

P-2022/5747

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2022/0004299**Solicitud de patente a nombre de **AES ANDES S.A.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad AES ANDES S.A., domiciliada en Chile, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **23000** notificado mediante comunicación electrónica el 23 de diciembre de 2025, relacionado con concepto técnico de fondo, atentamente me permito manifestar:

1. Capítulo Reivindicatorio

Como primera medida, el solicitante se permite manifestar que se reafirma en las reivindicaciones 1 a 17, las cuales fueron presentadas el 10 de enero de 2025, como respuesta al oficio 18533.

Dado lo anterior, no se adjunta recibo de pago por tasa de modificación, toda vez que no se está modificando la solicitud sino defendiendo el juego de reivindicaciones presentado anteriormente.

2. Nivel inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 1 a 17 a la luz de la combinación de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos US20160248357 (D4) y US 2012/323389 (D5).

A este respecto, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta el capítulo reivindicatorio pendiente, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestren el nivel inventivo de la invención que se reclama en las actuales reivindicaciones 1 a 17.

El solicitante sostiene respetuosamente que la reivindicación 1, tal como se presenta, es patentable sobre la combinación de las enseñanzas de D4 y D5.

En términos generales, la reivindicación 1 de la presente solicitud, se refiere al control de los interruptores automáticos en función de la frecuencia de la red medida. Véase la reivindicación 1 (*"la unidad de control (200) está configurada para controlar los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores (116, 118) automáticos en función de la frecuencia de la red eléctrica medida recibida de uno o más sensores (126)"*). Más específicamente, la reivindicación 1 describe el control en función de una caída de frecuencia en la red. Véase la reivindicación 1 (*"controlar, de acuerdo con un modo de control de frecuencia seleccionado entre una pluralidad de modos de control de frecuencia y una caída de frecuencia en la frecuencia de red medida, el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada a la red eléctrica (104) dentro de un marco de tiempo específico"*).

El documento D4 se refiere a un sistema de generación de energía hidroeléctrica. En este sentido, el objeto de la reivindicación 1 se relaciona generalmente con el objeto de la reivindicación 1. Sin embargo, ahí terminan las similitudes. En particular, D4 se refiere a: (i) un problema diferente; (ii) una forma diferente de detectar dicho problema; y (iii) una solución diferente que responde a la detección del problema.

En primer lugar, D4 se centra exclusivamente en resolver el problema del bajo caudal de agua. Esto se ilustra en los apartes citados a continuación:

El aparato incluye un circuito derivado del circuito principal que incorpora un convertidor de frecuencia que realiza la conversión entre la frecuencia de salida del generador eléctrico y la frecuencia del sistema eléctrico. El generador eléctrico se interconecta al sistema eléctrico a través del circuito derivado cuando el caudal de agua es inferior a un nivel fijo. (Ver Resumen de D4)

En una planta de este tipo, la salida varía en función del caudal de un río. Si el caudal disminuye considerablemente, puede producirse un fuerte remolino y cavitación en la salida del rotor de una turbina hidráulica. Como resultado, pueden producirse grandes vibraciones y ruidos fuertes en un tubo de la planta, lo que dificulta su funcionamiento estable. Por lo tanto, en general, se determina de antemano un caudal mínimo que permita el funcionamiento de la central eléctrica, y cuando este caudal cae por debajo de dicho mínimo, se detiene la operación de la planta. (Ver párrafo [0003] de D4)

Cuando el caudal del río es inferior al mínimo preestablecido, el agua se descarga sin utilizarse para la generación de energía. De esta forma, se desperdicia energía. Sin embargo, incluso con un caudal bajo, si se reduce la velocidad de rotación del rotor, se puede atenuar la turbulencia y suprimir las vibraciones y el ruido. (Ver párrafo [0004] de D4)

En estas circunstancias, se busca contar con un sistema de control de velocidad variable y un sistema de generación de energía hidroeléctrica que permita un funcionamiento estable incluso cuando el caudal del río o similar sea inferior a un nivel fijo, reduciendo la velocidad de rotación. (Ver párrafo [0006] de D4)

