



Bogotá D.C., 6 de agosto de 2024.

Señores

Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Ref.: Respuesta requerimiento examen de fondo – Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024.

Patente: DISPOSITIVO DE COLUMNA DE AGUA OSCILANTE MODULAR CON TURBINA DE FLUJO BIDIRECCIONAL.

Exp.: NC2020/0016011

LIZBETH CALVO, con tarjeta profesional número 248.664, obrando como apoderado del **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**, solicitante de la patente de invención en cuestión, por medio del presente escrito y estando dentro del término legal, respetuosamente me dirijo a ustedes para presentar Respuesta requerimiento examen de fondo al Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024, efectuado sobre la patente de referencia.

1. Reivindicaciones

Con relación a las observaciones del señor examinador donde menciona que *“La reivindicación 1 hace referencia a una lista de partes sin que se establezca una relación funcional entre estos. Por ejemplo, no se muestra la relación funcional la cámara de aire, el sistema de flujo, el sistema de*



convertidor de energía, las toberas, etc... con otros elementos estructurales del sistema. Se sugiere incluir dicha relación funcional o la descripción de la interrelación entre las partes mencionadas, con el fin de tener un claro entendimiento del objeto que se reclama. En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.”.

Atendiendo las indicaciones recibidas, se presenta la reivindicación 1 modificada, incluyendo la descripción de la interrelación entre la cámara de aire (1) y el sistema de flujo (2), el sistema convertidor de energía (4), la tobera difusora inferior (3) y la tobera difusora superior (5), así como la malla de protección (6) con la estructura de soporte (18), la rejilla protectora (19) y el techo protector (7).

Dichas características están totalmente sustentadas en el capítulo descriptivo de la solicitud modificada el 16 de febrero 2024 y aceptada en el Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024, y se incluyen en la reivindicación 1 sin incurrir en ampliación de la materia originalmente presentada.

2. Descripción

Con relación a lo indicado por el examinador “*De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que: - Se presenta un error tipográfico al incluir “conservar una su rigidez” (Pág. 8, línea 24). Se sugiere hacer la modificación correspondiente*” se modificó la descripción, atendiendo a sus observaciones.

Con el propósito de dar mayor claridad en las características de la



invención se cambió en el capítulo descriptivo y en las reivindicaciones el nombre de los “anillos direccionadores superior e inferior (9)” por “coronas de álabes directrices superior e inferior (9)”.

También se incluyeron en la figura 2, en el capítulo descriptivo y en las reivindicaciones los números de referencia (5a) y (5b) para definir el ángulo (5b) de la tobera difusora superior (5), definido entre la abertura de su diámetro mayor y la abertura del diámetro menor sobre la horizontal (5a), ahora reclamado en la reivindicación 5 y el cual fue reclamado en las reivindicaciones 5 y 7 presentadas en la solicitud inicial. Dicha inclusión del número de referencia se realiza únicamente para efectos de la claridad y no supone una ampliación de la divulgación inicial, ya que dicha estructura se encontraba divulgada tanto en la descripción como en las figuras inicialmente presentadas.

Siendo también el propósito dar claridad a la materia reclamada, se incluyó en la figura 4 el número de referencia (22) para indicar la posición del generador eléctrico.

En el numeral 4.2. del Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024, el examinador menciona que *“La descripción del grado de reacción de las turbinas convencionales y modificadas no es clara (Pág. 14, Ln 9 a 18), toda vez que se define al grado de reacción como el porcentaje de estrangulamiento o de reducción de la distancia de la sección intermedia A respecto a los extremos del álabe B, sin embargo, también se menciona que alabes sin diferencia entre la sección intermedia y la sección B, tienen un grado del 5%. Lo anterior, crea confusión dado que de la definición que presenta el solicitante sobre el grado de reacción, puede derivarse que tendría un valor de cero si la distancia de la sección intermedia es igual a*



los extremos del álabé. Se sugiere al solicitante replantear la redacción de la descripción de manera que se entienda la materia reclamada sin ambigüedades.”, por lo cual se modificó este párrafo en el capítulo descriptivo, dando claridad sobre el grado de reacción y asignando el valor de cero% si la distancia de la sección intermedia es igual a los extremos del álabé.

3. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta que el Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024, presentado por la Dirección de Nuevas Creaciones de la Superintendencia de Industria y Comercio, como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, no afecta la novedad del dispositivo reivindicado, se da por hecho que las características reclamadas de la invención revelada cumplen con el criterio de novedad.

