

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

Señores
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS DE LA POLICIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “VEHICULO AUTONOMO Y TELEGUIADO Y UN METODO PARA EXTRAER COMPLETAMENTE UNA PLANTA O UN ARBUSTO DEL SUELO Y DETECTAR EXPLOSIVOS”

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

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 38 del radicado N° NC2018/0005776 del 01 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un vehículo para la extracción de una planta o un árbol del suelo y detectar explosivos; que sea silencioso y que cuente con la capacidad de desplazarse por terrenos boscosos e inclinados, así como con sistema de vigilancia y operación remota para seguridad de operario.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un vehículo y un método para extraer completamente una planta del suelo y detectar convenientemente explosivos. En vehículo cuenta con la posibilidad de ser teleguiado o autónomo, mediante el empleo de cámaras dispuestas en su chasis para monitorear los movimientos y desplazamientos del artefacto sobre el terreno difícil e inclinado. El vehículo comprende además rutinas de operación autónomas a través del empleo de microcontroladores, cámaras y sensores, mediante los cuales se permite la identificación de la planta y/o el explosivo, e inmediatamente el vehículo inicia la rutina de identificación, extracción, desplazamiento y búsqueda de la siguiente planta en el terreno, el cual ha sido previamente delimitado por sistemas de tratamiento de imágenes tomadas in situ.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La expresión: *“adicionalmente”* (Reiv. 5), precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se recomienda definir de manera exacta la característica que se desea proteger.



Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

- La reivindicación 1, no es clara, ya que reclama un listado de partes y/o elementos, los cuales no conservan e indican una relación entre los mismos. Se recomienda al solicitante llevar acabo los ajustes necesarios para brindar a la misma de una coherencia en materia de relación entre los elementos y sus características técnica esenciales se refiere.
- La expresión: “(...) *límite de cobertura.*” (Reiv. 36), Es poco clara, ya que a pesar de hacer referencia a los parámetros del método de la reivindicación 31, no contiene elementos técnicos propios que permitan identificar de manera directa lo que se desea reclamar en la misma. Se recomienda al solicitante definir y/o establecer las características técnicas que se desean reclamar, y evitar así replicar información reclamada en otras reivindicaciones.
- Las siguientes expresiones presentan como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas: “(...) *en donde la estructura tipo chasis (101) distribuye los vectores de fuerza generados por la acción de extracción de la planta sobre la superficie de terreno que ocupa el vehículo (...)*” (Reiv. 2); “(...) *y distribuyen de forma uniforme los vectores de fuerza generados al momento de extraer la planta.*” (Reiv. 4); “(...) *proporciona tantos puntos de soporte como puntos de contacto con la superficie del terreno otorgando capacidad de extracción al brazo (41) del vehículo (1).*” (Reiv. 7); “(...) *que proporciona un punto de soporte entre la superficie del terreno y el brazo (41) que al momento de extenderse eleva la capacidad de extracción del vehículo (1).*” (Reiv. 9), las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por su forma o constitución y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.
- La siguiente frase: “(...) *permite la distribución uniforme de las fuerzas transmitidas por el brazo (41) hacia todos los puntos de contacto del componente de movilidad (20) con la superficie del terreno.*” (Reiv. 8), sugiere un resultado a alcanzar y no define al producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.
- Se advierte que el fragmento: “(...) *porque la estructura de pivotante (46) inicia su accionamiento solamente cuando la fuerza de extracción requerida supera la capacidad proporcionada por el cilindro (44).*” (Reiv. 10), corresponde a una característica técnica funcional, la cual puede estar presente en las reivindicaciones, pero no le puede dar novedad ni nivel inventivo a un producto, dado que cuando se reivindica un producto, las características funcionales sirven para entender la interrelación entre los elementos que conforman un producto, pero son solo los elementos esenciales los que pueden definirlo, haciendo a las características funcionales opcionales a tener en cuenta en el examen de patentabilidad.
- La expresión: “*El vehículo (1) de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el brazo (41) transmite un movimiento angular a la pinza de sujeción (60) con una fuerza de entre 100 y 500 Kg fuerza.*” (Reiv. 11), no es correcta, ya que las unidades y/o valores de la magnitud de fuerza para un movimiento angular están expresadas en N.m o KgF.m, Se recomienda al solicitante verificar estas unidades y realizar los ajustes correspondientes.



Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 01 de junio de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	US2016243698	“Remotely operating a mobile robot”	25 de agosto de 2016
D2	US2009249750	“Automated collector device and methods”	08 de octubre de 2009

El documento D1¹ divulga un método para operar un robot incluye recibir imágenes electrónicamente y aumentar las imágenes superponiendo una representación del robot en las imágenes. La representación del robot incluye porciones seleccionables por el usuario. El método incluye mostrar electrónicamente las imágenes aumentadas y recibir una indicación de una selección de al menos una parte de la representación del robot seleccionable por el usuario. El método también incluye mostrar electrónicamente una intención de ordenar la parte seleccionada de al menos una parte de la representación del robot seleccionada, recibir una entrada representativa de una interacción del usuario con al menos una parte seleccionable por el usuario y emitir un comando al robot basado en La interacción del usuario. (Resumen).

El documento D2² divulga un dispositivo colector incluye un colector conectado a un posicionador, como un brazo robot. El posicionador puede mover automáticamente el colector en varias dimensiones para recoger objetos en el colector de acuerdo con un patrón de colección especificado. Al mover el colector en múltiples dimensiones, el posicionador permite que los objetos se organicen en el colector de acuerdo con un patrón especificado. El posicionador también puede mover el recolector para que los objetos recolectados se transfieran a un segundo recolector para su envío, almacenamiento y similares. (Resumen).

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

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un vehículo (1) para la extracción (...)” (Radicado N° NC2018/0005776 del 01 de junio de 2018).

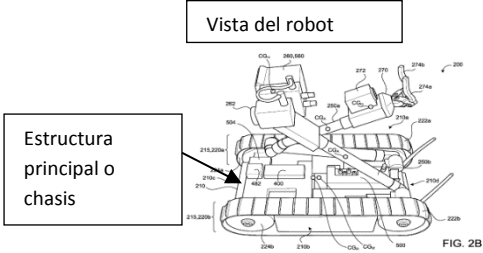
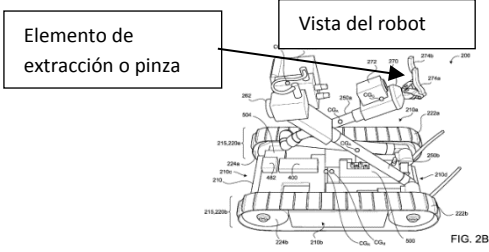
Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un vehículo (1) para la extracción (...) que comprende:	Un método y un sistema para controlar de forma remota un robot (Pág. 1 Párr. 0002 Líneas 1 a 2).
Un componente mecánico (100)	En algunos ejemplos, el robot 200 incluye un cuerpo principal 210 (o chasis) que tiene un sistema de accionamiento 215 soportado por el cuerpo principal 210. El cuerpo principal 210

¹https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/053494519/publication/US2016243698A1?called_by=epo.org&q=US2016243698
²https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/041131981/publication/US2009249750A1?q=US7856797&called_by=epo.org

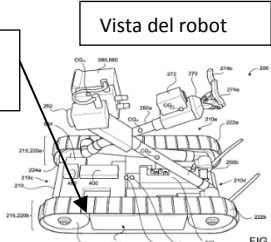
Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

	tiene los lados derecho e izquierdo 210a, 210b, así como un extremo delantero 210c, un extremo trasero 210d y un centro de gravedad CGM. (Pág. 5 Párr. 0061 Líneas 1 a 5). Vista del robot Estructura principal o chasis 
Un componente generador de movimiento (80).	El controlador 400 puede emitir comandos de accionamiento a uno o más motores que accionan las pistas principales 220 y las pistas de aleta 240, 240a, 240b o las patas 330. Además, el controlador 400 puede emitir comandos de rotación a un motor de aleta para rotar las aletas 230 alrededor del eje de accionamiento 15. El controlador 400 puede incluir uno o más procesadores informáticos y sistemas de memoria asociados. (Pág. 6 Párr. 0073 Líneas 1 a 11).
Un componente de extracción (40).	Por ejemplo, los cuadrantes superiores 110a-b pueden configurarse para controlar la pinza 270, donde el primer cuadrante 110a controla la primera pinza 274a y el segundo cuadrante 110b controla la segunda pinza 274b. El usuario 10 puede controlar independientemente cada pinza 274a, 274b de la pinza 270, lo que puede ser particularmente útil cuando intenta agarrar un objeto 114. Los cuadrantes inferiores 110c-d controlan cada uno una pista de accionamiento 222a, 222b (robot 200). (Pág. 8 Párr. 0087 Líneas 6 a 13). Elemento de extracción o pinza Vista del robot 
Un componente de transmisión (120).	Los robots repetidores primero y segundo 720a1, 720a2 desplegados por el usuario u operador 10 o el robot 200 proporcionan una red 70 de comunicación relativamente aumentada y / o redundante entre la OCU 100 y el robot 200. Si el primer robot repetidor 720a1 no puede repetir una señal de transmisión entre el OCU 100 y el robot 200 (por ejemplo, debido a obstáculos u obstrucciones), entonces el segundo robot repetidor 720a2, si está dentro del rango, puede repetir la señal de transmisión entre el OCU 100 y el robot 200. Además, ambos robots repetidores 720a1, 720a2 pueden repetir la señal de transmisión entre la OCU 100 y el robot 200, de modo que la OCU 100 y el robot 200 utilizan la señal más fuerte y / o comprueban los errores de transmisión. (Pág. 11 Párr. 0115 Líneas 2 a 13).
Un componente de control (130).	El controlador 400 puede emitir comandos de accionamiento al sistema de accionamiento 215 basándose en el conjunto de datos procesados recibidos 23 para maniobrar sobre un área. (Pág. 4 Párr. 0058 Líneas 25 a 27).
Un componente de monitorización (150).	La pantalla 110 de la OCU 100 está configurada para mostrar una vista remota 120, tal como una alimentación de video del entorno del robot. La alimentación de video 120 puede ser generada por una de las cámaras 218, 219, 262, 362 del robot 200. (Pág. 6 Párr. 0077 Líneas 1 a 4).