El circuito derivado 12 es un circuito especial que se utiliza únicamente para operaciones distintas a la operación normal; por ejemplo, solo cuando el caudal es inferior al caudal mínimo requerido para la operación normal. El convertidor de frecuencia 5 en el circuito derivado 12 tiene una capacidad limitada necesaria para operar con un caudal inferior al mínimo. (Ver párrafo [0015] de D4)

Por ejemplo, cuando el caudal de agua (por ejemplo, el de un río o el que fluye hacia la turbina hidráulica 4) no alcanza un nivel fijo, el controlador 7 ejecuta un control para cambiar la ruta de interconexión mediante la operación de los interruptores 1 y 6 (conmutando el interruptor 1 de cerrado a abierto y el interruptor 6 de abierto a cerrado) para interconectar el generador de energía 3 al sistema eléctrico P a través del circuito derivado 12, y un control para operar el convertidor de frecuencia 5 (reduciendo gradualmente la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia 5 en el lado del generador de energía 3 desde la frecuencia normal (p. ej., 50 Hz)) para reducir gradualmente la velocidad de rotación del generador de energía 3 y la turbina hidráulica 4 hasta una velocidad de rotación objetivo. (Ver párrafo [0016] de D4)

Obtener información sobre el caudal de agua (por ejemplo, el de un río o el que fluye hacia la turbina hidráulica 4); y obtener información sobre el nivel del agua (por ejemplo, el nivel de agua de una presa, etc., o de un embalse), y calcular el desnivel (por ejemplo, la diferencia de altura entre el nivel de entrada y el de salida del agua) con respecto al nivel del agua. La información obtenida y la información calculada se utilizan para determinar si se debe cambiar la ruta que interconecta el generador de energía 3 con el sistema de energía P. (Ver párrafo [0020] de D4)

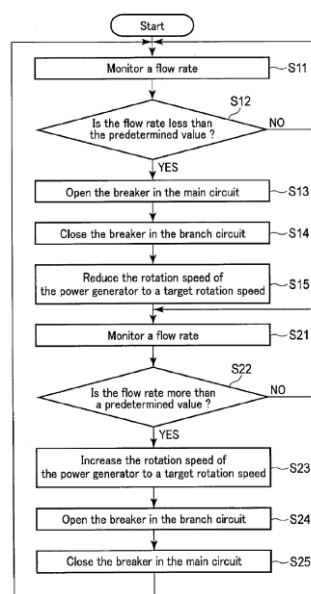


FIG. 3

Véase la FIGURA 3 de D4

Por lo tanto, el solicitante sostiene respetuosamente que D4 se centra exclusivamente en el problema del bajo caudal de agua. En contraste, la reivindicación 1 de la presente invención se refiere a las interrupciones en la red eléctrica (por ejemplo, la frecuencia de la red). En este sentido, el solicitante sostiene respetuosamente que D4 se refiere a un problema completamente diferente (el caudal de agua en contraposición a las interrupciones de la red).

En segundo lugar, D4 se refiere a una forma completamente distinta de detectar el problema del bajo caudal de agua. Específicamente, D4 enseña lo siguiente: "obtener información sobre el caudal de agua (por ejemplo, el caudal de un río o del agua que fluye hacia la turbina hidráulica 4); y obtener información sobre el nivel del agua (por ejemplo, el nivel del agua de una presa, etc., o de un embalse), y calcular una caída (por ejemplo, una diferencia de altura entre el nivel de entrada y el de salida del agua) con respecto al nivel del agua". En este sentido, D4, en el mejor de los casos, enseña aspectos de detección del flujo de agua. En cambio, la reivindicación 1 de la presente invención menciona un sensor específico para medir la frecuencia de la red. Véase "uno o más sensores 126 configurados para medir la frecuencia de la red".

En tercer lugar, D4 se dirige a una solución completamente diferente. Específicamente, en los siguientes párrafos de D4 enseña que el controlador realiza lo siguiente:

[0016] El controlador 7 ejecuta un control para cambiar una ruta de interconexión mediante la operación de los interruptores 1 y 6 (conmutando el interruptor 1 de posición cerrada a abierta y el interruptor 6 de posición abierta a cerrada) para interconectar el generador de energía 3 al sistema eléctrico P a través del circuito derivado 12, y un control para operar el convertidor de frecuencia 5 (reduciendo gradualmente la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia 5 en el lado del generador de energía 3 desde la frecuencia normal (p. ej., 50 Hz)) para reducir gradualmente la velocidad de rotación del generador de energía 3 y la turbina hidráulica 4 hasta una velocidad de rotación objetivo.

