



Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención denominada
**“SISTEMA GENERADOR DE ENERGÍA EÓLICA CON
DISPOSITIVO MAGNÉTICO LEVITADOR”.**

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 2183 de 18 de febrero de
2022

Expediente No. NC2019/0003434

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma obrando en mi calidad de apoderado de **SERGIO ADOLFO RIVERA CORREA**, doy respuesta al Oficio No. 2183 de 18 de febrero de 2022, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

El Examinador ha sugerido modificar el título y en correspondencia el Solicitante, ha decidido modificarlo según lo indicad y como se indica a continuación:

**SISTEMA GENERADOR DE ENERGÍA EÓLICA CON DISPOSITIVO MAGNÉTICO
LEVITADOR**

1.2. Reivindicaciones

El Examinador presenta algunas objeciones en contra de la claridad de las reivindicaciones, e respuesta a lo cual el Solicitante manifiesta:

- En lo que refiere en contra de la reivindicación 8, el Solicitante aclara que la expresión citada “(...) *imanes permanentes de neodimio puro que en cada giro recorren las bobinas creando en cada giro más de 30.000 pasos magnéticos por giro*” no es la única expresión que se incluye en esta reivindicación. Esta se encuentra acompañada de características técnicas como lo son que el Sistema de generación de energía eólica comprende bobinas fijas en el disco de gran diámetro, y como consecuencia esta frase puede estar incluida en el texto de la reivindicación, tal y como lo indica en la página 106



de la GUIA PARA EXAMEN DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD de la Superintendencia de Industria y Comercio¹

- En lo que respecta a la reivindicación 5, ésta se ha modificado de tal manera que se han incluido las características por las cuales no se realiza transmisión mecánica, lo cual se debe a la ausencia de poleas convencionales y motores. Por lo tanto, la objeción ha sido superada y la reivindicación ahora es clara.
- En referencia a la reivindicación 9, esta se ha modificado para dar mayor claridad indicando ahora “...sistema de generación en energía alterna que no contiene baterías ni de ningún sistema de acumulación eléctrica.” Por lo que la misma es clara de tal manera que esta definida como una reivindicación con un disclaimer.
- En la reivindicación 10, se ha modificado la redacción y ésta ahora presenta sus característica de manera más clara y en correspondencia se da por superada dicha objeción.

En vista de lo anterior, quedan superadas todas y cada una de las objeciones presentadas pro el Examinador en contra de la claridad del capítulo reivindicatorio, las cuales además cumple con lo establecido en la normatividad.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad

En primer lugar se hace pertinente aclarar que los tramites de patente de invención se iniciaron en marzo del 2019, después de 12 años de investigación y desarrollo en este modelo que surgió de 15 años de investigación y desarrollo de energía solar fotovoltaica, en búsqueda de reducir y eliminar el uso de sistemas de almacenamiento de energía, y a su vez atender un mercado de las energías renovables en sectores de baja luminosidad y con bajas velocidades de viento; el esquema completo está enmarcado en la integralidad de eficientes e innovadores diseños dinámicos, mecánicos y eléctricos.

En segundo lugar y en lo que concierne al requisito de novedad, el Examinador ha indicado que la patente carece de dicho requisito. Sin embargo, el Solicitante manifiesta su desacuerdo en el marco del capítulo reivindicatorio modificado y los siguientes argumentos:

- Se aclara que el documento D1 presenta un mecanismo de eje Horizontal, en tanto la presente invención es de eje vertical, lo cual corresponde a una diferencia sustancial, asimismo el Hélice de D1 tiene un sistema de aspa completa saliendo en el eje rotativo a 180 grados; a diferencia de las aspas de la invención, que al estar en posición vertical de

¹https://sigi.sic.gov.co/SIGI/files/mod_documentos/anexos/672/ANEXO1.%20GUIA%20PARA%20EXAMEN%20DE%20PATENTE%20DE%20INVENCION%20Y%20MODELO%20DE%20UTILIDAD.pdf?q=1628807651.1906



la hélice capturan volumétricamente más aire y contrarrestan mejor el contraviento.

Adicionalmente, la invención de D1 no tiene abertura en la parte central, disminuyendo el efecto turbulento propio y eficientes en todos los sistemas aerodinámicos de rotación mecánica donde interviene el viento como aire en movimiento, y la hélice de la presente invención es proporcionalmente más simétrica, a pesar de ser más baja que ancha, los vectores de ataque horizontales, le dan más torque que velocidad, beneficio que hemos buscado para las bajas velocidades de viento que priman en nuestras regiones meridionales.

Ahora bien, el sistema de D1 es un sistema de mayor velocidad, por su esbeltez. Y por ser menos ancho tiene mucho menor torque, lo que no es óptimo para efectos de bajas velocidades de viento, lo que ha sido la premisa principal de la presente invención, al momento de desarrollar este sistema.

Por último, sea de resaltar que el sistema de D1 es de espiral continua, lo que aumenta el peso del artefacto, mientras que la hélice de la invención genera una superficie esfera, capturando el aire en muchas dimensiones.

Así pues, queda aclarado que los sistemas de D1 y la presente invención no son iguales, y sus diferencias son significativas, por lo que un experto no podría tomar lo divulgado en D1 y con ello considerar que es el mismo sistema que se presenta en esta solicitud.

- En lo que respecta a D2, al igual que D1, es un mecanismo de eje Horizontal y la presente invención es de eje vertical, lo que favorece la ruptura del efecto pendular de un eje horizontal, que busca por gravedad un sitio de inercia, con bajas velocidades de viento.

Además, el tipo hélice de D2 tiene dos aspas, a diferencia de la presente invención que tiene tres aspas, lo que garantiza que en la posición vertical la hélice de la invención capture volumétricamente más aire y contrarreste mejor el contraviento.

El sistema de D2, no tienen abertura en la parte central, y esta es una característica que hace que se disminuya el efecto turbulento propio y eficientes en todos los sistemas aerodinámicos de rotación mecánica donde interviene el viento como aire en movimiento.

Nuestra hélice es proporcionalmente más simétrica, y a pesar de ser más baja que ancha, los vectores de ataque horizontales, le dan más torque que velocidad, beneficio buscado para las bajas velocidades de viento que priman en nuestras regiones meridionales.

Y finalmente, se aclara que el sistema de D2 es un sistema de espiral continua, que aumenta el peso del artefacto, mientras que nuestra hélice genera una superficie esfera, capturando el aire en muchas dimensiones.

- En lo que respecta a las solicitudes colombianas CO10152064 y NC2018/0008069, se aclara que a pesar de que esta invención es de eje vertical como nuestra invención, este



artefacto está diseñado muy diferente al nuestro que es de un solo cuerpo integralmente. En esta solicitud ellos tienen una hélice en centro de dos aspas, y en el exterior tres aspas de pequeña cobertura, incluso esas tres aspas no tienen simetría entre las tres aspas. Por lo tanto, es muy evidente que las innovaciones en referencia, que muestran la mayor similitud con mi invención, son aún muy diferentes en su forma, aunque su aplicación es similar.

Ahora bien, es de resaltar en este concepto que lo que hace notoria la diferencia es la forma de la hélice nuestra basada en la eficiencia estructural con las siguientes premisas:

- Formas arqueadas, de eficiencia estructural
- Gran cobertura. En el plano bidimensional.
- Tridimensionalidad.
- Su instalación a baja altura y por su forma esférica captura el aire rastrero que fluye permanentemente como membrana en toda la superficie terrestre y marítima del planeta.
- Las integralidades de las formas generan efecto turbulento.
- Su bajo peso, su gran cobertura, el efecto anti gravitatorio del eje vertical, la captura de aire multidireccional, las branquias de paso del contraviento y su densidad específica. La relación entre la masa y el volumen del aire, siendo su valor $1,225 \text{ kg/m}^3$ a la presión atmosférica normal y a 15°C , aunque disminuye con la humedad, la temperatura, y la altitud, y por tanto influye en la energía cinética del viento.
- El volumen de la hélice de 25 metros cúbicos equivalente a 30.625 kilos de aire capturado, es muy similar a los 45 kilos de peso de la hélice.

Y todos estos aspectos: “DETERMINAN SU GIRO CON BAJAS VELOCIDADES DE VIENTO”

Por consiguiente, considerando todo lo anterior, el Solicitante afirma respetuosamente que la presente invención es novedosa en vista de los documentos del estado de la técnica citados D1 – D4, pues ninguno de ellos en una sola realización presenta todas y cada unas de las características reivindicadas en la presente invención, y no puede objetarse la novedad de la misma combinando elementos de los diferentes documentos citados para concluir que lo divulgado es igual a lo que presente invención divulga.