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

	Los algoritmos de movimiento resueltos consideran la entrada del sistema de sensores 500 para evaluar cómo se moverá el robot 200 desde una ubicación actual del robot al destino. (Pág. 7 Párr. 0083 Líneas 15 a 18).
Un componente de movilidad (20).	El robot 200 mostrado incluye un sistema de accionamiento impulsado por pista 215 que tiene aletas 230. (Pág. 5 Párr. 0060 Líneas 3 a 4). Vista del robot Elemento de movilidad 

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del vehículo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

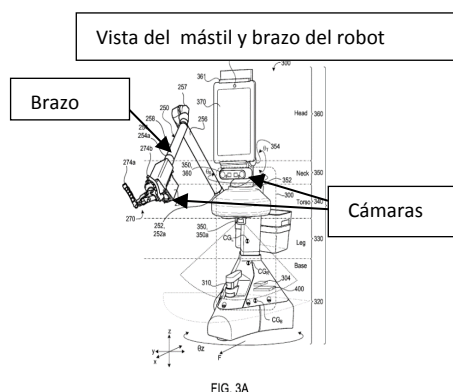
- Reivindicación 2: En algunos ejemplos, el robot 200 incluye un cuerpo principal 210 (o chasis) que tiene un sistema de accionamiento 215 soportado por el cuerpo principal 210. El cuerpo principal 210 tiene los lados derecho e izquierdo 210a, 210b, así como un extremo delantero 210c, un extremo trasero 210d y un centro de gravedad CGM. (Pág. 5 Párr. 0061 Líneas 1 a 5).
- Reivindicación 3: El robot 200 puede incluir uno o más brazos 250, 250a, 250b (por ejemplo, brazos articulados) cada uno con un extremo de pivote 252, acoplado de manera pivotante al cuerpo principal 210 y un extremo distal 254, 254a, 254b que puede ser configurado para recibir una cabeza 260 (como se muestra en el brazo 250b) o una pinza 270. En algunos ejemplos, el brazo 250 incluye una primera porción 256 y una segunda porción 258 conectadas por una junta 257. (Pág. 5 Párr. 0070 Líneas 1 a 8); Si el brazo 250 tiene varios grados de libertad, la trayectoria de mover una porción de brazo 250a, 250b o un efector extremo 270 a lo largo de una matriz hasta un punto final hace que todas las otras porciones / articulaciones de brazo conectadas se muevan en consecuencia para aterrizar el miembro seleccionado en una ubicación final Por ejemplo, el controlador 400 puede determinar, usando fórmulas de cinemática inversa, movimientos de dos porciones de brazo 250a, 250b y / o un efector final 270 unidos por una o más articulaciones para colocar el efector final 270 en una ubicación al final de una matriz. (Pág. 7 Párr. 0082 Líneas 1 a 9).