[0017] Cuando el caudal vuelve a un estado normal, el controlador 7 realiza un control de operación del convertidor de frecuencia 5 (aumentando gradualmente la salida de frecuencia del convertidor

de frecuencia 5 en el lado del generador de energía 3 hacia la frecuencia normal (por ejemplo, 50 Hz)) para aumentar la velocidad de rotación del generador de energía 4 y la turbina de agua 3 a la velocidad de rotación normal, y un control de cambio de la ruta de interconexión operando el interruptor 1 y el interruptor 6 (conmutando el interruptor 6 de la posición cerrada a la posición abierta y conmutando el interruptor 1 de la posición abierta a la posición cerrada) para interconectar el generador de energía 3 al sistema de energía P a través del circuito derivado 11, no a través del circuito derivado 12.

Véase también el paso S15 en la figura 3 de D4. Por lo tanto, D4 indica que se realiza lo siguiente en respuesta a un caudal de agua bajo:

- (i) abrir el interruptor del circuito principal (S13), lo que efectivamente extrae energía del convertidor de frecuencia del generador de energía 3;
- (ii) cerrar el interruptor del circuito derivado (S14), lo que efectivamente interconecta el generador de energía 3 al sistema eléctrico P a través del circuito derivado 12; y
- (iii) reducir la velocidad de rotación del generador de energía 3 a una velocidad de rotación objetivo, modificando efectivamente el funcionamiento en función del caudal de agua reducido.

En cambio, la reivindicación 1 de la presente solicitud describe la modificación del funcionamiento para compensar, al menos parcialmente, una perturbación en la red (por ejemplo, una caída de frecuencia en la frecuencia de la red medida) mediante el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada a la red eléctrica 104 dentro de un plazo determinado. En consecuencia, la reivindicación 1 de la presente solicitud **afirma lo contrario**: no modifica el funcionamiento debido al menor caudal de agua para compensar la menor potencia de entrada, sino que distribuye más energía mediante la energía eléctrica almacenada. Por lo tanto, el solicitante sostiene respetuosamente que D4 **no abarca** mucho más que simples sensores de frecuencia y modos de control de frecuencia. En cambio, D4 se centra en un problema completamente **distinto** (por ejemplo, el caudal de agua frente a las perturbaciones de la red), una forma totalmente diferente de medir dicho problema (por ejemplo, detectar el caudal de agua frente a medir la frecuencia de la red) y una solución totalmente **distinta**

(por ejemplo, modificar el funcionamiento para adaptarse al menor caudal de agua frente a distribuir la energía eléctrica almacenada para compensar, al menos parcialmente, las perturbaciones de la red).

Además, el solicitante sostiene que el documento D5 no subsana las deficiencias de D4, tal como se han descrito anteriormente.

Además, **nada** en D5 sería una base para modificar D4 para corregir las deficiencias señaladas en D4 en los puntos anteriores para llegar a la invención reivindicada. Por ejemplo, al igual que D4, el documento D5 **no revela** el control de caída *"de acuerdo con una caída de frecuencia"* para enviar *"un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada... dentro de un marco de tiempo específico"*. Por lo tanto, una combinación de D4 y D5, simplemente **no revela** nada sobre un porcentaje específico o un tiempo específico en donde el porcentaje específico y el marco de tiempo específico se determinan en función tanto del modo de control de frecuencia seleccionado como de la caída de frecuencia.

Dado que tales características en los documentos citados como D4 y D5, y no hay razón para suponer que el experto en la materia de alguna manera se vería motivado para llegar a la invención de la reivindicación 1 en vista de las enseñanzas de D4 y/o D5. Por lo tanto, la combinación de D4 con D5 no llevaría al experto en la materia a la presente invención ni a una solución al problema técnico objetivo.

Por lo tanto, es claro que las actuales reivindicaciones 1 a 17 cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que mi mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al

examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *"Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos", (el subrayado es nuestro).*

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co