En el numeral 6.1. del Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024 se indica que *“D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un convertidor de energía de las olas o undimotriz (Reiv. 1)”*. Con relación a esta afirmación y con el objetivo de dar claridad sobre el nivel inventivo que tiene la materia reclamada en las reivindicaciones, se encuentra necesario hacer notar las diferencias técnicas que tiene el dispositivo reclamado con respecto al dispositivo revelado en el documento D1, diferencias que en la tabla comparativa presentada en el numeral 6.1. del Oficio N° 8970 no son evidentes y son pasadas por alto en el examen de patentabilidad, veamos:

Como primera medida es importante resaltar que las diferencias constructivas y funcionales que tiene el dispositivo reclamado con el



convertidor de energía enseñado en D1, llevan a concluir que una persona normalmente versada en la materia no se vería motivada a realizar la solución propuesta, ni tampoco lograría llegar a un dispositivo como el reivindicado a partir de lo enseñado en D1. Por tal razón la solución propuesta no resulta obvia a partir del convertidor de energía de las olas revelado en D1, ni tampoco el problema técnico que se resuelve con la invención reclamada.

La principal diferencia consiste en la forma de operación de los dos dispositivos: en el dispositivo enseñado en D1 el fluido que se utiliza para mover los mecanismos que generan la energía es agua, es decir, un fluido líquido, diferente al fluido que se utiliza en el presente desarrollo, el cual utiliza aire, es decir, un fluido gaseoso.

Tal diferencia fundamental produce soluciones técnicas totalmente diferentes, que parten de problemas técnicos a la vez diferentes, lo cual nos permite observar que los motivos que inspiraron la búsqueda de las dos soluciones técnicas también son diferentes. El motivo que inspiró la creación del dispositivo revelado en D1 se enfoca en el aprovechamiento del movimiento del agua del mar, lo cual se logra mediante un dispositivo que se sumerge totalmente dentro del agua y opera en una profundidad determinada, suspendido dentro del mar por una boya de flotación.

Contrario al dispositivo enseñado en el documento D1, que requiere de una boya para quedar suspendido y sumergido dentro del mar, el dispositivo que se reclama es instalado en la superficie de zonas costeras, no requiere de una boya y no se sumerge completamente dentro del mar. El dispositivo reclamado por la presente invención, al ser instalado en zonas costeras, aprovecha las corrientes de aire producidas por el mar, así

se tengan condiciones mínimas de oleaje, convirtiendo la energía de las corrientes de aire en energía eléctrica mediante un sistema de conversión de energía (4) que optimiza el paso de aire, el cual posee características novedosas, tal como se concluye del resultado del examen de patentabilidad en el Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024.

El sistema conversor de energía (4) revelado en la presente solicitud, es mucho más complejo y demuestra actividad inventiva con relación al sistema conversor de energía revelado en el documento D1, que está compuesto por una turbina hidráulica colocada en la garganta de un tubo constreñido, tal como lo revela la figura 14A del documento D1, citada en el Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024.

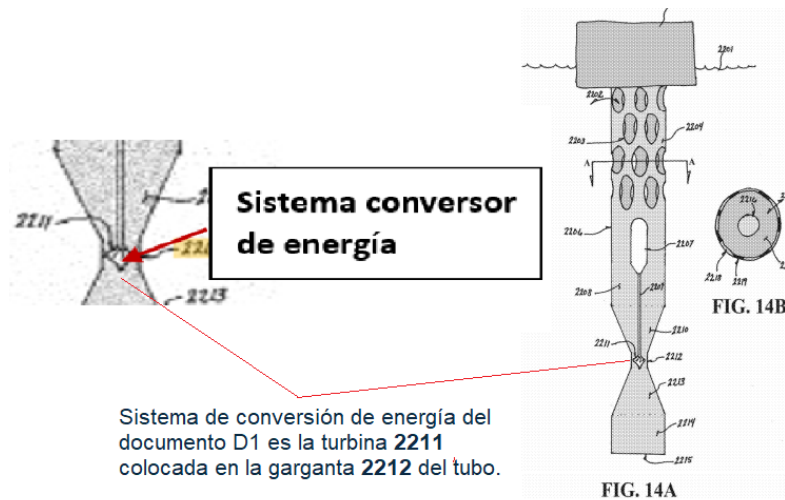


Figura 14A del documento D1

Lo revelado en D1, relacionado con el sistema conversor de energía, no motiva ni conduce a una persona versada en la materia a diseñar un sistema conversor de energía como el que se reclama, veamos:

El sistema conversor de energía (4) de la presente invención, comprende la integración de varios componentes acoplados al interior de una estructura

cilíndrica hueca, la cual permite conducir el paso de aire proveniente de las toberas difusoras inferior y superior (3), (5).