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

- Reivindicación 6: el sistema de accionamiento 215 incluye conjuntos de rieles accionados a derecha e izquierda 220a, 220b (también denominados rieles principales 220) montados en los lados derecho e izquierdo correspondientes 210a, 210b del cuerpo principal 210 y que tienen impulsos derecho e izquierdo pistas 222a, 222b, respectivamente. Cada pista accionada 222a, 222b está entrenada sobre una rueda delantera correspondiente, 224a, 224b, que gira alrededor de un eje de accionamiento 15. Las pistas 222a, 222b proporcionan un área de tracción relativamente grande (por ejemplo, cubriendo una huella del cuerpo principal 210 y las pistas 222a, 222b), permitiendo que el robot 200 atraviese terrenos variados, tales como cables, escaleras, superficies irregulares, etc. Aunque el robot 200 se representa con orugas de dirección deslizante, también son posibles otros sistemas de transmisión, como ruedas de transmisión diferencial, patas articuladas, etc. (Pág. 5 Párr. 0062 Líneas 1 a 14).
- Reivindicación 12: Un controlador de velocidad 822 permite al usuario 10 manipular la velocidad del brazo 250 y / o la pinza 270. Por ejemplo, el usuario 10 puede aumentar o disminuir la velocidad a la que la pinza 270 agarra un objeto. (Pág. 12 Párr. 0120 Líneas 10 a 18).
- Reivindicaciones 14, 15, 16: El sistema de comportamiento 410a puede incluir uno o más comportamientos de inspección. Los comportamientos de inspección pueden influir en la ejecución de los comandos por el sistema de arbitraje de control 410b basado en las señales del sensor recibidas del sistema de sensores 500 para identificar e inspeccionar equipos eléctricos, por ejemplo, u otros elementos peligrosos. (Pág. 14 Párr. 0137 Líneas 23 a 28).
- Reivindicaciones 17, 18, 19: La computación en la nube puede proporcionar computación basada en Internet, mediante la cual los servidores compartidos proporcionan recursos, software y datos a las computadoras y otros dispositivos bajo demanda. (Pág. 4 Párr. 0059 Líneas 1 a 5).

Adicionalmente, la figura 3A. Permite reconocer varias cámaras posicionadas en el cuerpo del androide. Igualmente esta estructura aloja y/o transporta otros elementos de monitorización tales como los sensores. (Fig. 3).



- Reivindicaciones 20, 21: El controlador 400 (y / o la OCU 100 o los recursos remotos (por ejemplo, los recursos de la nube 22) en comunicación con el controlador 400 y / o la OCU 100) pueden usar ecuaciones cinemáticas para determinar los parámetros conjuntos del brazo 250 para proporcionar una posición deseada de un efector final 270 (por ejemplo, gripper). El controlador 400 puede usar la planificación de movimiento para especificar el movimiento del robot 200, 300 para que su efector final 270 logre la tarea deseada. La cinemática inversa transforma el plan de movimiento en trayectorias conjuntas del actuador para el robot 200, 300. (Pág. 7 Párr. 0080 Líneas



Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

- 1 a 10); Al proporcionar comunicación entre el robot 200 y una nube 22, los usuarios autorizados 10 pueden ver de forma segura la información recopilada por el robot 200 a través de un portal de información basado en la web 26. (Pág. 4 Párr. 0058 Líneas 3 a 6); Esta implementación permite que la aplicación de software de telepresencia 101 aproveche el procesamiento escalable por computadora y la capacidad de almacenamiento de datos del servicio en la nube 22 (por ejemplo, el servicio en la nube 22 puede escalar elásticamente para procesar los datos y luego reducirlo posteriormente), reduciendo así el procesamiento y requisitos de memoria para un dispositivo informático que ejecuta la aplicación de software de telepresencia 101. (Pág. 10 Párr. 0102 Líneas 10 a 16).
- Reivindicaciones 24, 25: El usuario 10 puede seleccionar diferentes niveles de control humano sobre el robot 200, que van desde un modo de teleoperación, en el que el usuario 10 controla directamente los motores y actuadores en el robot 200, hasta el funcionamiento autónomo. (Pág. 6 Párr. 0075 Líneas 9 a 13).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 6, 12, 14 a 21, 24 y 25 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 26 consiste en: “Un método para la extracción (...)” (Radicado N° NC2018/0005776 del 01 de junio de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para la extracción (...) que comprende:	Se refiere a un método y un sistema para controlar de forma remota un robot y aumentar las imágenes capturadas por el robot. (Pág. 1 Párr. 0002 Líneas 1 a 3).	Dispositivos y métodos para organizar automáticamente objetos en un colector. (Pág. 1 Párr. 0001 Líneas 1 a 2).
Detectar una planta (205) mediante el componente de monitorización (150) y de control (130) para ejecutar el proceso de extracción.	Los datos analizados incluyen una geografía general de la ubicación generada a partir de las imágenes recuperadas de los múltiples robots 200. Por lo tanto, cada robot 200 detecta su entorno y el entorno de otros robots 200. (Pág. 11 Párr. 0116 Líneas 2 a 6).	No menciona
Detener en posición inicial.	Por lo tanto, los cuadrantes 110a-d incluyen un primer cuadrante 110a ubicado en una porción noroeste de la pantalla 110, un segundo cuadrante 110b ubicado en la porción noreste de la pantalla 110, un tercer cuadrante 110c ubicado en la porción suroeste de la pantalla 110, y un cuarto cuadrante 110d ubicado en la parte sureste de la pantalla 110. Cuando un usuario 10 desliza dos dedos simultáneamente hacia una dirección Norte, donde un dedo se coloca en el tercer cuadrante 110c y el otro en el cuarto cuadrante 110d, con la posición inicial del dedo en A y la posición final en B, el robot 200 se mueve en	No menciona

