

P-2017/13595

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0007834**

Solicitud de patente de Invención a nombre de **CORPORACION
UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad solicitante **CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA**, en respuesta al oficio No. **11874** notificado por comunicación electrónica el 14 de agosto de 2017, relacionado con el resultado de examen de forma, me permito presentar la siguiente información:

1. Reivindicaciones (Art. 30 D486)

En relación con las objeciones a **las reivindicaciones**, me permito informar lo siguiente:

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial, un nuevo pliego reivindicatorio que comprende 10 reivindicaciones, en donde únicamente se realizaron modificaciones por concepto de claridad, en un esfuerzo por acelerar el trámite.

1.1 En las antiguas reivindicaciones 3, 6, 7 y 8, se eliminaron las expresiones que hacían referencia a funcionalidades, dichas reivindicaciones se reescribieron para reclamar las características técnicas estructurales que definen la invención y para dar claridad a la invención de acuerdo a las sugerencias del examinador.

1.2 Se incluyeron los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo a la numeración empleada en los dibujos, con el fin de dar claridad a la materia reivindicada de acuerdo a las sugerencias del examinador.

En cuanto a estas modificaciones, es claro que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las

objeciones planteadas por el examinador en su examen inicial.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene el mismo número de cláusulas que el originalmente presentado y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad y ajustado a las normas de patentabilidad en Colombia.

2. Claridad

El artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

***Artículo 30.-** Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.*

2.1 Se eliminaron las características funcionales de las antiguas reivindicaciones 3, 6, 7 y 8, de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.

Adicionalmente, en relación con las frases en las reivindicaciones que reclaman un resultado a alcanzar, y/o funcionalidades, me permito señalar que la relación funcional de los elementos y las frases que acompañan las reivindicaciones que indican un resultado a alcanzar, y/o una funcionalidad, son admitidas por el Manual Andino de Patentes (MAP) y la Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, en donde ambas guías establecen que un resultado a alcanzar y/o una funcionalidad no es una característica técnica de la invención, pero puede aparecer en la reivindicación acompañado de las características técnicas que definen la invención.

En el presente caso, si bien la forma en la que están redactadas las reivindicaciones pueden configurar una funcionalidad, igualmente dichas reivindicaciones se encuentran definidas por las características técnicas estructurales esenciales. Por lo tanto, contrario a restarle claridad a la materia reivindicada o a que sea imposible determinar el alcance de la protección, tales resultados a alcanzar o componentes funcionales complementan las características esenciales de la invención. Así, considero superada la anterior objeción, en tanto que el alcance de las reivindicaciones es perfectamente entendible por una persona versada en la materia.

2.2 Se incluyeron los números de referencia de los elementos que conforman la presente invención de acuerdo con lo divulgado en las Figuras con el fin de dar claridad y comprensión a la presente invención.

De esta manera, se considera que se ha respondido a las observaciones hechas por el señor Examinador en este respecto, por tanto, se superan las objeciones planteadas y, en consecuencia, el nuevo pliego reivindicatorio de la presente solicitud, cumple a cabalidad con los lineamientos del artículo 30 de la Decisión 486/00.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el Oficio No. 11874 solicito atentamente sea tenida en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

4. Anexos

4.1 Nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 10 reivindicaciones.

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Aparato móvil terrestre para recoger selectivamente un fruto de una planta en un cultivo abierto caracterizado porque comprende:

un cuerpo principal (5) que incluye una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes, un microcontrolador y un mecanismo de clasificación (4);

un brazo mecánico recolector (1),

un par de cámaras (7.1, 7.2) que reciben información de una región de interés, incluyendo múltiples aspectos del cultivo y del fruto, y convierte la información en una salida electrónica;

en donde la unidad de diagnóstico recibe la salida electrónica y procesa la salida electrónica para determinar la ubicación, el tamaño y la madurez del fruto para su recogida;

una pinza de agarre (2) activada para sujetar el fruto o un tallo del fruto; y

un contenedor de almacenamiento (6) en donde el fruto es colocado por el brazo mecánico recolector (1).

2. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de clasificación (4) es mecánico por contrapesos, el cual está compuesto por un soporte (4.a) para juntar el cuerpo principal (5) del robot móvil y el mecanismo de clasificación (4); una banda transportadora (4.b), un conjunto de plataformas de contrapeso (4.c), un alojamiento (4.d), una carcasa (4.e) de zona de clasificación por contrapeso; una rampa de descargue (4.f) en donde se ubican sensores de proximidad.