El sistema de conversión de energía reclamado está compuesto por la disposición especial de los elementos (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (20) y (21) dentro de la estructura cilíndrica hueca. Dicho sistema cumple con la función de aprovechar eficientemente el movimiento del aire utilizando una turbina eólica. El sistema conversor de energía revelado en el documento D1 utiliza una turbina hidráulica, la cual es totalmente ineficiente si se utiliza aire como fluido propulsor y no el agua.

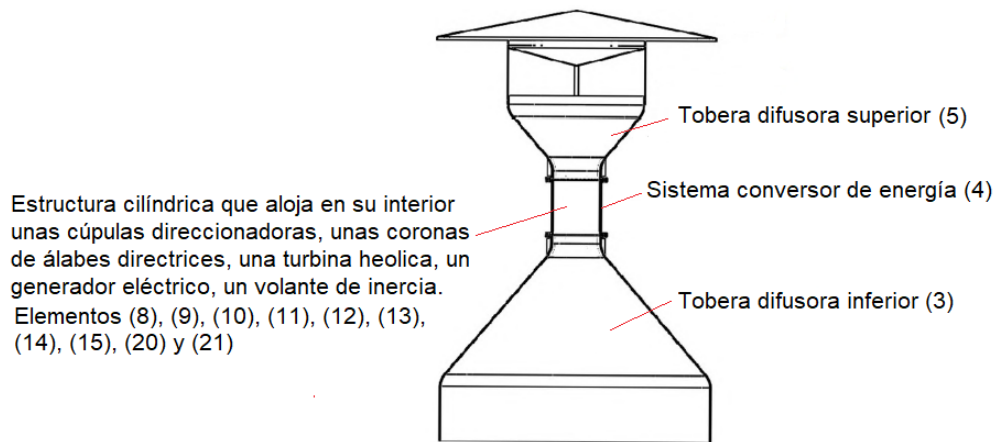
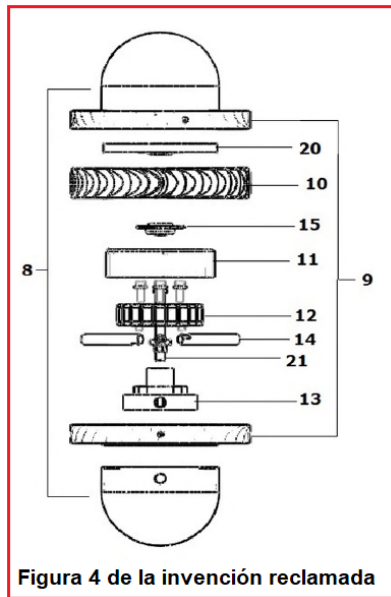


Figura 2 de la invención reclamada



Sistema de conversión de energía
de la invención compuesto por
los elementos (8), (9), (10), (11),
(12), (13), (14), (15), (20) y (21).

Así las cosas, D1 no enseña ni sugiere un sistema conversor de energía (4) que tenga una configuración como la que se revela y que esté compuesto por los elementos reclamados. Se encuentra importante destacar que el sistema reivindicado tiene elementos y componentes que no son revelados ni insinuados en el documento D1, el cual fue considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención según el análisis de patentabilidad efectuado. Por el contrario, el sistema que se reclama es más complejo y comprende diferencias significativas comparado con el sistema que se enseña en el documento D1. Por otra parte, es indispensable tener en cuenta que la invención reclamada resuelve problemas técnicos que no se tuvieron en cuenta en el análisis sobre el nivel inventivo realizado en el Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024.

En este sentido, es importante observar que en el Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024 se desvirtúa el nivel inventivo del dispositivo reclamado, analizando varios de sus componentes esenciales de manera independiente, lo cual no es adecuado para llegar a una conclusión



acertada del nivel inventivo que tiene la invención. Aunque es probable que tomando los componentes de manera independiente se identifiquen elementos conocidos en el estado de la técnica, tal comparación no es adecuada para llegar a un análisis acertado que debe tomar toda la invención en conjunto con todos sus elementos, pues es así como la invención logra resolver los problemas técnicos que se plantean, ya que cada elemento aporta su debida funcionalidad obrando en cooperación y en conjunto con los demás elementos que hacen parte de la invención.

Por esto, se solicita que los siguientes elementos sean analizados, no como elementos sueltos e independientes, si no en conjunto, analizando la invención completa como un todo que es como debe funcionar, es así como la malla de protección (6) con su estructura de soporte (18) y su rejilla de protección (19); las coronas de álabes directrices superior e inferior (9) acopladas a las cupulas direccionadoras (8); el generador eléctrico (22) con brazos centradores del soporte (14); el volante de inercia (20) ubicado encima de la turbina de impulso bidireccional (10), son características que deben ir juntas y no analizadas independientemente.

Con el propósito de dar mayor claridad en la materia reclamada, se presenta de nuevo la reivindicación 1 en la que se enfatizan las características de relación entre los diferentes elementos reivindicados.

En el numeral 6.1 del Oficio N° 8970 de 20 de mayo de 2024 se indica que *“La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el convertidor de energía de las olas divulgado en D1, comprende en un techo de protección.”*. Al respecto, se hace la observación que la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el convertidor de energía de las olas divulgado en D1, además del techo de protección, comprende, la

mallla de protección (6) con su estructura de soporte (18) y la rejilla de protección (19), las coronas de álabes directrices superior e inferior (9), el generador eléctrico (22) con brazos centradores (14) y el volante de inercia (20) ubicado encima de la turbina de impulso bidireccional (10), por lo tanto no es acertado indicar que la diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el convertidor de energía de las olas divulgado en D1, es únicamente un techo de protección.

También se menciona en el numeral 6.1 del Oficio N° 8970 *“El efecto que se logra al incluir específicamente el techo de protección es evitar el ingreso de animales u objetos sólidos al dispositivo.”*. Al respecto, se encuentra importante tener en cuenta que incluir un techo de protección al dispositivo enseñado en el documento D1, no le otorga a dicho dispositivo las características técnicas para lograr los efectos que se obtienen con el dispositivo reclamado. Como se ha mencionado, el dispositivo revelado en D1 está configurado para operar con agua y no con el aire como lo hace la invención reclamada. El dispositivo revelado en D1 carece de todos los elementos que tiene el sistema de conversión de energía que se reclama, para realizar la conversión de corrientes de aire en energía eléctrica, utilizando un sistema de conversión de energía que optimiza el paso del aire, además del techo protector, por lo que no es posible que se logren los efectos técnicos que se obtienen con el dispositivo reclamado, colocando un techo protector al dispositivo de D1.

A continuación, indica el Oficio N° 8970 *“Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el convertidor de energía de las olas divulgado en D1 para evitar el ingreso de animales u objetos sólidos al dispositivo?”*, al respecto es importante observar que el problema técnico objetivo que realmente



resuelve la invención reclamada, no es evitar el ingreso de animales u objetos sólidos a un dispositivo, por lo tanto, no es posible resolver el verdadero problema técnico que realmente se soluciona adicionando un techo de protección al dispositivo enseñado en el documento D1. El problema técnico objetivo que se resuelve con la presente invención está relacionado con la conversión de corrientes de aire en energía eléctrica, utilizando un sistema de conversión de energía que optimiza el paso del aire. El documento D1 no revela ni insinúa un sistema de conversión de energía como el que se está reivindicando. Por lo tanto, el documento D1 no motiva a una persona normalmente versada en la materia llegar a una solución como la que se revela en la presente solicitud.

El Oficio N° 8970 cita también un documento D2, con el cual complementa lo enseñado en el documento D1 para llegar de manera obvia a un aparato de las características técnicas que tiene el dispositivo que se reclama, aportando una cubierta 17 que se enseña en dicho documento D2. Sin embargo, dicho análisis es igualmente incorrecto, dado que así se le adicione la cubierta 17 del documento D2 al dispositivo enseñado en D1, no se obtiene un dispositivo de las características técnicas que se reclaman. Por lo tanto, no se puede afirmar que el dispositivo reivindicado se deriva de manera obvia del estado de la técnica citado en D1 y D2.

Debido a que la invención reivindicada, no se puede considerar obvia ante lo enseñado en D1, siendo D1 considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, se demuestra de esta manera que el dispositivo reclamado sí tiene nivel inventivo.

De la misma manera, al tener nivel inventivo la materia reclamada en la reivindicación 1 y las demás reivindicaciones son dependientes de dicha



reivindicación 1, toda la materia reclamada cumple con el criterio de nivel inventivo.

4. Solicitud

Después de atender las observaciones del señor examinador y haber logrado concluir que la invención tiene nivel inventivo, se solicita sean concedidas las reivindicaciones 1 a 9 del pliego reivindicatorio que se presenta anexo.

ANEXOS

Con la presente respuesta se anexan los siguientes documentos:

1. Memoria descriptiva.
2. Pliego reivindicatorio.
3. Figuras 2 y 4 modificadas.

NOTIFICACIONES

Recibiré comunicaciones y notificaciones al Correo electrónico:
upisennova@sena.edu.co

De Usted,


LIZBETH CALVO

T.P.A. No. 248.664 del C.S de la J.