

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

Señores
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA Y MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE AGUA EN TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 19 de marzo de 2024 bajo el número N° NC2021/0002861, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo y método asociado que permita determinar la cantidad de agua en un transformador de manera remota y no invasiva.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema y un método para la detección de agua en transformadores eléctricos tal como están instalados en la red de distribución. El sistema comprende una o más antenas para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cúmulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador y uno o más radios receptores para filtrar y amplificar las señales capturadas por la antena. El sistema cuenta también, con una o más unidades de procesamiento para procesar las señales emitidas por el radio receptor y una o más pantallas de visualización conectadas a las unidades de procesamiento donde la unidad de procesamiento estima y calcula la humedad en el interior del transformador basado en el análisis de las señales capturadas por la antena.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 19 de marzo de 2024.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, la reivindicación 8, incluye una combinación de modalidades de sistema y método, sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere no combinar las modalidades y separar dichas características de modo que las reivindicaciones de sistema no incluyan características de método, ni las reivindicaciones de método incluyan características de sistema. De manera tal que la reivindicación se separe en dos reivindicaciones o que únicamente se deje una modalidad.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 2 de marzo de 2021, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO2020160590	"A sensor for transformer condition assessment"	13 de agosto de 2020
D2	DE3938391	Sensor for the measurement of moisture-content - has generator, waveguide, output coupling and antenna, between generator and output coupling"	5 de julio de 1990

D1¹ divulga un conjunto de sensor para monitorear una condición interna de un transformador que comprende: un cuerpo para ubicación fuera de un tanque del transformador, el cuerpo aloja un conjunto electrónico que incluye sensores corporales acoplados a un procesador; una sonda que se extiende desde el cuerpo para su inserción en un tanque del transformador; una serie de sensores de sonda acoplados al procesador dispuestos en o hacia un extremo remoto de la sonda para detectar condiciones dentro del tanque; en el que el procesador está configurado para procesar señales de los sensores de sonda y los sensores corporales para producir señales para evaluar uno o más de: temperatura del núcleo del transformador; estado de aislamiento del transformador; descargo parcial; estado mecánico del transformador; estado químico del transformador (Resumen).

D2² divulga un sensor para medir el contenido de humedad consta de un generador, una guía de ondas, un acoplamiento de salida y una antena, que está conectada como una discontinuidad en serie entre el generador y el acoplamiento de salida. La parte real (RA) de la impedancia de la antena (ZA) es grande en comparación con la parte real (R3) de la impedancia de entrada (Z3) del transformador-conductor (1 2.2); la parte real (R3) de la impedancia (Z3) es igualmente grande en comparación con la resistencia a la onda (Zo) y la longitud del conductor de terminación (1 2.2) y la longitud del transformador-conductor (1 2.1) se eligen de modo que la parte imaginaria de (X2) de la impedancia de entrada (Z2) del transformador-conductor (1 1) permanece constante por el cambio en el contenido de humedad de los productos medidos (Resumen).

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/86/66/4c/04d06cfa8334a5/WO2020160590A1.pdf>

² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/005605940/publication/DE3938391A1?q=prn%3DDE3938391A1>

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0002861 del 19 de marzo de 2024) refiere a: “Un sistema no invasivo para la detección de agua en transformadores eléctricos que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema no invasivo para la detección de agua en transformadores eléctricos que comprende.	(...) aparato adecuado para determinar el estado interno de transformadores de transmisión y distribución de electricidad (...). (Pág. 1, líneas 5 y 6).	(...) un sensor para medir la humedad, compuesto por un generador, una guía de ondas, un acoplamiento y una antena (...). (Párr. 0001).
Una o más antenas (100) para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cumulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador.	No menciona.	(...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación $I_{2.1}$ y $I_{2.2}$ (...). (Párr. 0017). (...) para medir con diferentes contenidos de humedad, se utilizan materiales con constantes dieléctricas adaptadas y/o dimensiones adaptadas (...). (Párr. 0025).
Uno o más radios receptores (110) para filtrar y amplificar las señales capturadas por la antena.	(...) puede transmitir y recibir datos hacia y desde un transceptor de radio cercano (36) (Figura 3) y desde allí a una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos (...). (Pág. 13, líneas 14 a 16). (...) la señal UHF se multiplexa en esta conexión y puede ser posteriormente demultiplexada utilizando un filtro demultiplexor de paso bajo/paso alto convencional (35), siendo un demultiplexor que tiene un filtro de paso bajo para un puerto y un filtro de paso alto para el otros (...). una ganancia tan baja se puede compensar con una ganancia adicional del receptor mediante MIMIC (38) (...). (Pág. 18, líneas 20 a 27).	No menciona.



Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

Una o más unidades de procesamiento (120) para analizar las señales emitidas por el radio receptor.	(...) el procesador (32) puede transmitir y recibir datos hacia y desde un transceptor de radio cercano (36) (Figura 3) y desde allí a una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos (...). (Pág. 13, líneas 14 a 16).	No menciona.
Una o más pantallas de visualización (130) conectadas a las unidades de procesamiento.	(...) una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos mediante una computadora de administración remota (40) (...). (Pág. 13, líneas 16 a 17). Adicionalmente, es conocido por un técnico medio versado en la materia la inclusión de dispositivos de visualización como pantallas a unidades de procesamiento o cómputo.	No menciona.
Donde el radio receptor (110) comprende.	(...) puede transmitir y recibir datos hacia y desde un transceptor de radio cercano (36) (Figura 3) y desde allí a una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos (...). (Pág. 13, líneas 14 a 16).	No menciona.
Una conexión coaxial conectada a la antena (100).	No menciona.	(...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación $I_{2,1}$ y $I_{2,2}$ (...). (Párr. 0017). (...) un acoplamiento y una antena (...). (Párr. 0001). Adicionalmente, es conocido por un técnico medio versado en la materia la conexión o acoplamiento de antenas mediante cables coaxiales.
Que se enlaza con la unidad de procesamiento (120) y.	(...) el procesador (32) puede transmitir y recibir datos hacia y desde un transceptor de radio cercano (36) (Figura 3) y desde allí a una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos (...). (Pág. 13, líneas 14 a 16).	No menciona.
Donde la unidad de procesamiento estima y calcula la humedad en el interior del transformador.	(...) la actividad de la humedad (AW) a lo largo del tiempo permite detectar los peores eventos de niveles de humedad en el aceite. Esto puede informarse como una indicación del estado del aceite. Monitoreando continuamente la WA (actividad del agua/humedad) (...). (Pág. 24, líneas 33 y 34 y Pág. 25, línea 1).	(...) la impedancia de la antena ZA cambia. Dado que la cantidad del factor de reflexión r_2 aumenta al aumentar la humedad (con una humedad absoluta del 100 % $r_2 \approx -1$), la parte real de la impedancia del objeto y, por tanto, también la parte real de la impedancia de la antena ZA disminuye (...). (Párr. 0022).



Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

Basado en el análisis de las señales capturadas por la antena.	No menciona.	(...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación $l_{2.1}$ y $l_{2.2}$ (...). (Párr. 0017).
--	--------------	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un conjunto de sensor para monitorear una condición interna de un transformador (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en una o más antenas para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cumulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador y una conexión coaxial conectada a la antena.

El efecto que se logra al incluir específicamente una o más antenas para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cumulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador y una conexión coaxial conectada a la antena es predecir de manera remota y no invasiva la cantidad de agua localizada en el interior de un transformador eléctrico inmerso en un fluido dieléctrico.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para predecir de manera remota y no invasiva la cantidad de agua localizada en el interior de un transformador eléctrico inmerso en un fluido dieléctrico?

Sin embargo, el incluir una o más antenas para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cumulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador y una conexión coaxial conectada a la antena para predecir de manera remota y no invasiva la cantidad de agua localizada en el interior de un transformador eléctrico inmerso en un fluido dieléctrico, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sensor para medir la humedad, compuesto por un generador, una guía de ondas, un acoplamiento y una antena (...) (Párr. 0001). (...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación $l_{2.1}$ y $l_{2.2}$ (...) (Párr. 0017). (...) para medir con diferentes contenidos de humedad, se utilizan materiales con constantes dieléctricas adaptadas y/o dimensiones adaptadas (...) (Párr. 0025). Adicionalmente, es conocido por un técnico medio versado en la materia la conexión o acoplamiento de antenas mediante cables coaxiales.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una o más antenas para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cumulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador y una conexión coaxial conectada a la antena del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: (...) el procesador está configurado para procesar señales de los sensores de sonda y los sensores del cuerpo para producir señales para evaluar una o más de: la temperatura del núcleo del transformador; estado de aislamiento

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

del transformador; descargo parcial; estado mecánico del transformador; estado químico del transformador (...).
(Resumen).

- Reivindicación 8: (...) un cuerpo para ubicación fuera de un tanque del transformador, el cuerpo aloja un conjunto electrónico que incluye sensores corporales acoplados a un procesador (...).
(Resumen).
(...) instalar una serie de sensores externos adyacentes a una superficie exterior del transformador (...).
(Pág. 8, líneas 8 y 9).

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) la impedancia de la antena ZA cambia. Dado que la cantidad del factor de reflexión r_2 aumenta al aumentar la humedad (con una humedad absoluta del 100 % $r_2 \approx -1$), la parte real de la impedancia del objeto y, por tanto, también la parte real de la impedancia de la antena ZA disminuye (...).
(Párr. 0022).
Adicionalmente, es conocido por un técnico medio versado en la materia la elección del tipo de antena de acuerdo con la aplicación específica y frecuencia de trabajo.
- Reivindicación 4: (...) para medir con diferentes contenidos de humedad, se utilizan materiales con constantes dieléctricas adaptadas y/o dimensiones adaptadas (...).
(Párr. 0025).
(...) la impedancia de la antena (...).
(Párr. 0022).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 y 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2020160590	1, 3 y 8	Nivel inventivo
D2	DE3938391	1, 2 y 4	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que: “(...) Según la Entidad, D1 es el documento del estado de la técnica más cercano al sistema reclamado (...) Para la Entidad la diferencia entre la invención y el sistema divulgado en D1 consiste en (...) - La presencia de uno o más radios receptores (110) para filtrar y amplificar las señales capturadas por la antena (...) Si bien la Entidad reconoce que el documento D1 no hace referencia a la antena, interpreta erróneamente el documento cuando señala que sí anticipa los radios receptores (110) de la invención, haciéndolos equiparables a la transmisión de datos por un transceptor de radio (36) de D1, cuando es claro que en la presente invención el uno o más radios receptores (110) filtran y amplifican las señales capturadas por la antena, pero en D1 la antena es inexistente”.

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

Tal y como lo manifiesta el solicitante, dicha antena no es anticipada por el documento D1, sin embargo, se aclara al solicitante que dichas características referidas a los *“radios receptores filtran y amplifican las señales”* si son anticipadas por el documento D1 toda vez que menciona: *“(…) puede transmitir y recibir datos hacia y desde un transceptor de radio cercano (36) (Figura 3) y desde allí a una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos (...)”* (Pág. 13, líneas 14 a 16). De acuerdo con el párrafo anterior, es posible evidenciar que el documento D1 enseña dichos radios receptores mediante la *“recepción desde un transceptor de radio”*. De otra parte, el documento D1 menciona: *“(…) la señal UHF se multiplexa en esta conexión y puede ser posteriormente demultiplexada utilizando un filtro demultiplexor de paso bajo/paso alto convencional (35), siendo un demultiplexor que tiene un filtro de paso bajo para un puerto y un filtro de paso alto para el otros (...) una ganancia tan baja se puede compensar con una ganancia adicional del receptor mediante MIMIC (38) (...)”* (Pág. 18, líneas 20 a 27). De acuerdo con el párrafo anterior, es posible evidenciar que el documento D1 enseña la etapa de filtrado y de amplificación, esta última a partir de la *“ganancia”* mencionada.

El solicitante manifiesta que el documento D1 no menciona: *“(…) - La presencia de una o más pantallas de visualización (130) conectadas a las unidades de procesamiento (...) Adicionalmente, la una o más pantallas de visualización (130) conectadas a las unidades de procesamiento de la invención no son comparables con la computadora de administración remota (40) de D1, toda vez que en ninguna parte de dicha anterioridad se menciona que la computadora de administración remota comprenda pantallas de visualización.”*.

Es importante señalar que el documento D1 permite anticipar dicha característica toda vez que menciona: *“(…) una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos mediante una computadora de administración remota (40) (...)”* (Pág. 13, líneas 16 a 17). De acuerdo con el párrafo anterior, es posible evidenciar que el documento D1 permite enseñar una *“computadora”* y adicionalmente, es conocido por un técnico medio versado en la materia la inclusión de dispositivos de visualización como pantallas a unidades de procesamiento o cómputo.

El solicitante argumenta que el documento D1 no menciona: *“(…) La unidad de procesamiento estima y calcula la humedad en el interior del transformador basado en el análisis de las señales capturadas por la antena (...) Asimismo, la unidad de procesamiento (120) estima y calcula la humedad en el interior del transformador basado en el análisis de las señales capturadas por la antena, lo cual es imposible de hacer en el sistema de D1 porque no hay antena externa al transformador que detecte las señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cumulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador. Las anteriores diferencias tienen como efecto la determinación remota y no invasiva de la cantidad de agua ubicada dentro de un transformador eléctrico (...)”*.

Se indica al solicitante que dichas características son anticipadas mediante la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, toda vez que mencionan: *“(…) una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos mediante una computadora de administración remota (40) (...)”* (D1, Pág. 13, líneas 16 a 17) y *“(…) la actividad de la humedad (AW) a lo largo del tiempo permite detectar los peores eventos de niveles de humedad en el aceite. Esto puede informarse como una indicación del estado del aceite. Monitoreando continuamente la WA (actividad del agua/humedad) (...)”* (D1, Pág. 24, líneas 33 y 34 y Pág. 25, línea 1). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que el documento D1 permite enseñar una *“computadora”* la cual permite anticipar la característica referida a la unidad de procesamiento y el cálculo de humedad a través de la *“actividad de humedad”* en D1. Así mismo, el documento D2

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

Menciona: “(...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación I2.1 y I2.2 (...)” (D2, Párr. 0017), “(...) para medir con diferentes contenidos de humedad, se utilizan materiales con constantes dieléctricas adaptadas y/o dimensiones adaptadas (...)” (D2, Párr. 0025) y “(...) la impedancia de la antena ZA cambia. Dado que la cantidad del factor de reflexión r_2 aumenta al aumentar la humedad (con una humedad absoluta del 100 % $r_2 \approx -1$), la parte real de la impedancia del objeto y, por tanto, también la parte real de la impedancia de la antena ZA disminuye (...)” (D2, Párr. 0022). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que el documento D2 permite anticipar la característica referida al “cálculo de humedad” a partir de “medir con diferentes contenidos de humedad” y la determinación remota mediante la “antena de ranura”. Respecto a la característica referida a “no invasiva” es importante señalar que si bien es mencionada en el preámbulo de la reivindicación independiente no se menciona de manera explícita en las características técnicas esenciales de la invención, las cuales son las que permiten diferenciarla del estado de la técnica.

El solicitante afirma que el documento D1 no menciona “(...) El radio receptor (110) comprende una conexión coaxial conectada a la antena (100) que se enlaza con la unidad de procesamiento (120) (...)”.

Sin embargo, es importante aclarar que dichas características son anticipadas mediante la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 toda vez que mencionan: “(...) puede transmitir y recibir datos hacia y desde un transceptor de radio cercano (36) (Figura 3) y desde allí a una red de datos (38) para registro remoto y procesamiento de datos (...)” (D1, Pág. 13, líneas 14 a 16), “(...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación I2.1 y I2.2 (...)” (D2, Párr. 0017) y “(...) un acoplamiento y una antena (...)” (D2, Párr. 0001). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar y reiterar que el documento D1 permite anticipar la característica referida al “radio receptor” y la “unidad de procesamiento” mientras que el documento D2 permite anticipar la característica referida a la conexión coaxial mediante el “acoplamiento y una antena”, así mismo, es conocido por un técnico medio versado en la materia la conexión o acoplamiento de antenas mediante cables coaxiales.

El solicitante indica que: “(...) Sin embargo, la Entidad se equivoca al analizar las enseñanzas del documento D2, toda vez que dicho desarrollo no sugiere cómo medir de manera remota y no invasiva la cantidad de agua presente en el transformador. Al respecto, es preciso señalar que el sensor de D2 mide la cantidad de agua en el transformador de manera invasiva porque la impedancia de antena ZA está en serie con la impedancia de entrada del transformador Z0, de manera que la onda electromagnética emitida por la antena irrumpe en el transformador, caso totalmente diferente a la presente invención, en donde la antena es receptora, no transmisora (...) Adicionalmente, el circuito de D2 está integrado al transformador porque, tal como se aprecia en el circuito ilustrado en la Figura 1 del documento D2, la antena se dispone entre las impedancias de las conexiones del transformador L2.1 y L2.2 (...) Así las cosas, la persona del oficio normalmente versada en la materia, ante la necesidad de modificar el sistema divulgado en D1 para predecir de manera remota y no invasiva la cantidad de agua localizada en el interior de un transformador eléctrico inmerso en un fluido dieléctrico, de acuerdo con lo divulgado en D2, no tendría motivación incorporar una antena receptora, en su lugar incorporaría una antena emisora en un circuito acoplado al transformador para su funcionamiento.”

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

Se reitera al solicitante que dicha característica es anticipada mediante la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 toda vez que mencionan: “(...) la actividad de la humedad (AW) a lo largo del tiempo permite detectar los peores eventos de niveles de humedad en el aceite. Esto puede informarse como una indicación del estado del aceite. Monitoreando continuamente la WA (actividad del agua/humedad) (...)” (D1, Pág. 24, líneas 33 y 34 y Pág. 25, línea 1). De acuerdo con el párrafo anterior, es posible evidenciar que el documento D1 permite enseñar el cálculo de humedad a través de la “actividad de humedad”. Así mismo, el documento D2 menciona: “(...) la energía se acopla en forma de ondas electromagnéticas. La antena de ranura (3) representa una discontinuidad en serie en la guía de ondas y está dispuesta entre las líneas de transformación l2.1 y l2.2 (...)” (D2, Párr. 0017), “(...) para medir con diferentes contenidos de humedad, se utilizan materiales con constantes dieléctricas adaptadas y/o dimensiones adaptadas (...)” (D2, Párr. 0025) y “(...) la impedancia de la antena ZA cambia. Dado que la cantidad del factor de reflexión r_2 aumenta al aumentar la humedad (con una humedad absoluta del 100 % $r_2 \approx -1$), la parte real de la impedancia del objeto y, por tanto, también la parte real de la impedancia de la antena ZA disminuye (...)” (D2, Párr. 0022). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que el documento D2 permite anticipar la característica referida al “cálculo de humedad” a partir de y “medir con diferentes contenidos de humedad” y la determinación remota mediante la “antena de ranura”. Respecto a la característica referida a “no invasiva” es importante reiterar que si bien es mencionada en el preámbulo de la reivindicación independiente no se menciona de manera explícita en las características técnicas esenciales de la invención, las cuales son las que permiten diferenciarla del estado de la técnica.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0002861		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
2/03/2021						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 8					
Palabras clave utilizadas				Detect*, water, electrical, transformer, antenna, capturing electromagnetic, wave, signal, bubble, accumulation, fluid, receiver, radio, filter, amplify, display, screens, humidity.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H01F 27/00, H01F 27/40, G01N 21/35, G01N 21/47, G01N 19/10				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2017/0002981	9/06/2017	-	-			A		
Patbase	IN202231013474	08/07/2022	-	-			E		
	RU2132051	20/06/1999	-	-			A		
	CN115762985	07/03/2023	-	-			A		
	CN203287042	13/11/2013	-	-			A		
Googlepatent	WO2020160590	13/08/2020	1, 3 y 8	1 Párr. 0001; Párr. 0017; Párr. 0025; Párr. 0022. 3 Resumen 8 Resumen; Pág. 8, líneas 8 y 9			Y		
	DE3938391	5/07/1990	1, 2 y 4	1 Pág. 1, líneas 5 y 6; Pág. 13, líneas 14 a 16; Pág. 13, líneas 16 a 17; Pág. 24, líneas 33 y 34 y Pág. 25, línea 1. 2 Párr. 0022. 4 Párr. 0025.			Y		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									



Oficio N° 11796 de 5 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0002861

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: 1/6/2024	

