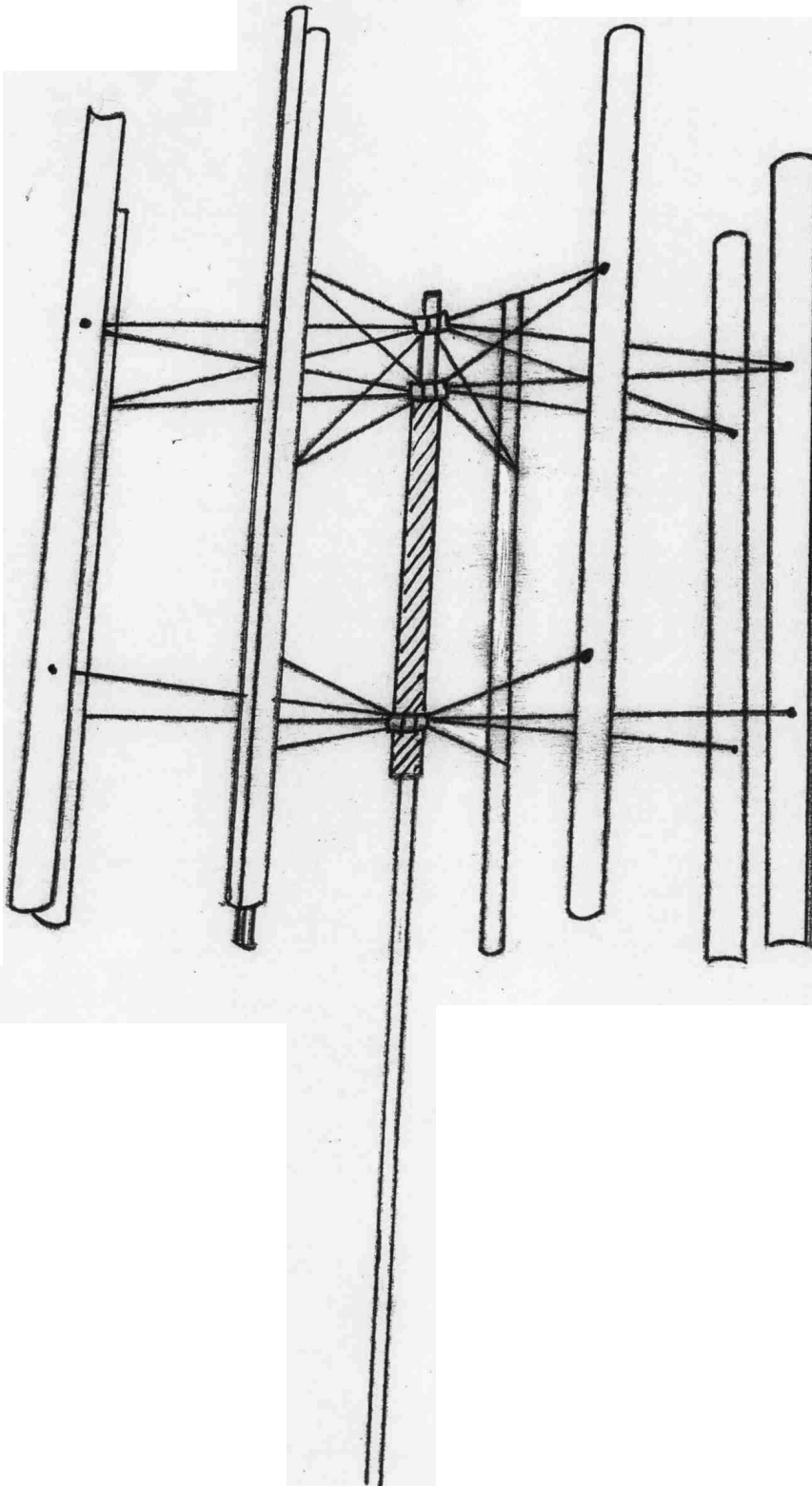
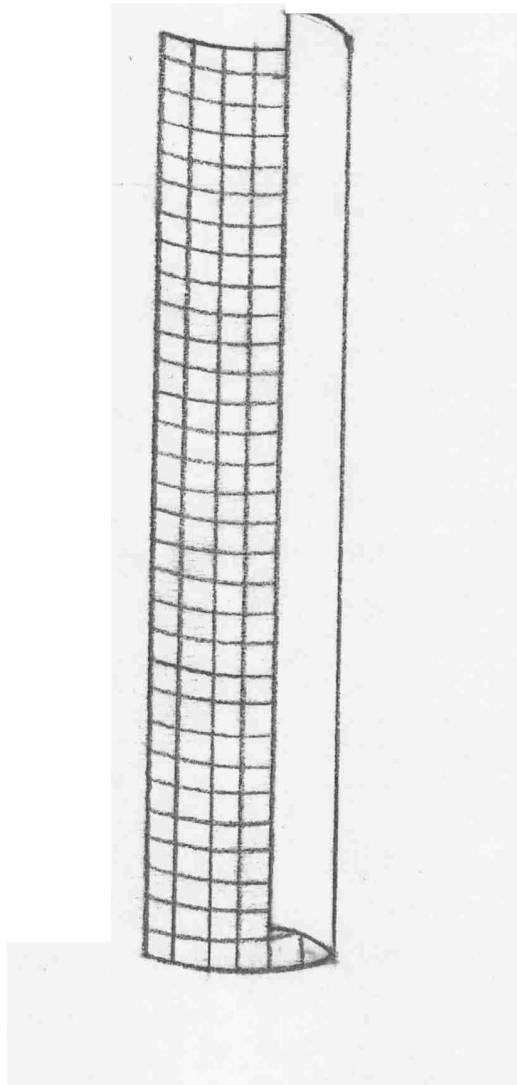


FIG. 4





- ②① N.º solicitud: 201601093
②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.12.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F03D3/04** (2006.01)
F03D7/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2012091715 A1 (OZKUL TARIK) 19/04/2012, párrafos 24 y 25; figuras 1-4.	1-5
A	WO 9007647 A1 (FELDMAN LEWIS) 12/07/1990, todo el documento.	1
A	WO 2011105970 A2 (BORTEL MILOS) 01/09/2011, todo el documento.	1
A	WO 2008030895 A1 (MA OLIVER JOEN-AN) 13/03/2008, 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
21.12.2017

Examinador
A. Pérez Igualador

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: 21.12.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-5	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-5	SI
	Reivindicaciones		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 2012091715 A1 (OZKUL TARIK)	19.04.2012

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 describe un aerogenerador de eje vertical que comprende un pilar vertical al cual está fijado el rotor de eje de giro vertical que tiene varias palas verticales.

Las palas están conectadas al eje por medio de un mecanismo que permite que se puedan replegar hacia el eje si es necesario. Cada pala está conectada al eje por dos barras cada una de las cuales se une abisagradamente en cada uno de sus extremos al eje y a la pala. Además, un cable sale de lo alto del pilar hacia cada pala, y un cable sale de la parte baja del pilar hacia cada pala. Estando así conectadas las palas sólo pueden moverse alrededor del eje vertical manteniéndose siempre verticales y a distancia fija al pilar; pero si los cables verticales superiores se alargan y los inferiores se acortan las palas descienden y se acercan al eje pudiendo quedar completamente replegadas como se ve en la figura 6. Este mecanismo está descrito en los párrafos 24 y 25 y mostrado en las figuras 1ª a 4ª.

Como se ve, el mecanismo de la 1ª reivindicación tiene la misma función y hace descender y replegarse a las palas. Sin embargo se diferencia del mecanismo de D01 en que en lugar de los cables superiores e inferiores tiene barras superiores y en lugar del alargamiento y simultáneo acortamiento de los cables (superiores e inferiores) se produce el desplazamiento de la pieza corredera y el pivotamiento de las barras sobre las conexiones abisagradas.

Por tanto la reivindicación principal 1ª cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva; las reivindicaciones 2ª a 5ª, siendo dependientes, también cumplen dichos requisitos (arts. 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes).