

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

Señor(a)
FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DISPOSITIVO Y MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE GRANOS”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2017/053377

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 07 de junio de 2017.

PRIORIDAD(ES): 07/06/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/347,065

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 06 de agosto de 2020, bajo el número NC2018/0013287, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 9 del radicado N° NC2018/0013287 del 06 de agosto de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de un dispositivo y un método para la clasificación de granos que permita la implementación de técnicas de visión artificial para la identificación y separación de granos en la industria agrícola.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona 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 orientada hacia la cara plana de los granos de café lavado; un mecanismo de eyección de granos conectado a la salida del mecanismo acomodador de granos; donde el sistema electrónico de visión de granos tiene una unidad central de procesamiento que implementa métodos para clasificar granos. de la misma manera, se suministra un método para la clasificación de granos caracterizado por que comprende 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; realizar un histograma para cada componente colorimétrica y de luminosidad del histograma; determinar el punto de umbralización de acuerdo al método Otsu; obtener imagen binaria; remover áreas; obtener los bordes; obtener los vectores correspondientes a los granos; identificar granos



Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

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

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0013287 el 07 de diciembre de 2018, tituló la invención como: “DISPOSITIVO Y MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE GRANOS”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “DISPOSITIVO Y MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE GRANOS DE CAFÉ LAVADO”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicación 6 a 9 no son claras porque el método reivindicado no se encuentra vinculado con un dispositivo y/o sistema definido, por el contrario, de acuerdo a lo revelado en dichas reclamaciones, no es posible definir de manera específica cuales son los elementos técnicos que permiten llevar a cabo las etapas propuestas. Por lo tanto, se le sugiere al solicitante vincular el dispositivo reivindicado con el método propuesto.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 07 de junio de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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
D2	US20130168301	“Sorting apparatus”	04 de julio de 2013
D3	CN104084379	“Corn-seed image carefully-choosing apparatus and usage method for apparatus”	08 de octubre de 2014

El documento D2¹ divulga un aparato y un método para el análisis y la clasificación en tiempo real, no invasivo y no destructivo de partículas de propiedades analíticas mixtas, tales como semillas, granos, granos, frijoles, perlas, píldoras, partículas de plástico, partículas minerales o cualquier otro material granular en dos o más clases de calidad. Una clase de calidad contiene partículas de propiedades analíticas similares, que pueden incluir propiedades físicas, propiedades químicas, propiedades bioquímicas o el grado de

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/bf/6d/ab/31a11b98376256/US20130168301A1.pdf>



Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

contaminación con agentes contaminantes o agentes infecciosos. Las partículas pueden ser de origen agrícola, como en el caso de semillas, granos y almendras, o de cualquier otro origen (Pág. 1, Párr. 0001).

El documento D3² divulga una invención se refiere al campo técnico de la inspección visual mediante el uso de una máquina, y se refiere concretamente a un aparato de selección cuidadosa de imágenes de semillas de maíz y a un método de uso del aparato. El esquema técnico se caracteriza porque se proporciona un algoritmo de detección de imágenes en línea, práctico y eficiente, cuidadosamente seleccionado, para semillas de maíz; se diseña un mecanismo de volteo de semillas de maíz, que es capaz de realizar la determinación de detección de imágenes en el lado frontal y el reverso de una semilla de maíz y ayuda a garantizar la precisión de un resultado de detección (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un dispositivo para la clasificación de granos de café lavado caracterizado por que comprende (...)”* (Radicado N° NC2018/0013287 del 06 de agosto de 2020).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D3
Un mecanismo de alimentación de granos.	La unidad de alimentación (100) comprende una tolva (110) montada sobre una plataforma vibratoria, actuando la tolva como depósito y como unidad de distribución. La tolva se llena de partículas y la etapa vibratoria, que se activa manual o automáticamente, se configura de manera que el número de partículas que ingresan a la tolva corresponda aproximadamente al número de partículas que salen de la tolva para su análisis y clasificación en un intervalo de tiempo definido (Pág. 4, Párr. 0058).	El mecanismo de alimentación de doble hilera comprende: tolva de alimentación (1) y corredor de gradación; El corredor de gradación descrito comprende dos engranajes de gradación (2), separa el cilindro (3) y el eje giratorio (4); La tolva de alimentación descrita (1) es la muesca tipo V de la cubierta no trasera (Pág. 12, Párr. 0092).
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.	No menciona.	El tubo de giro central puede completar el giro de la parte superior e inferior de las semillas de maíz. Ubica la parte inferior de las semillas de maíz calificadas en la parte superior hacia arriba. Luego se envía al dispositivo de cinta transportadora inferior y se transporta al área de recolección de imágenes inferior a través de la cinta transportadora inferior. Completa aún más la detección y el juicio del reverso de las semillas de maíz restantes. Cuando se detectan las semillas

2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/ef/90/a2/a530cf6f038e71/CN104084379A.pdf>

Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

		no calificadas del reverso, inicia el par de semillas inferior del mecanismo impulsor de clasificación de rechazos para clasificar y rechazar semillas no calificadas, realizando la selección de semillas de maíz en ambos lados (Pág. 12, Párr 0093).
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.	La figura 13 ilustra que la iluminación puede llevarse a cabo mediante varias fuentes de luz independientes (411), formando juntas un sistema de iluminación (410), y la detección puede realizarse mediante varios detectores independientes (421), formando juntos un sistema de detección (420). Como se ilustra en la figura 14, en una configuración alternativa, una única fuente de luz (411) puede iluminar una pluralidad de partículas K mediante un haz de fibras o mediante un divisor (430) para formar una pluralidad de subfuentes (414) (Pág. 6, Párr. 0085). La figura 15-17 ilustran el uso de un espectrómetro de imágenes (450). El espectrómetro de imágenes (450) comprende una rendija de entrada (451), una matriz 2D (453) de píxeles sensibles a la luz y una unidad óptica (452) que incluye la combinación de un elemento dispersivo y un sistema de imágenes (Pág. 6, Párr. 0086).	El sistema de captura de imágenes comprende dos grupos de dispositivos de recolección de imágenes idénticos, respectivamente: el dispositivo de recolección de imágenes superior y el recolector de imágenes inferior, e incluye una región de adquisición de imágenes de dos capas superior e inferior; el dispositivo de recolección de imágenes comprende una fuente de luz, una cámara de video, una soporte de fuente de luz (Pág. 12, 0094).
Un mecanismo de eyección de granos conectado a la salida del mecanismo acomodador de granos.	La unidad de clasificación (500) comprende un sistema de expulsión (510) con boquillas de expulsión (511) acopladas a válvulas de expulsión neumáticas (512) y un colector (520) con una pluralidad de contenedores, un contenedor por clase de calidad. Por simplicidad, todos los tubos neumáticos se han dejado a un lado en las figuras 1 a 4. Para cada clase de calidad excepto una, hay un grupo de boquillas de expulsión (511) con válvulas asociadas (512). Como ejemplo, si las partículas se van a clasificar en tres clases de calidad, entonces solo se emplean dos grupos de boquillas de expulsión (511) (Pág. 5, Párr. 0071).	No menciona
El sistema electrónico de visión de granos tiene una unidad central de procesamiento que	La unidad de control se utiliza (a) para controlar el movimiento de las partes mecánicas, (b) para	El sistema inicia con, la computadora host IMAQ se sincroniza y entra en servicio con

Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

implementa métodos para clasificar granos.	controlar la bomba de vacío, (c) para activar los medios de expulsión, (d) para controlar la unidad de medición para la adquisición de datos, (e) para procesar las señales registradas y recuperar cualquier información de calibración, y (f) para monitorear el funcionamiento general del dispositivo de clasificación. La unidad de control puede comprender un ordenador de uso general, por ejemplo, un ordenador portátil estándar, que ejecuta software dedicado para procesar las señales grabadas y para derivar señales de control para los medios de expulsión sobre la base de las señales grabadas (Pág. 5, Párr. 0075). Independientemente del tipo de iluminación y detección usados, los valores registrados por el detector son usados por la unidad de control para derivar al menos una propiedad analítica para cada partícula. La unidad de control utiliza las propiedades medidas para tomar una decisión sobre la clase de calidad a la que pertenece cada partícula (Pág. 7, Párr. 0090).	el sistema de tratamiento y el sistema de control de energía de la computadora esclava, la computadora host IMAQ y el sistema de tratamiento, para la semilla de maíz, se completan principalmente de la colección en tiempo real de imagen para los dos lados y evaluación de juicio de detección, por comunicación en serie se envíe en tiempo real el resultado de la detección al sistema de control de energía de la computadora esclava; el sistema de control de energía de la computadora esclava evalúa que la recepción proviene de la información de la imagen del resultado del procesamiento de la computadora host. Esto principalmente completa el movimiento en todo el dispositivo: mecanismo alimentación de alimentación, mecanismo de transporte y el control ordenado del mecanismo de rechazo para la clasificación (Pág. 14, Párr. 0110).
--	--	--

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un aparato y un método para el análisis y la clasificación en tiempo real, no invasivo y no destructivo de partículas de propiedades analíticas mixtas, tales como semillas, granos, granos, frijoles, perlas, píldoras, partículas de plástico, partículas minerales o cualquier otro material granular en dos o más clases de calidad. Una clase de calidad contiene partículas de propiedades analíticas similares, que pueden incluir propiedades físicas, propiedades químicas, propiedades bioquímicas o el grado de contaminación con agentes contaminantes o agentes infecciosos. Las partículas pueden ser de origen agrícola, como en el caso de semillas, granos y almendras, o de cualquier otro origen (Pág. 1, Párr. 0001).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la invención 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 efecto que se logra al incluir 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 es que permite ubicar el grano de forma específica con el fin de adquirir una imagen de dicha cara y obtener características del granos sobre la imagen.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D2 con el fin de ubicar el grano

Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

de forma específica con el fin de adquirir una imagen de dicha cara y obtener características del granos sobre la imagen?

Sin embargo, el incluir un mecanismo acomodador de granos para ubicar el grano de forma específica con el fin de adquirir una imagen de dicha cara y obtener características del granos sobre la imagen, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a un tubo centrar de giro que permite girar las semillas de maíz para ubicar dicha semilla sobre la cara superior de la misma, esto permite enviar la semilla girada al área de recolección de imágenes y determinar características del reverso de la semilla, seleccionando semillas de maíz por ambos lados (Pág. 12, Párr. 0093).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el mecanismo de rotación del documento D3 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 4: La unidad de clasificación (500) comprende un sistema de expulsión (510) con boquillas de expulsión (511) acopladas a válvulas de expulsión neumáticas (512) y un colector (520) con una pluralidad de contenedores, un contenedor por clase de calidad. Por simplicidad, todos los tubos neumáticos se han dejado a un lado en las figuras 1 a 4. Para cada clase de calidad excepto una, hay un grupo de boquillas de expulsión (511) con válvulas asociadas (512). Como ejemplo, si las partículas se van a clasificar en tres clases de calidad, entonces solo se emplean dos grupos de boquillas de expulsión (511) (Pág. 5, Párr. 0071).

La reivindicación dependiente 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US20130168301	1 y 4	Nivel Inventivo
D3	CN104084379	1 y 4	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que “(...) *El mecanismo acomodador de granos de la presente invención acomoda los granos de café lavado con la cara plana hacia arriba. Este mecanismo se puede observar señalado en verde en la Figura 1 de la presente invención. Este mecanismo utiliza las fuerzas de adhesión y cohesión de su superficie con el agua en la cara plana del grano de café lavado para lograr que todos los granos de café lavado que pasen por el mecanismo queden con la cara plana hacia arriba (...)*” por lo cual, es importante establecer de acuerdo a la lectura, que la superficie específica del mecanismo acomodador es la característica técnica esencial que permite adherir los granos de café utilizando las fuerzas de adhesión y cohesión; sin embargo, dentro de la reivindicación independiente 1 no se revelan especificaciones relacionadas a la superficie del mencionado mecanismo acomodador. Por lo tanto, a la luz de la materia incluida dentro de la reivindicación independiente 1, no es posible establecer cómo el mecanismo de

Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

acomodación gira los granos de café lavado, sugiriendo de esta manera, que la rotación se puede realizar mediante cualquier método conocido en el 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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0013287		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2017/053377		07/062017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
07/06/2016				X					
Solicitante									
FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS 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 9
Palabras clave utilizadas	Sorter, feeder, camera, seeds, grain, vision, processor, controller, artificial, coffe, Otsu, adhesion, Cohesion, RGB, histogram, binarization, flat, face, agricultural
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B07C 5/34, B07C 5/342