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

	la dirección de avance F. (Pág. 8 Párr. 0088 Líneas 1 a 11). Por lo tanto, si el usuario 10 ingresó en la OCU 100 que el usuario 10 quiere que el robot 200 mueva su pinza 270 a una primera posición, y la pinza 270 no es capaz de moverse a la primera posición debido a una restricción en el movimiento del brazo 250, luego el procesador 102. (Pág. 7 Párr. 0079 Líneas 19 a 23).	
Fijar el punto de inicio de extracción (702).	Las fórmulas de cinemática inversa permiten al controlador 400 calcular los parámetros de la articulación que posicionan el brazo del robot 250 para recoger un objeto 114. (Pág. 7 Párr. 0081 Líneas 25 a 28).	No menciona
Girar el vehículo (1) en dirección de la planta objetivo (207).	El comportamiento de giro automático 420g hace que el robot 200 se mueva las aletas 230a, 230b a una posición de refuerzo contra una superficie de soporte en el suelo, lo que aumenta el volumen estable del espacio operativo de la CGR del centro de gravedad del robot 200 y permite que el brazo 250 llegue más lejos y agarre el objeto con la pinza 270 mientras se mantiene una postura estable del robot. En ejemplos adicionales, el comportamiento de volteo automático 420g mueve las aletas 230a, 230b a una posición ascendente de escalera u otra posición para alcanzar un objetivo de movilidad. (Pág. 15 Párr. 0140 Líneas 11 a 19).	El posicionador rotacional 140 está configurado para girar el colector 102 para cambiar su posición a lo largo de una o más dimensiones rotacionales (por ejemplo, dimensiones de cabeceo, balanceo y guiñada). (Pág. 1 Párr. 0021 Líneas 7 a 10).
Avanzar hacia la planta objetivo hasta alcanzar una posición efectiva de extracción (209).	El sistema de comportamiento 410a puede incluir un comportamiento de posicionamiento de robot 420j que reposiciona el robot 200 con respecto a un objeto. Cuando el robot 200 se aproxima a un objeto desde una primera dirección o en una primera posición de aproximación, el comportamiento de posicionamiento del robot 420j puede, en respuesta a una dirección de aproximación o posición de aproximación deseada recibida, hacer que el controlador 400 emita un comando para conducir de forma autónoma robot para acercarse al objeto desde la dirección de aproximación deseada o la posición de aproximación con respecto al objeto. (Pág. 15 Párr. 0143 Líneas 1 a 9).	No menciona
Extraer la planta objetivo con el componente de extracción (40) en donde la extracción consiste	Un comportamiento de asistencia de agarre 420h puede determinar el tamaño y la forma de un objeto 114	No menciona

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

en agarrar la planta (211), aplicar una fuerza vertical hacia arriba (212) hasta extraer la planta del suelo.	y manipular la pinza 270 para agarrar el objeto 114 de una manera necesaria para recuperar y mantener un agarre del objeto. El comportamiento de asistencia de agarre 420h puede usar uno más sensores del robot 200 para evaluar la naturaleza del objeto. (Pág. 15 Párr. 0141 Líneas 1 a 6).	
Girar el vehículo (1) 180°, soltar la planta (213).	Las acciones posibles incluyen rotar las aletas 130 de forma continua 360 grados para hacer que el cuerpo principal gire 180 grados. Para cualquiera de los robots 200 mostrados, un comportamiento de retención de rumbo 420d proporciona un comportamiento de asistente que permite al robot 200 corregir el rumbo del robot accionado 200. (Pág. 14 Párr. 0137 Líneas 1 a 6).	No menciona
Retornar al punto de inicio de extracción (702).	No menciona	Una primera fila 605 de objetos ha sido recogida en el colector 102. En consecuencia, el posicionador 130 reposiciona el colector 102 de modo que se recolecte otra fila de objetos. (Pág. 3 Párr. 0030 Líneas 3 a 6).
Gira para adoptar la posición inicial.	No menciona	

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 26 porque divulga un método para operar un robot incluye recibir imágenes electrónicamente y aumentar las imágenes superponiendo una representación del robot en las imágenes. La representación del robot incluye porciones seleccionables por el usuario. (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 26 y el método divulgado de D1 consiste en retornar al punto de inicio de extracción y girar para adoptar la posición inicial.

