



Superintendencia de
Industria y Comercio



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 65821

Ref. Expediente N° NC2022/0004397

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 6 de abril de 2022 con el N° NC2022/0004397, por YARA INTERNATIONAL ASA, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “DETECCIÓN DE DEFICIENCIA DE NUTRIENTES EN LAS PLANTAS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2020/076025 del 17 de septiembre de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 965 el 21 de junio de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 9002 de 20 del mayo de 2024, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante respondió mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0004397 del 15 de agosto de 2024 respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevas reivindicaciones, en consecuencia, para efectos del presente Oficio, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado bajo el radicado No. NC2024/0005652 del 30 de abril de 2024. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 23 del radicado No. NC2024/0005652 del 30 de abril de 2024, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a una carcasa incluida en un sistema para la detección de deficiencia de nutrientes en las plantas y un método de detección de deficiencia de nutrientes, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano US2014086567 en que el sistema comprende una carcasa la cual dispone de una placa inferior que tiene una superficie que mira hacia el interior de la carcasa, cuya superficie está provista de un patrón que incluye áreas que tienen un color predefinido, así mismo, una pared lateral en donde la cubierta superior, la placa inferior y la pared lateral definen un espacio que constituye un interior de la carcasa, en donde, cuando se coloca una hoja sobre dicha superficie, se adquiere una imagen de dicha hoja, por lo que dichas áreas permiten la calibración del color de una imagen adquirida mediante un dispositivo de procesamiento que está configurado para



Resolución N° 65821

Ref. Expediente N° NC2022/0004397

estimar la deficiencia en función de una imagen de la hoja adquirida mediante el dispositivo de formación de imágenes cuando la hoja se coloca dentro de la carcasa en dicha superficie de la placa inferior.

Finalmente, el método comprende las etapas de: calibrar el color de la imagen adquirida con dicho patrón y estimar dicha deficiencia al procesar la imagen de color calibrada.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico correspondiente a un aumento en la eficiencia de los equipos y procedimientos para la detección de carencia de nutrientes en plantas toda vez que se aumenta la velocidad de determinación y la precisión de lecturas permitiendo de esta forma diagnosticar y proveer tratamientos de forma ágil, proporcionando una recuperación más óptima y acelerada de una planta, a su vez, se tiene un sistema compacto, fácil de portar, permitiendo una evaluación ágil y precisa en un cultivo determinado, logrando de esta forma también reducir pérdidas económicas y de tiempos por reacondicionamiento, ya que se mitiga los problemas relacionados con el retraso del crecimiento de las plantas, al tener la posibilidad de proveer ajustes y tratamientos de forma rápida y con precisión aumentada.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 23 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el No. NC2022/0004397 del 6 de abril de 2022, tituló la invención como: “DETECCIÓN DE DEFICIENCIA DE NUTRIENTES EN LAS PLANTAS”, sin embargo no se acepta dado que no contempla aspectos relevantes de la invención como lo son el sistema y el método, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “SISTEMA Y MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE DEFICIENCIA DE NUTRIENTES EN LAS PLANTAS”

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“SISTEMA Y MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE DEFICIENCIA DE NUTRIENTES EN LAS PLANTAS”

Clasificación IPC: A01G 7/06, A01G 7/00, G03B 15/06, H04N 1/60, G01J 3/02, G01N 21/84, H04N 1/00, G06T 7/00.

Reivindicaciones: 1 a 23 incluidas en el radicado bajo el No. NC2024/0005652 del 30 de abril de 2024, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular: YARA INTERNATIONAL ASA.

Resolución N° 65821

Ref. Expediente N° NC2022/0004397

Dirección: DRAMMENSVEIEN 131, 0277 OSLO, 0277, NORUEGA.

Inventores: Alexander TOPOROV, Navin TWARAKAVI, Taewon YEON y Syed MEHTAB.

Prioridad N°: 18/09/2019, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)), 19198091.1.

Solicitud internacional N°: PCT/EP2020/076025 **Fecha:** 17 de septiembre de 2020.

Vigente desde: 17 de septiembre de 2020 **Hasta:** 17 de septiembre de 2040.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a YARA INTERNATIONAL ASA advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 29 de octubre de 2024

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2024.10.29
17:01:26 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Una carcasa (6) para un sistema (1) que está configurado para estimar una deficiencia de un nutriente en una hoja (100) de una planta, en donde la carcasa (6) comprende:

una cubierta superior (8) adaptada para recibir un dispositivo de formación de imágenes (2) que incluye una cámara (3) y una fuente de luz (4), en donde la cubierta superior (8) comprende al menos una abertura (9) para permitir que la cámara (3) y fuente de luz (4) accedan al interior de la carcasa (6);

una placa inferior (12) que tiene una superficie (13) que mira hacia el interior de la carcasa (6), cuya superficie (13) está provista de un patrón que incluye áreas que tienen un color predefinido; y

una pared lateral (7), en donde la cubierta superior (8), la placa inferior (12) y la pared lateral (7) definen un espacio que constituye un interior de la carcasa (6),

en donde, cuando se coloca una hoja (100) sobre dicha superficie (13), se adquiere una imagen de dicha hoja, por lo que dichas áreas permiten la calibración del color de una imagen adquirida.

2. La carcasa (6) según la reivindicación 1, en donde dicha placa inferior es extraíble para permitir el acceso a dicho espacio interior.

3. La carcasa (6) según la reivindicación 1, en donde la cubierta superior (8) está conectada de manera articulada a una de dichas paredes laterales (7) para permitir el acceso a dicho interior.

4. La carcasa (6) según la reivindicación 3, en donde dicha carcasa es plegable hasta un estado sustancialmente plano.

5. La carcasa (6) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho patrón es en blanco y negro, como puntos blancos sobre un fondo negro.

6. La carcasa (6) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el patrón es un patrón repetitivo, para permitir la detección de un tamaño y/o forma de la hoja (100) en la imagen adquirida.

7. La carcasa (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cubierta superior (8) está rebajada para acomodar el dispositivo de formación de imágenes (2).

8. La carcasa (6) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa (6) comprende además medios (10) para asegurar temporalmente el dispositivo de formación de imágenes (2) en la cubierta superior (8).

9. La carcasa (6) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un difusor de luz (11) dispuesto para cubrir una porción de al menos una

Resolución N° 65821

Ref. Expediente N° NC2022/0004397

abertura (9) para difundir la luz emitida por dicha fuente de luz (4).

10. Un sistema (1) para estimar una deficiencia de un nutriente en una hoja (100) de una planta, en donde el sistema (1) comprende:

una carcasa (6) que comprende:

una cubierta superior (8) adaptada para recibir un dispositivo de formación de imágenes (2) que incluye una cámara (3) y una fuente de luz (4), en donde la cubierta superior (8) comprende al menos una abertura (9) para permitir que la cámara (3) y fuente de luz (4) accedan al interior de la carcasa (6);

una placa inferior (12) que tiene una superficie (13) que mira hacia el interior de la carcasa (6), cuya superficie (13) está provista de un patrón que incluye áreas que tienen un color predefinido; y

una pared lateral (7), en donde la cubierta superior (8), la placa inferior (12) y la pared lateral (7) definen un espacio que constituye un interior de la carcasa (6),

en donde, cuando se coloca una hoja (100) sobre dicha superficie (13), se adquiere una imagen de dicha hoja, por lo que dichas áreas permiten la calibración del color de una imagen adquirida;

un dispositivo de formación de imágenes (2) que incluye una cámara (3) y una fuente de luz (4), en donde dicho dispositivo de formación de imágenes es compatible con la carcasa (6); y

un dispositivo de procesamiento (14) configurado para estimar la deficiencia en función de una imagen (200) de la hoja (100) adquirida mediante el dispositivo de formación de imágenes (2) cuando la hoja (100) se coloca dentro de la carcasa (6) en dicha superficie (13) de la placa inferior (12).

11. El sistema (1) según la reivindicación 10, en donde dicha placa inferior de la carcasa (6) es extraíble para permitir el acceso a dicho espacio interior.

12. El sistema (1) según la reivindicación 10, en donde la cubierta superior (8) de la carcasa (6) está conectada de manera articulada a una de dichas paredes laterales (7) para permitir el acceso a dicho interior.

13. El sistema (1) según la reivindicación 12, en donde dicha carcasa (6) es plegable hasta un estado sustancialmente plano.

14. El sistema (1) según una de las reivindicaciones 10 a 13, en donde dicho patrón de la carcasa (6) es en blanco y negro, como puntos blancos sobre un fondo negro.

15. El sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en donde el patrón de la carcasa (6) es un patrón repetitivo, para permitir la detección de un tamaño y/o forma de la hoja (100) en la imagen adquirida.

16. El sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, en donde la cubierta superior (8) de la carcasa (6) está rebajada para acomodar el dispositivo de formación de imágenes (2).

Resolución N° 65821

Ref. Expediente N° NC2022/0004397

17. El sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, en donde la carcasa (6) comprende además medios (10) para asegurar temporalmente el dispositivo de formación de imágenes (2) en la cubierta superior (8).

18. El sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, en donde la carcasa (6) comprende además un difusor de luz (11) dispuesto para cubrir una porción de al menos una abertura (9) para difundir la luz emitida por dicha fuente de luz (4).

19. El sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18, en donde el dispositivo de procesamiento (14) está configurado para analizar la imagen adquirida (200) a lo largo de al menos dos líneas rectas (201, 202, 203), en donde cada línea recta (201, 202, 203) se extiende en la dirección latitudinal de la hoja y/o une dos puntos ubicados en el margen de la hoja (105).

20. El sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10-19, en donde el dispositivo de formación de imágenes (2) y el dispositivo de procesamiento (14) están integrados en un solo dispositivo portátil, como una tableta o un teléfono móvil.

21. Un método para determinar una deficiencia de un nutriente en una hoja (100), en donde el método comprende:

colocar (S1) la hoja (100) sobre la superficie (13) de la placa inferior (12) de una carcasa (6) según cualquiera de las reivindicaciones 1-9;

posicionar (S3) un dispositivo de formación de imágenes (2) sobre la cubierta superior (8) de la carcasa (6);

adquirir (S4) una imagen (200) de la hoja (100) mediante el dispositivo de imagen (2) cuando la hoja (100) se coloca dentro de la carcasa (6) en dicha superficie (13) de la placa inferior (12);

calibrar el color de la imagen adquirida con dicho patrón (12); y estimar (S11) dicha deficiencia al procesar la imagen de color calibrada (200).

22. El método según la reivindicación 21, en donde dicho procesamiento incluye analizar la hoja representada en imagen (100') a lo largo de al menos dos líneas rectas (201, 202, 203), en donde cada línea recta (201, 202, 203) se extiende en la dirección latitudinal de la hoja (100) y/o une dos puntos ubicados en el margen de la hoja (105).

23. El método según la reivindicación 21 o 22, en donde analizar la imagen adquirida a lo largo de al menos dos líneas rectas incluye:

determinar (S8) una longitud de cada línea recta (201, 202, 203) para determinar la edad de la hoja (100);

medir (S9) el color de la hoja representada en imagen (100') a lo largo de cada línea recta (201, 202, 203); y

evaluar (S10) al menos un componente de la hoja a lo largo de cada línea recta (201, 202, 203),

en donde un dispositivo de procesamiento (14) estima (S11) la deficiencia en función de la edad determinada, el color medido y el al menos un componente de la hoja evaluado.