

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 22578 de 23 de diciembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0005923

Señores
Juan José Guáqueta Restrepo, Juan Carlos Pérez Naranjo, Karen Stefanie Ospino Villalba, Daniel Mauricio Pineda Tobón, Daniel Gaviria Palacio

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ACCESORIO MEDIDOR DE CLOROFILA PORTATIL PARA SMARTPHONE”

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo electrónico para medir la concentración de clorofila en hojas vivas de plantas de forma no destructiva y económica.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un accesorio medidor de clorofila para Smartphone ha sido concebido y estructurado en orden a resolver esta problemática ya que a diferencia de equipos que incorporan un emisor de luz roja y un sensor, este equipo utiliza solamente un emisor de luz en un circuito electrónico y aprovecha el sensor de luz de un Smartphone para medir intensidad de luz roja que pasó a través de una hoja ubicada en medio del accesorio y del sensor del teléfono móvil. Por tal motivo, este dispositivo es de bajo costo, fácil de fabricar y de fácil acceso a cualquier agricultor quien puede usarlo para guiar la fertilización de sus cultivos.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 5 de mayo de 2021.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 05 de mayo de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional de la solicitud.

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	WO2020239880	“Method for estimating chlorophyll content of a leaf”	3 de diciembre de 2020
D2	WO19081729	“Handheld device using a light guide and method for use thereof for determining a plant status”	2 de mayo de 2019



Ref. Expediente N° NC2021/0005923

D1¹ divulga un método para estimar el contenido de clorofila de una hoja (12), método que comprende: proporcionar un dispositivo (10), en donde el dispositivo comprende: un dispositivo informático móvil (14) que comprende una cámara digital (16); y un periférico (18) unido de manera removible al dispositivo informático móvil, comprendiendo el periférico una fuente de luz (20) alineada con la cámara digital cuando el periférico está unido de manera removible al dispositivo informático móvil de tal manera que la fuente de luz (20) puede iluminar una lente de la cámara digital (16), en donde el periférico proporciona un espacio (19) entre la fuente de luz (20) y la cámara digital (16); capturar mediante la cámara digital (16) una primera imagen (34a) de la fuente de luz encendida sin la hoja (12) interpuesta entre la cámara digital y la fuente de luz; recuperar datos de exposición de la primera imagen; capturar mediante la cámara digital una segunda imagen (34b) con la hoja interpuesta entre la cámara digital y la fuente de luz encendida; recuperar datos de exposición de la segunda imagen; y utilizando un procesador, estimar el contenido de clorofila de la hoja basándose en los datos de exposición recuperados de la primera y la segunda imagen, en donde los datos de exposición incluyen al menos uno de tiempo de exposición, número F y valor ISO (Resumen).

D2² divulga un dispositivo portátil y a un método para determinar el estado de una planta. El dispositivo incluye un sensor de color digital multipíxel, una fuente de luz dispuesta para proporcionar iluminación de banda ancha, en donde la fuente de luz y el sensor de color digital multipíxel están dispuestos sustancialmente en el mismo plano, una guía de luz para guiar la luz desde dicha fuente de luz en la dirección del sensor de color digital multipíxel, un espacio de muestra, dispuesto entre el sensor de color digital multipíxel y la fuente de luz, para la inserción de al menos una parte de la planta en el mismo, y una unidad de procesamiento configurada para controlar al menos el sensor de color digital multipíxel y la fuente de luz (Resumen).

4. 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.

4.1. 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 (NC2021/0005923 del 5 de mayo de 2021) refiere a: “Accesorio medidor de clorofila portátil para Smartphone, caracterizado por (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características esenciales con las del estado de la técnica.		
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Accesorio medidor de clorofila portátil (...)	(...) un procesador, estimando el contenido de clorofila de la hoja (12) (...) (Reiv. 1).	Dispositivo portátil que utiliza una guía de luz y método para su uso para determinar el estado de una planta (Título).
(...) para Smartphone.	(...) un dispositivo informático móvil (14) (...) (Reiv. 1).	

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/14/0e/a1/0d97e84cf965df/WO2020239880A1.pdf>
² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/060262720/publication/WO2019081729A1?q=pn%3DWO2019081729A1>

Oficio N° 22578 de 23 de diciembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0005923

Caracterizado por estar compuesto de una placa de circuito impreso [1] (...)	Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que los circuitos impresos se componen de placas de circuito.	Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que los circuitos impresos se componen de placas de circuito.
(...) que conecta eléctricamente y sirve como soporte de los distintos componentes del accesorio.	(...) un periférico (18) fijado de forma extraíble al dispositivo informático móvil (...) (Resumen).	No menciona.
Esta placa conecta un diodo emisor de luz LED [2] (...)	(...) el periférico que comprende una fuente de luz (20) (...) (Resumen).	(...) Una fuente de luz LED (...) (Pág. 1, línea 25)
(...) con un pulsador pequeño de cuatro pines (10 mm) [3].	No menciona.	(...) A través de la interfaz de usuario (14) se inicia una secuencia de medición, por ejemplo, presionando un botón (28) en la pantalla táctil (...) (Pár. (22), líneas 8 a 10).
(...) una batería de litio (CR2032) [4] que está soportada en una base estándar [5] para batería de montaje superficial.	(...) El periférico (18) también puede comprender una batería conectada eléctricamente a la fuente de luz (20) y adaptada para alimentar la fuente de luz (20) (...) (Pág. 10, líneas 13 y 14).	No menciona.
Además, la placa soporta (...)	Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que los circuitos impresos se componen de placas de circuito.	Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que los circuitos impresos se componen de placas de circuito
(...) un sujetador de hojas [6]	No menciona.	(...) El espacio de muestra puede ser una ranura para permitir la fácil inserción de una hoja, dejando al mismo tiempo una pequeña distancia, por ejemplo de 2 mm o menos, entre el sensor de color digital de múltiples píxeles y la superficie emisora de luz de la guía de luz (...) (Pág. 5, líneas 12 a 15).
(...) y una chupa [7] para adherir el accesorio a la pantalla de un Smartphone	(...) un periférico (18) fijado de forma removible al dispositivo informático móvil (14), cuya primera imagen se captura sin una hoja (12) interpuesta entre la cámara digital y la fuente de luz (20) (...) (Reiv. 11)	La guía de luz está unida de forma desmontable al dispositivo portátil, por ejemplo mediante un clip, una abrazadera, un adhesivo o similar (...) (Pág. 6, líneas 28 a 30).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para estimar el contenido de clorofila de una hoja.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el accesorio divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye un pulsador y un sujetador de la hoja.

No se evidencia un efecto técnico al incluir un pulsador y un sujetador de la hoja.

Oficio N° 22578 de 23 de diciembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0005923

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el accesorio divulgado en D1 para proporcionar un accesorio de medición de clorofila alternativo?

Sin embargo, el incluir un pulsador y un sujetador de la hoja para obtener el accesorio alternativo ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) El espacio de muestra puede ser una ranura para permitir la fácil inserción de una hoja, dejando al mismo tiempo una pequeña distancia, por ejemplo de 2 mm o menos, entre el sensor de color digital de múltiples píxeles y la superficie emisora de luz de la guía de luz (...) (Pág. 5, líneas 12 a 15). (...) A través de la interfaz de usuario (14) se inicia una secuencia de medición, por ejemplo, presionando un botón (28) en la pantalla táctil (...) (Pár. (22), líneas 8 a 10).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de proporcionar un accesorio alternativo estaría motivada a incluir el pulsador y el sujetador de la hoja del D2 en el accesorio de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, es importante indicar que para el técnico medio versado en la materia resulta evidente los circuitos impresos pueden ser construidos sobre placas de circuito y este hecho no aporta un efecto sorprendente.

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

- Reivindicación 2: (...) La fuente de luz (20) está adaptada para emitir luz (21) de una única longitud de onda predeterminada, en este caso 650 nm, es decir, luz roja visible. La fuente de luz (20) es preferiblemente al menos un LED (diodo emisor de luz). El periférico (18) también puede comprender una batería conectada eléctricamente a la fuente de luz (20) y adaptada para alimentar la fuente de luz (20) (...) (Pág. 10, líneas 10 a 15).

- Reivindicación 4: (...) un periférico (18) fijado de forma removible al dispositivo informático móvil (14), cuya primera imagen se captura sin una hoja (12) interpuesta entre la cámara digital y la fuente de luz (20) (...) (Reiv. 11).

- Reivindicación 5: El periférico también puede denominarse accesorio para el dispositivo informático móvil. El periférico podría comprender, por ejemplo, una abrazadera en forma de U que sujete el periférico al dispositivo informático móvil y un soporte que sujete la fuente de luz delante de la cámara digital de modo que la fuente de luz pueda iluminar una lente de la cámara digital. Además, la primera y la segunda imágenes capturadas por la cámara digital podrían ser imágenes grabadas o imágenes en vivo. En este último caso, los datos de exposición recuperados pueden ser lecturas en tiempo real del sensor de la cámara digital. Además, la primera y la segunda imágenes pueden ser capturadas automáticamente por la cámara digital mientras el dispositivo informático móvil indica a un usuario que inserte o retire la hoja (Pág. 3, líneas 17 a 26).

- Reivindicación 6: (...) método para estimar el contenido de clorofila de una hoja (12), método que comprende: proporcionar un dispositivo (10), en donde el dispositivo comprende: un dispositivo informático móvil (14) que comprende una cámara digital (16); y un periférico (18) unido de manera removible al dispositivo informático móvil, comprendiendo el periférico una fuente de luz (20) alineada con la cámara digital cuando el periférico está unido de manera removible al dispositivo informático móvil de tal manera que la fuente de luz (20) puede iluminar una lente de la cámara digital (16), en donde el

Ref. Expediente N° NC2021/0005923

periférico proporciona un espacio (19) entre la fuente de luz (20) y la cámara digital (16); capturar mediante la cámara digital (16) una primera imagen (34a) de la fuente de luz encendida sin la hoja (12) interpuesta entre la cámara digital y la fuente de luz; recuperar datos de exposición de la primera imagen; capturar mediante la cámara digital una segunda imagen (34b) con la hoja interpuesta entre la cámara digital y la fuente de luz encendida; recuperar datos de exposición de la segunda imagen; y utilizando un procesador, estimar el contenido de clorofila de la hoja basándose en los datos de exposición recuperados de la primera y la segunda imagen, en donde los datos de exposición incluyen al menos uno de tiempo de exposición, número F y valor ISO (Resumen).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: (...) El espacio de muestra puede ser una ranura para permitir la fácil inserción de una hoja, dejando al mismo tiempo una pequeña distancia, por ejemplo de 2 mm o menos, entre el sensor de color digital de múltiples píxeles y la superficie emisora de luz de la guía de luz (...) (Pág. 5, líneas 12 a 15).
- Reivindicación 4: La guía de luz está unida de forma desmontable al dispositivo portátil, por ejemplo mediante un clip, una abrazadera, un adhesivo o similar (...) (Pág. 6, líneas 28 a 30).
- Reivindicación 5: (...) El dispositivo portátil incluye un sensor de color digital de múltiples píxeles y una fuente de luz dispuesta para proporcionar iluminación de banda ancha, en donde la fuente de luz y el sensor de color digital de múltiples píxeles están dispuestos sustancialmente en el mismo plano (...) (Pág. 3, líneas 20 a 23).
- Reivindicación 6: dispositivo portátil y a un método para determinar el estado de una planta. El dispositivo incluye un sensor de color digital multipíxel, una fuente de luz dispuesta para proporcionar iluminación de banda ancha, en donde la fuente de luz y el sensor de color digital multipíxel están dispuestos sustancialmente en el mismo plano, una guía de luz para guiar la luz desde dicha fuente de luz en la dirección del sensor de color digital multipíxel, un espacio de muestra, dispuesto entre el sensor de color digital multipíxel y la fuente de luz, para la inserción de al menos una parte de la planta en el mismo, y una unidad de procesamiento configurada para controlar al menos el sensor de color digital multipíxel y la fuente de luz (Resumen).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al accesorio de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

5. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2020239880	1 a 6	Nivel inventivo
D2	WO19081729	1 a 6	Nivel inventivo

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

Oficio N° **22578** de **23 de diciembre de 2024**

Ref. Expediente N° NC2021/0005923

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° 22578 de 23 de diciembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0005923

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0005923		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
05/05/2021				-		X			
Solicitante									
Juan José Guáqueta Restrepo, Juan Carlos Pérez Naranjo, Karen Stefanie Ospino Villalba, Daniel Mauricio Pineda Tobón, Daniel Gaviria Palacio									
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 6
Palabras clave utilizadas	Fast, estimation, chlorophyll, content, plant, leaves, light, sensor, smartphone.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01R 1/00, G01R 1/06, G01R 3/00

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	NC2021/0017643	22/12/2021	-	-	T
Google Patents	WO19081729	02/05/2019	1 a 6	Todo el documento	Y
Patbase	WO2020239880	03/12/2020	1 a 6	Todo el documento	Y
Orbit	CN109827658	31/05/2019	-	-	A
⁽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.	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
⁽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: (05/11/2024)					