3. Conclusiones

En consecuencia por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera subsanadas las objeciones con el nuevo conjunto de reivindicaciones y los



argumentos ahora presentados. Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que considere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación voluntaria al capítulo reivindicatorio.
Capítulo reivindicatorio modificado en control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de generación de energía eólica caracterizado porque comprende; un sistema de eje vertical (2) en el cual las aspas (1) giran en el eje vertical y funcionan permanentemente sin importar el sentido y la dirección del viento; un disco de magnetos (4); bobinas (7) fijas en un disco (4) de gran diámetro, un sistema de generación en energía alterna y; un sistema de polea magnética (10).
2. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 caracterizado porque las aspas (1) comprenden arcos estructurales con un área de captura de 23 metros cúbicos y un peso de 48 kilos.
3. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque las aspas giran permanentemente con vientos desde 0,4 metros/segundos.
4. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque las aspas (1) presentan una forma tipo turbina que atrapan el viento de baja velocidad y multiplican su energía cinética en un sistema rotativo permanente generando un efecto turbulento.
5. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque dicho sistema carece de poleas convenciones y motores para no realiza transmisión mecánica lo que reduce casi completamente la fricción.

6. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 5 caracterizado porque comprende un disco de magnetos (4) que gira levitando sin fricción mecánica.
7. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende cada aspa (1) tiene dos aperturas o branquias (5) que le permiten pasar el viento en el sentido de contraviento.
8. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende además bobinas (7) fijas en un disco (4) de gran diámetro que aprovecha la velocidad angular y giro de imanes permanentes de neodimio puro que en cada giro recorren las bobinas creando en cada giro más de 30.000 pasos magnéticos por giro.
9. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 caracterizado porque comprende además un sistema de generación en energía alterna ~~que no requiere~~ que no contiene de baterías ni de ningún sistema de acumulación eléctrica.
10. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 caracterizado porque comprende un sistema de polea magnética (10) de un diámetro que varía entre 2 y 1,5 metros, que mueve tres poleas de bajo diámetro, ~~paradonde se coloca~~ en cada una de ellas eficientes generadores de bajas revoluciones de imán permanente y de eje vertical.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de generación de energía eólica caracterizado porque comprende;un sistema de eje vertical (2) en el cual las aspas (1) giran en el eje vertical y funcionan permanentemente sin importar el sentido y la dirección del viento;un disco de magnetos (4); bobinas (7) fijas en un disco (4) de gran diámetro, un sistema de generación en energía alterna y; un sistema de polea magnética (10).
2. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 caracterizado porque las aspas (1) comprenden arcos estructurales con un área de captura de 23 metros cúbicos y un peso de 48 kilos.
3. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque las aspas giran permanentemente con vientos desde 0,4 metros/segundos.
4. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque las aspas (1) presentan una forma tipo turbina que atrapan el viento de baja velocidad y multiplican su energía cinética en un sistema rotativo permanente generando un efecto turbulento.
5. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque dicho sistema carece de poleas convenciones y motores para no realiza transmisión mecánica lo que reduce casi completamente la fricción.

6. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 5 caracterizado porque comprende un disco de magnetos (4) que gira levitando sin fricción mecánica.
7. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende cada aspa (1) tiene dos aperturas o branquias (5) que le permiten pasar el viento en el sentido de contraviento.
8. El sistema de generación de energía eólica de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende además bobinas (7) fijas en un disco (4) de gran diámetro que aprovecha la velocidad angular y giro de imanes permanentes de neodimio puro que en cada giro recorren las bobinas creando en cada giro más de 30.000 pasos magnéticos por giro.
9. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 caracterizado porque comprende además un sistema de generación en energía alterna que no contiene baterías ni de ningún sistema de acumulación eléctrica.
10. El sistema de generación de energía eólica de la reivindicación 1 caracterizado porque comprende un sistema de polea magnética (10) de un diámetro que varía entre 2 y 1,5 metros, que mueve tres poleas de bajo diámetro donde se coloca en cada una de ellas eficientes generadores de bajas revoluciones de imán permanente y de eje vertical.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0003434
Recibo: 22-59168
Fecha: 06/07/2022

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 694255
CUS: 1540116526

Patente de Invención Nacional
SISTEMA GENERADOR DE ENERGÍA EÓLICA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000