3. El aparato de la reivindicación 2, caracterizado porque el mecanismo de clasificación (4) tiene 2 grados de libertad, en donde un primer grado de libertad está en la banda transportadora (4.b) y un segundo grado de libertad está en el conjunto de plataformas de contrapeso (4.c), que clasifica de acuerdo con los tamaños del fruto: pequeño en un rango de 2 gramos a 5,3 gramos; mediano en un rango de 5,4 gramos a 21,3 gramos; y grande en un rango de 21,4 gramos a 50 gramos, cuando el peso del fruto está en alguno de los rangos anteriores, cae al contenedor de almacenamiento del correspondiente contrapeso.

4. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque el brazo recolector (1) tiene la configuración de un robot articulado compuesto por 4 eslabones (1.a, 1.b, 1.c, 1.d) y 3 articulaciones, además tiene 2 grados de libertad de rotación entre los eslabones (1.b – 1.c) y (1.c – 1.d), más uno adicional en la base con desplazamiento de traslación entre los eslabones (1.a – 1.b).

5. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque el par de cámaras (7.1, 7.2) son del tipo RGB e Infrarroja ubicadas en dos diferentes articulaciones (1.a – 1.d) del brazo mecánico recolector (1), las cámaras (7.1, 7.2) están localizadas en la parte lateral del robot, en el eslabón (1.b) para adquirir la imagen en el plano vertical y en el eslabón (1.d) del brazo mecánico recolector (1) para adquirir la imagen en el plano superior, realizando una reconstrucción 3D de la imagen, para detectar los frutos presentes en el rango de visión del aparato.

6. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque la pinza de agarre (2) comprende tres garras (2.a), la cual tiene la configuración de una pinza de presión con accionamiento eléctrico, la cual está compuesta por una base (2.b), una leva (2.d) que acciona el movimiento de los eslabones (2.c) y activa la apertura o cierre de las garras (2.a) con eslabones (2.c).

7. El aparato de la reivindicación 6, caracterizado porque en las garras (2.a) de la pinza de agarre (2) se ubican cuchillas (8) que cuando están descubiertas realizan el corte del pedúnculo de la fruta y cuando están cubiertas por otra pieza realizan el retiro de la fruta sin pedúnculo pueden ser tapadas con otra pieza.

8. Un sistema de robot móvil para un campo abierto que comprende:

un robot móvil que incluye además una plataforma;

unas ruedas (3) tipo oruga acopladas con dicha plataforma;

un cuerpo principal (5) acoplado a dicha plataforma;

un brazo mecánico (1) acoplado a dicho cuerpo principal (5);

un par de cámaras (7.1, 7.2) acopladas con dicho robot móvil;

una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes en donde se recolecta información de un fruto a través de dicho robot móvil; y

dicho robot móvil operando en un campo abierto usando el par de cámaras (7.1, 7.2) identificando los frutos en el campo abierto.

9. El sistema de la reivindicación 8, caracterizado porque además comprende un contenedor de almacenamiento (6) para clasificar los frutos recogidos.

10. Un método para recolectar frutos en un cultivo abierto caracterizado porque incluye las etapas de:

observar una región de interés con al menos una cámara (7.1, 7.2) para proporcionar información a una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes;

procesar la información en la unidad de diagnóstico para determinar la ubicación, el tamaño y la madurez del fruto;

proporcionar instrucciones a un brazo mecánico recolector (1);

activar la pinza (2) para mover, agarrar el fruto y realizar el corte del pedúnculo del fruto;
y

colocar el fruto en un mecanismo de clasificación (4).

REIVINDICACIONES

1. Aparato móvil terrestre para recoger selectivamente un fruto de una planta en un cultivo abierto caracterizado porque comprende:

un cuerpo principal (5) que incluye una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes, un microcontrolador y un mecanismo de clasificación (4);

un brazo mecánico recolector (1),

un par de cámaras (7.1, 7.2) que reciben información de una región de interés, incluyendo múltiples aspectos del cultivo y del fruto, y convierte la información en una salida electrónica;

en donde la unidad de diagnóstico recibe la salida electrónica y procesa la salida electrónica para determinar la ubicación, el tamaño y la madurez del fruto para su recogida;

una pinza de agarre (2) activada para sujetar el fruto o un tallo del fruto; y

un contenedor de almacenamiento (6) en donde el fruto es colocado por el brazo mecánico recolector (1).

2. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de clasificación (4) es mecánico por contrapesos, el cual está compuesto por un soporte (4.a) para juntar el cuerpo principal (5) del robot móvil y el mecanismo de clasificación (4); una banda transportadora (4.b), un conjunto de plataformas de contrapeso (4.c), un alojamiento (4.d), una carcasa (4.e) de zona de clasificación por contrapeso; una rampa de descargue (4.f) en donde se ubican sensores de proximidad.

3. El aparato de la reivindicación 2, caracterizado porque el mecanismo de clasificación (4) tiene 2 grados de libertad, en donde un primer grado de libertad está en la banda transportadora (4.b) y un segundo grado de libertad está en el conjunto de plataformas de contrapeso (4.c), que clasifica de acuerdo con los tamaños del fruto: pequeño en un rango de 2 gramos a 5,3 gramos; mediano en un

rango de 5,4 gramos a 21,3 gramos; y grande en un rango de 21,4 gramos a 50 gramos, cuando el peso del fruto está en alguno de los rangos anteriores, cae al contenedor de almacenamiento del correspondiente contrapeso.

4. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque el brazo recolector (1) tiene la configuración de un robot articulado compuesto por 4 eslabones (1.a, 1.b, 1.c, 1.d) y 3 articulaciones, además tiene 2 grados de libertad de rotación entre los eslabones (1.b – 1.c) y (1.c – 1.d), más uno adicional en la base con desplazamiento de traslación entre los eslabones (1.a – 1.b).

5. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque el par de cámaras (7.1, 7.2) son del tipo RGB e Infrarroja ubicadas en dos diferentes articulaciones (1.a – 1.d) del brazo mecánico recolector (1), las cámaras (7.1, 7.2) están localizadas en la parte lateral del robot, en el eslabón (1.b) para adquirir la imagen en el plano vertical y en el eslabón (1.d) del brazo mecánico recolector (1) para adquirir la imagen en el plano superior, realizando una reconstrucción 3D de la imagen, para detectar los frutos presentes en el rango de visión del aparato.

6. El aparato de la reivindicación 1, caracterizado porque la pinza de agarre (2) comprende tres garras (2.a), la cual tiene la configuración de una pinza de presión con accionamiento eléctrico, la cual está compuesta por una base (2.b), una leva (2.d) que acciona el movimiento de los eslabones (2.c) y activa la apertura o cierre de las garras (2.a) con eslabones (2.c).

7. El aparato de la reivindicación 6, caracterizado porque en las garras (2.a) de la pinza de agarre (2) se ubican cuchillas (8) que cuando están descubiertas realizan el corte del pedúnculo de la fruta y cuando están cubiertas por otra pieza realizan el retiro de la fruta sin pedúnculo pueden ser tapadas con otra pieza.

8. Un sistema de robot móvil para un campo abierto que comprende:
un robot móvil que incluye además una plataforma;

unas ruedas (3) tipo oruga acopladas con dicha plataforma;
un cuerpo principal (5) acoplado a dicha plataforma;
un brazo mecánico (1) acoplado a dicho cuerpo principal (5);
un par de cámaras (7.1, 7.2) acopladas con dicho robot móvil;
una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes en donde se recolecta información de un fruto a través de dicho robot móvil; y
dicho robot móvil operando en un campo abierto usando el par de cámaras (7.1, 7.2) identificando los frutos en el campo abierto.

9. El sistema de la reivindicación 8, caracterizado porque además comprende un contenedor de almacenamiento (6) para clasificar los frutos recogidos.

10. Un método para recolectar frutos en un cultivo abierto caracterizado porque incluye las etapas de:

observar una región de interés con al menos una cámara (7.1, 7.2) para proporcionar información a una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes;

procesar la información en la unidad de diagnóstico para determinar la ubicación, el tamaño y la madurez del fruto;

proporcionar instrucciones a un brazo mecánico recolector (1);

activar la pinza (2) para mover, agarrar el fruto y realizar el corte del pedúnculo del fruto; y

colocar el fruto en un mecanismo de clasificación (4).