El efecto que se logra al incluir en retornar al punto de inicio de extracción y girar para adoptar la posición inicial es preparar al vehículo para iniciar la rutina de extracción de una nueva planta en el campo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de preparar al vehículo para iniciar la rutina de extracción de una nueva planta en el campo?

Sin embargo, el incluir el retornar al punto de inicio de extracción y girar para adoptar la posición inicial para preparar al vehículo para iniciar la rutina de extracción de una nueva planta en el campo, no revela por sí mismo un efecto técnico adicional, ya que el único proceso propuesto es establecer una programación a través de microcontrolador para que ejecute una rutina de ciclo infinito, la cual ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que un abrazo automatizado de recolección ha conformado una primera fila 605 de objetos que ha sido recogida en el colector 102. En consecuencia, el posicionador 130 reposiciona el colector 102 de modo que se recolecte otra fila de objetos. (Pág. 3 Párr. 0030 Líneas 3 a 6).

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir a que un abrazo automatizado de recolección ha conformado una primera fila 605 de objetos que ha sido recogida en el colector 102. En consecuencia, el posicionador 130 reposiciona el colector 102 de modo que se recolecte otra fila de objetos del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 26. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 27, 28, 29, 30, 31, 32: En implementaciones en las que el repetidor 720 es un robot móvil 200 y se implementan más de un robot 200 en una ubicación, cada robot móvil 200 captura imágenes de su entorno y carga las imágenes en la nube 22. La aplicación de software de teleoperación 101 recupera imágenes de múltiples robots 200 y almacena las imágenes en el almacenamiento en la nube 24. La aplicación de software de teleoperación 101 puede analizar las imágenes y enviar los datos analizados a cada robot 200. Los datos analizados incluyen una geografía general de la ubicación generada a partir de las imágenes recuperadas de los múltiples robots 200. Por lo tanto, cada robot 200 detecta su entorno y el entorno de otros robots 200. (Pág. 11 Párr. 0116 Líneas 1 a 12); En el ejemplo que se muestra, el sistema de comportamiento 410a incluye un comportamiento de detección de obstáculos / evitación de obstáculos (ODOA) 420a para determinar las acciones de respuesta del robot basadas en los obstáculos percibidos por el sensor (por ejemplo, dar la vuelta; darse la vuelta; detenerse antes del obstáculo, etc.). Otro comportamiento 420 puede incluir un comportamiento de pérdida de comunicaciones 420b para determinar una ruta de accionamiento del robot 200 durante una pérdida de comunicación con un satélite para obtener coordenadas de posicionamiento global. La ruta de conducción se puede determinar utilizando al menos una de las unidades de medición de inercia 504, odometría y cálculo muerto. Para el robot ejemplar 200 mostrado en las Figs. 2A y 2B, un comportamiento de autocorrección 420c puede proporcionar acciones para corregir el robot 200 al detectar un vuelco. Las acciones posibles incluyen rotar las aletas 130 de forma continua 360 grados para hacer que el cuerpo principal gire 180 grados. Para cualquiera de los robots 200 mostrados, un comportamiento de retención de rumbo 420d proporciona un comportamiento de asistente que permite al robot 200 corregir el rumbo del robot accionado 200. si el robot 200 golpea una roca, obstáculo o variación de rumbo mientras conduce y se desvía del rumbo, el comportamiento de retención de rumbo 420d puede corregir automáticamente el rumbo del robot 200, permitiendo que el robot 200 mantenga una dirección de conducción emitida por el usuario 10. El sistema de comportamiento 410a puede incluir uno o más comportamientos de inspección. El (los) comportamiento (s) de inspección pueden influir en la ejecución de comandos por el sistema de arbitraje de control 410b basado en las señales del sensor recibidas del sistema de sensor 500 para identificar e inspeccionar equipos eléctricos, por ejemplo, u otros elementos peligrosos. (Pág. 14 Párr. 0137 Líneas 1 a 28).
- Reivindicación 38: La OCU 100 proporciona una interfaz de usuario de la aplicación de software de teleoperación 101 que se muestra en la pantalla 110 de la OCU 100 y permite que un operador o usuario 10 controle el robot 200 desde la distancia. En algunos ejemplos, el usuario 10 puede seleccionar diferentes niveles de control humano sobre el robot 200, que van desde un modo de teleoperación, en el que el usuario 10 controla directamente los motores y actuadores en el robot 200, hasta el funcionamiento autónomo, en el que el usuario 10 pasa comandos de nivel superior al robot 200. (Pág. 6 Párr. 0075 Líneas 5 a 10).



Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

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

- Reivindicaciones 34, 35: El posicionador rotacional 135 es una parte del posicionador 130, como un brazo, que está configurado para mover el colector 102 a lo largo de una o más de las tres dimensiones cartesianas. Como se usa en el presente documento, una dimensión cartesiana se refiere a una dimensión orientada como una dirección lateral (es decir, una dirección x, y o z, o una dirección izquierda-derecha, arriba o abajo o hacia atrás) en relación con el colector 102. El posicionador rotacional 140 está configurado para girar el colector 102 para cambiar su posición a lo largo de una o más dimensiones rotacionales (por ejemplo, dimensiones de cabeceo, balanceo y guiñada). El posicionador 130 también puede incluir otros posicionadores, rotativos o lineales, para cambiar una posición del colector 102. Por ejemplo, en una realización, el montaje 133 del colector es un posicionador giratorio que puede girar el colector 102 en relación con el posicionador 130. En consecuencia, el posicionador 130 está configurado para proporcionar al colector 102 seis grados de libertad de movimiento. (Pág. 1 Párr. 0021 Líneas 1 a 16); el posicionador 130 ha posicionado el colector 102 en base a un patrón especificado de tal manera que un primer objeto, el objeto 402, se coloca en una primera ubicación especificada en el colector. Como se ilustra en la FIG. 5, para colocar un segundo objeto en el colector 102, el objeto 503, el posicionador 130 cambia la posición del colector 102 con respecto al conjunto de alimentación 356. Debido a que el posicionador 130 proporciona al colector 102 seis grados de libertad de movimiento, el colector 102 se puede mover a lo largo de una o más dimensiones cartesianas, una o más dimensiones de rotación, o cualquier combinación de las mismas, para colocar el colector 102 en la posición indicado por el patrón de colección especificado. (Pág. 2 Párr. 0029 Líneas 1 a 13).
- Reivindicación 37: Una primera fila 605 de objetos ha sido recogida en el colector 102. En consecuencia, el posicionador 130 reposiciona el colector 102 de modo que se recolecte otra fila de objetos. (Pág. 3 Párr. 0030 Líneas 3 a 6).

Las reivindicaciones dependientes 27 a 30, 32, 34, 35, 37 y 38 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 26, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

- Reivindicación 11: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio³, el diseño de elementos mecánicos para robot tele operados, donde se suministran pinzas de sujeción con fuerzas de sujeción mayores a 100kg⁴.
- Reivindicaciones 12, 13: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio⁵, la implementación de sistemas hidráulicos con sus respectivos tanques de depósito de fluidos, para ser utilizados en brazos robotizados

3 "El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

4 GONZALEZ, Melvin., y otro. El TMR-1. UN ROBOT MOVIL TELEOPERADO (2010), Universidad de Pamplona, Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada ISSN: 1692-7257 Volumen 2 – Número 14 – año 2009. Pamplona, Norte de Santander – Colombia. Disponible en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_17/recursos/01_general/26082010/01-14_volumen_cristhian_duran.pdf

5 "El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).



Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

en la industria⁶.

- Reivindicaciones 22, 23: Se deriva de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio⁷, El uso regular de maletas para transportar las unidades de control sobre robots tele operados, las cuales usualmente se encuentran alimentadas con una fuente de batería tipo Ni Cd de 12V y 1.3 Ah, aunque las especificaciones puede variar dependiendo del diseño del aparato y las necesidades del servicio⁸.

Las reivindicaciones dependientes 11 a 13 y 22 y 23 tampoco no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al vehículo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

5. 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
D1	US2016243698	1, 2, 3, 6, 12, 14 a 21, 24 y 25	Novedad
		27 a 30, 31, 32 y 38	Nivel Inventivo
D2	US2009249750	26, 34, 35, y 37	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 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

6 ZAPATA, Alfonso., y otro. BRAZO ROBOTIZADO PARA ALIMENTACION Y DESCARGA DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE MADERA (2010), Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Tecnologías, proyecto de grado para optar por el título de Tecnólogo Eléctrico. Pereira, Risaralda – Colombia. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71396276.pdf>

7 “El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención” (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

8 GONZALEZ, Melvin., y otro. El TMR-1. UN ROBOT MOVIL TELEOPERADO (2010), Universidad de Pamplona, Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada ISSN: 1692-7257 Volumen 2 – Número 14 – año 2009. Pamplona, Norte de Santander – Colombia. Disponible en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_17/recursos/01_general/26082010/01-14_volumen_cristhian_duran_.pdf

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776



Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
15060344		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/NO2013/050146		3 de septiembre de 2013							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
01/06/2018									
Solicitante									
DYNAVEC AS									
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 38
Palabras clave utilizadas	Vehicle, robot, arm, gripper, extract, plants, remote, control, sensor, detection
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F04D 29/24, B23P 15/04, F03B 3/12

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/AAA A)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2018/0014282 CO13043288	27/12/2018 04/03/2013	- -	- -	A A
EPO	US2016243698	25/08/2016	1, 2, 3, 6, 12, 14 a 21, 24 y 25, 27 a 30, 32 y 38	(Pág. 1 Párr. 0002 Líneas 1 a 2); (Pág. 5 Párr. 0061 Líneas 1 a 5); (Pág. 6 Párr. 0073 Líneas 1 a 11); (Pág. 8 Párr. 0087 Líneas 6 a 13); (Pág. 11 Párr. 0115 Líneas 2 a 13); (Pág. 4 Párr. 0058 Líneas 25 a 27); (Pág. 6 Párr. 0077 Líneas 1 a 4); (Pág. 7 Párr. 0083 Líneas 15 a 18); (Pág. 5 Párr. 0060 Líneas 3 a 4); (Pág. 5 Párr. 0065 Líneas 5 a 10); (Pág. 6 Párr. 0075 Líneas 9 a 13); (Pág. 5 Párr. 0061 Líneas 1 a 5); (Pág. 7 Párr. 0082 Líneas 1 a 9); (Pág. 5 Párr. 0062 Líneas 1 a 14); (Pág. 12 Párr. 0120 Líneas 10 a 18); (Pág. 14 Párr. 0137 Líneas 23 a 28); (Pág. 4 Párr. 0059 Líneas 1 a 5); (Fig. 3); (Pág. 7 Párr. 0080 Líneas 1 a 10); (Pág. 4 Párr. 0058 Líneas 3 a 6); (Pág. 10 Párr. 0102 Líneas 10 a 16); (Pág. 6 Párr. 0075 Líneas 9 a 13); (Pág. 11 Párr. 0116 Líneas 1 a 12); (Pág. 14 Párr. 0137 Líneas 1 a 28) y (Pág. 6 Párr. 0075 Líneas 5 a 10).	X, Y
	US2009249750	08/10/2009	26, 34, 35, y 37	(Pág. 1 Párr. 0001 Líneas 1 a 2); (Pág. 1 Párr. 0021 Líneas 7 a 10); (Pág. 3 Párr. 0030 Líneas 3 a 6); (Pág. 1 Párr. 0021 Líneas 1 a 16); (Pág. 2 Párr. 0029 Líneas 1 a 13) y (Pág. 3 Párr. 0030 Líneas 3 a 6).	Y
Patbase	ES1135980	06/05/2015	-	-	A
	US2019248007	15/08/2019	-	-	T
	US2010155156	24/06/2010	-	-	A
	US2018243897	30/08/2018	-	-	T

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

	US2019086907	21/03/2019	-	-	T
(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.		GONZALEZ, Melvin., y otro. <i>El TMR-1. UN ROBOT MOVIL TELEOPERADO</i> (2010), Universidad de Pamplona, Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada ISSN: 1692-7257 Volumen 2 – Número 14 – año 2009. Pamplona, Norte de Santander – Colombia. Disponible en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_17/recursos/01_general/26082010/01-14_volumen_cristhian_duran_.pdf			
		ZAPATA, Alfonso., y otro. <i>BRAZO ROBOTIZADO PARA ALIMENTACION Y DESCARGA DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE MADERA</i> (2010), Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Tecnologías, proyecto de grado para optar por el título de Tecnólogo Eléctrico. Pereira, Risaralda – Colombia. Disponible en: https://core.ac.uk/download/pdf/71396276.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: (12/03/2020)					
Examinador: JOSÉ ARTURO CHÁVES MACHUCA					

Oficio N° 3712 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005776

ANEXOS

1. Robot Teleoperado

www.unipamplona.edu.co > 01-14_volumen_cristhian_duran_ ▼ PDF

04 Artículo Cristhian Duran - Universidad de Pamplona

26 ago. 2010 - Resumen: El artículo consiste en el diseño y construcción de un **Robot TMR-1** teleoperado, el ... manipuladores con **pinzas** de agarre. ... una gran **fuerza** de **sujeción** mayor a **100 Kg**. A ... los **500** metros en campo abierto con línea de vista,.