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	CO01102512	29/11/2001	-	-	A
ISA	Herrera., P. ¹	23/07/2015	-	-	A
EPO	US20100096299	22/04/2010	-	-	A
	KR20160059623A	27/05/2016	-	-	A
	GB2495050	27/03/2013	-	-	A
	US5761070	02/06/1998	-	-	A
	CA1308384	06/10/1992	-	-	A
Patbase	BRPI1001551	24/01/2012	-	-	A
	KR20040103865	09/12/2004	-	-	A
	JP9108640	28/04/1997	-	-	A
	US20050040082	24/02/2005	-	-	A
	JP1376395	21/12/2009	-	-	A
Googlepatent	EP3172954	21/05/2017	-	-	E
	US20130168301	04/06/2013	1 y 4	(Pág. 4, Párr. 0058), (Pág. 6, Párr. 0085), (Pág. 6, Párr. 0086), (Pág. 5, Párr. 0071), (Pág. 7, Párr. 0090).	Y
	CN104084379	08/10/2014	1 y 4	(Pág. 12, Párr. 0092), (Pág. 12, Párr 0093), (Pág. 12, 0094), (Pág. 14, Párr. 0110).	Y
	KR100729970	22/06/2007	-	-	A
	ES2428571	08/11/2013	-	-	A
Google	Carlos A. Cattaneo, Ledda I. Larcher, Ana I. Ruggeri, Andrea C. Herrera, Enrique M. Biasoni ²	2011	-	-	A
	Jimmy Alexander Cortés Osorio,	2012	-	-	A

Oficio N° 12202 de 28 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013287

	Agustín Muriel, Jairo Alberto Mendoza Vargas ³ .				
	MANUEL ALEJANDRO ARIAS MARTA JORGE ANTONIO SIERRA RUIZ ⁴	2016	-	-	E
	CASTRILLON, J., SANZ, J., & RAMOS, P ⁵ .	2017	-	-	E
	Jorge Hernández, Flavio Prieto ⁶ .	2005	-	-	A
	Zulma Liliana Sandoval Niño ⁷ .	2005	-	-	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.	1 Herrera., P. y Otro. Diseño de un sistema automático de selección de frutos de café mediante técnicas de visión artificial. (2015). Tesis de grado. Universidad Autonoma del Caribe. Barranquilla – Colombia. recuperado de: http://repositorio.uac.edu.co/handle/11619/1656				
	2 Cattaneo, C. A., Larcher, L. I., Ruggeri, A. I., Herrera, A. C., & BIASONI, E. M. (2011). Métodos de umbralización de imágenes digitales basados en entropía de Shannon y otros. Asociación de Mecánica Computacional Argentina, 30, 2785-2805. recuperado de: https://www.scribd.com/document/229688451/Metodos-de-Umbralizacion-de-Imagenes				
	3 Osorio, J. A. C., Osorio, J. A. C., & Vargas, J. A. M. (2012). Comparación cualitativa y cuantitativa de las técnicas básicas de umbralización local para el procesamiento digital de imágenes. Scientia et Technica, 2(51), 236-241. recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4322813.pdf				
	4 Sáenz, K. D. J. B. (2016). Clasificación de los frutos de café según su estado de maduración y detección de la broca mediante técnicas de procesamiento de imágenes. Prospectiva, 14(1), 15-22. recuperado de: https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21450				
	5 CASTRILLON, J., SANZ, J., & RAMOS, P. (2017). Algoritmo para la identificación de café lavado afectado por la broca del café. recuperado de: https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/1081/1/arc068%2802%297-19.pdf				
	6 Contenido, J. H., & Prieto, F. (2005). Clasificación de granos de café usando FPGA. Ingeniería y Competitividad, 7(2), 35-42. recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/2913/291323478005.pdf				
	7 Sandoval Niño, Z. L. (2005). Caracterización y clasificación de café cereza usando visión artificial (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales). recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/985/1/zulmalilianasandovalnino.2005.pdf				
(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: 18/09/2020					
Examinador: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO					