

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 16079

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 07 de diciembre de 2018, con el N° NC2018/0013287, por por FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “DISPOSITIVO Y MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE GRANOS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/IB2017/053377 del 07 de junio de 2017.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 847 el 14 de diciembre de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 12202, notificado el 29 de septiembre de 2020, 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.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0013287 el 23 de diciembre de 2020, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 9 que reemplazan las originalmente presentadas. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0016637 el 30 de diciembre de 2020, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 9 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: 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”*.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 9 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0016637 el 30 de diciembre de 2020, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a un dispositivo y método para la clasificación de granos de café lavado, que difiere del estado de la técnica más cercano, US20130168301, en que el dispositivo incluye un mecanismo acomodador de granos conectado al mecanismo de alimentación de granos, que acomoda los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba, el mecanismo acomodador de granos comprende un tambor rotatorio con superficie lisa, en donde la cara plana de los granos de café lavado se adhiere a la superficie lisa del tambor rotatorio en la parte superior del mismo y luego de una rotación de 180° el grano queda orientado con la cara plana hacia arriba, donde es despegado del tambor a través de un raspador de nylon tensionado; de la misma forma,



Resolución N° 16079

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

el método proporcionado incluye las etapas de, acomodar los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba, obtener una imagen digital de al menos un grano, almacenar los componentes RGB de la imagen obtenida en la etapa anterior, realizar un histograma para cada componente colorimétrica y de luminosidad del histograma de etapa anterior, determinar el punto de umbralización de acuerdo con el método Otsu, obtener imagen binaria, remover áreas pequeñas de la imagen, obtener los bordes de la imagen, obtener los vectores correspondientes a los granos, identificar granos negros, calculando el promedio de intensidad de la imagen de cada grano en escala de grises y comparando el promedio con un valor de umbral; identificar granos con defecto fermento e inmaduro, calculando las intensidades promedio de verde y azul en el plato cartesiano GB y comparando el promedio con un valor de umbral; identificar granos con daño mecánico, calculando el área del grano y un área de una elipse ajustada al grano y desechar granos negros, granos con defecto fermento e inmaduros y granos con daño mecánico. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto que permite que el dispositivo acomode de forma eficiente los granos de café con la cara plana hacia arriba gracias a la fuerza de adhesión y cohesión que se genera al establecer el contacto entre la cara plana húmeda del grano y la superficie del tambor rotatorio del mecanismo acomodador de granos; asimismo, se evidencia el efecto técnico proporcionado por el procedimiento de clasificación de granos al permitir la acomodación de los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba y a partir del procesamiento de imágenes realizar la identificación de granos negros, granos defectuosos y granos con daños mecánicos para su posterior separación. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 9 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0013287 el 23 de diciembre de 2020 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “DISPOSITIVO Y MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE GRANOS DE CAFÉ LAVADO”.

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

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: 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:

“DISPOSITIVO Y MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE GRANOS DE CAFÉ LAVADO”

Clasificación IPC: B07C 5/34, B07C 5/342.

Reivindicación(ones): 1 a 9 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0016637 el 30 de diciembre de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA.

Resolución N° 16079

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

Domicilio(s): CALLE 73 NO. 8-13, BOGOTÁ D.C., COLOMBIA.

Inventor(es): Juan Rodrigo SANZ URIBE, Paula Jimena RAMOS GIRALDO, Juan Mateo CASTRILLÓN CUERVO, John Alejandro RÍOS GONZÁLEZ y Daniel ARISTIZÁBAL ARIAS.

Prioridad(es) N°: 7/06/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/347,065.

Solicitud internacional N°: PCT/IB2017/053377 **Fecha:** 7 de junio de 2017.

Vigente desde: 7 de junio de 2017

Hasta: 7 de junio de 2037.

ARTÍCULO SEGUNDO: 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 TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el 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 23 de marzo de 2021

Resolución N° 16079

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un dispositivo para la clasificación de granos de café lavado caracterizado por que comprende:

un mecanismo de alimentación de granos;

un mecanismo acomodador de granos conectado al mecanismo de alimentación de granos, que acomoda los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba;

un sistema electrónico de visión de granos operacionalmente dispuesto en una campana de inspección (11) orientada hacia la cara plana de los granos de café lavado;

un mecanismo de eyección de granos conectado a la salida de la campana de inspección (11);

donde el sistema electrónico de visión de granos tiene una unidad central de procesamiento que implementa métodos para clasificar granos; y el mecanismo acomodador de granos comprende un tambor rotatorio (4) con superficie lisa, en donde la cara plana de los granos de café lavado se adhiere a la superficie lisa del tambor rotatorio (4) en la parte superior del mismo y luego de una rotación de 180° el grano queda orientado con la cara plana hacia arriba, donde es despegado del tambor a través de un raspador de nylon tensionado (7).

2. El dispositivo para la clasificación de granos de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de alimentación de granos comprende un tambor rotatorio (2).

3. El dispositivo para la clasificación de granos de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde el mecanismo acomodador de granos comprende además un receptáculo (5) que tiene un agitador (6) y un raspador de nylon tensionado (7) que desprende los granos con la cara plana hacia arriba.

4. El dispositivo para la clasificación de granos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el mecanismo acomodador ubica los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba en una banda transportadora (8), en donde el sistema electrónico de visión de granos se encuentra ubicado encima de la banda transportadora (8) y en donde el mecanismo de eyección de granos comprende al menos un eyector de aire controlado por una electroválvula neumática.

5. El dispositivo para la clasificación de granos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad central de procesamiento del sistema electrónico de visión de granos se encuentra configurada para:

identificar granos negros, calculando el promedio de intensidad de una imagen de cada grano en escala de grises y comparando el promedio con un valor de umbral;

Resolución N° 16079

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

identificar granos con defecto fermento e inmaduro, calculando unas intensidades promedio de verde y azul en el plato cartesiano GB y comparando el promedio con un valor de umbral;

identificar granos con daño mecánico, calculando el área del grano y un área de una elipse ajustada al grano; y

accionar el mecanismo de eyección de granos activando actuadores para desechar granos negros, granos con defecto fermento e inmaduros y granos con daño mecánico.

6. Un método para la clasificación de granos caracterizado por que comprende las etapas de:

- a. acomodar los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba;
- b. obtener una imagen digital de al menos un grano;
- c. almacenar los componentes RGB de la imagen obtenida en la etapa b;
- d. realizar un histograma para cada componente colorimétrica y de luminosidad del histograma de etapa c;
- e. determinar el punto de umbralización de acuerdo con el método Otsu;
- f. obtener imagen binaria;
- g. remover áreas pequeñas de la imagen;
- h. obtener los bordes de la imagen;
- i. obtener los vectores correspondientes a los granos;
- j. identificar granos negros, calculando el promedio de intensidad de la imagen de cada grano en escala de grises y comparando el promedio con un valor de umbral;
- k. identificar granos con defecto fermento e inmaduro, calculando las intensidades promedio de verde y azul en el plato cartesiano GB y comparando el promedio con un valor de umbral;
- l. identificar granos con daño mecánico, calculando el área del grano y un área de una elipse ajustada al grano; y
- m. desechar granos negros, granos con defecto fermento e inmaduros y granos con daño mecánico.

7. El método para la clasificación de granos de acuerdo con la Reivindicación 6, en donde la etapa de identificar granos con defecto fermento e inmaduro comprende las etapas de:

Resolución N° 16079

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

- a. a partir de la imagen obtenida ajustar el vector de grano segmentado a una elipse y hallar el eje menor y mayor;
 - b. tomar como base el eje mayor y extraer una cinta longitudinal de 1/3 del ancho del eje menor;
 - c. obtener las intensidades promedio de G y B en la cinta para cada grano;
 - d. calcular si la pendiente B/G es menor que 0,71.
8. El método para la clasificación de granos de acuerdo con la Reivindicación 6 o 7, en donde la etapa de identificar granos con daño mecánico comprende las etapas de:
- a. ajustar el vector de grano segmentado a una elipse;
 - b. determinar el área de la elipse;
 - c. determinar el área del grano;
 - d. obtener la relación de áreas;
 - e. calcular si la relación de áreas es menor que 80%.
9. El método para la clasificación de granos de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 6 a 8, en donde además se desechan granos con daño por insecto, en donde identificar granos con daño por insecto comprende las etapas de:
- a. a partir de la imagen obtenida tomar la matriz de cada grano;
 - b. desplazar ordenadamente una máscara de 5x5 pixeles;
 - c. calcular si la máscara coincide con una parte con intensidad de gris menor a 50.

