

HERRAMIENTA PARA RECOLECCIÓN DE FRUTOS CON FUNCIÓN DE ROTACIÓN Y AGARRE.

RESUMEN

La presente invención está relacionada con una herramienta para recolección de frutos con función de rotación y agarre, portátil y mecánica. Conformada por una estructura tubular de soporte, un dispositivo de pinza de aprehensión ajustable, un rodamiento helicoidal, un tornillo de avance rápido que transforma el movimiento lineal en rotación y, una soporta para malla que direcciona los frutos recogidos.

El campo de aplicación de la presente invención de fácil uso, está dirigido a los sectores urbano y rural, siendo preferentemente necesario para el sector agropecuario, en el cual es útil para la recolección de frutos en copas de árboles.

SECTOR TECNOLÓGICO:

La presente invención se encuentra en el sector de las ciencias básicas, específicamente en el área de la física aplicada, para implementarse en el campo de las actividades agropecuarias, debido a su función de recolección de frutos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION:

La herramienta para recolección de frutos con función de rotación y agarre, tiene impregnada en ella una condición de relevancia adquirida por sus características diferenciadoras e innovadoras, que la hacen más atractiva comparada con similares invenciones encontradas y patentadas a nivel global, motivo por el cual resulta imperante para los fines de la ciencia, el desarrollo y la productividad, otorgar a la presente nueva creación el título de patente de invención con base en los aspectos técnicos que se referirán en el acápite de descripción detallada y en el de reivindicaciones, así como en las disimilitudes que se expondrán con respecto al estado del arte identificado y analizado.

Como primera medida, se señalarán las invenciones y/o modelos de utilidad más similares encontradas en las bases de datos a disposición, indicándose las diferencias evidenciadas y las características que enaltecen nuestra nueva creación en comparación con las que se mencionarán, para lo cual, se hará una exposición de los aspectos fundamentales de cada una

de estas y las diferencias que presentan con los de la herramienta que por medio del presente documento se pretende patentar.

Por consiguiente, en cuanto a las patentes encontradas en las bases de datos abordadas, tenemos primeramente que la invención japonesa radicada con el número **JP2003169525**, que hace referencia a una herramienta para desprender frutas de árboles altos, posee un sistema de guaya para ejercer el agarre del fruto, diferencia sustancial con la invención objeto del presente documento, si en cuenta se tiene que, esta posee un eje tubular de rotación que integrado al eje tubular fijo permite que las pinzas fijadas al conector en T realicen el agarre del alimento y el desprendimiento más certero y sin generar perjuicio en el mismo, situación que se da producto de la misma actividad de giro y tracción que la invención presenta. Es en el punto del conector en T y en el sistema de agarre donde se presenta otra diferencia relevante, ya que este permite que se gradúe la posición de las pinzas para que se recolecte el fruto sin que sea maltratado y al mismo tiempo permite la recogida de otras categorías de alimentos aun más grandes que los cítricos y/o limones, debido a la abertura de hasta 80 milímetros a la que pueden llegar las pinzas.

En igual medida, dentro de la búsqueda de antecedentes de invenciones y/o modelos de utilidad, los resultados arrojados muestran la patente china radicada con el consecutivo **CN201967351**, que hace referencia a una varilla para recoger castaña china de los árboles altos, la cual cuenta con unas características que se acercan en su finalidad a la que por medio del presente documento se pretende patentar, sin que llegue a generar en ella una pérdida de novedad, requisito fundamental para obtener el título de patente anhelado. En ese entendido, se evidencia que la patente china estudiada contiene un sistema para controlar el agarre de la fruta mediante una rueda giratoria tipo caña de pescar, lo que es a todas luces diferente al sistema de rotación que presenta la presente invención, por cuanto funciona mediante una base roscada de avance rápido que contiene en su interior 14 balines lo que le permite al sistema de agarre mediante pinzas girar cuando el operario ejerce la presión o tracción desde el manubrio. Teniendo en cuenta el sistema de agarre de la invención a patentar, es claro que no se muestra como unas pinzas puntiagudas delgadas en forma de telaraña como las que posee la patente analizada, ya que lo que se tiene en su punta más alta es un conector en T que en su extremos sostiene unas pinzas con copas semiesféricas cóncavas de 60 milímetros de diámetro, que permiten recoger de manera más sutil y cuidadosa las frutas, que no sólo se limitan a castañas chinas que son de pequeño tamaño, sino a cualquier tipo de fruto, dado que la abertura de las pinzas puede llegar hasta los 80 centímetros de diámetro debido a los balines

que se albergan en ellas. Finalmente, en la patente estudiada no se evidencia por ningún lado la malla donde se albergarán los frutos recolectados de los árboles en la presente invención.

Por su parte, la patente identificada con el número **CN201308009** presenta diferencias sustanciales con la del presente trámite de patente, si en cuenta se tiene que, la forma de “recolectar” el fruto se hace mediante un sistema de cuchillas o tijeras, lo que en gran medida maltrataría el árbol del cual se desprende el alimento y posiblemente pudiere afectar el mismo fruto, circunstancia que se evita vitalmente con el sistema de agarre que presenta la invención del presente trámite, por cuanto las pinzas que sujetan el alimento contienen en su extremo superior unas copas semiesféricas cóncavas que lo recubren de manera sutil y cuidadosa sin que se maltrate, preservando igualmente el árbol o la rama de la cual se desprende. Esto se da debido al sistema de rotación y tracción que permite un desprendimiento eficaz y sin que se deba ejercer una fuerza desmedida que afecte en gran medida la fuente vegetal.

Finalmente, vale la pena destacar las diferencias que presenta la invención que por medio del presente documento se pretende patentar con la patente china determinada con el radicado **CN2514634**, la cual hace referencia a un seleccionador a una sola mano, herramienta para recolectar frutos, que como primera medida se muestra como un dispositivo de recolección de fruta que en su extremo superior posee un sistema de agarre en forma de garras, lo que es evidentemente contrario a lo que se expone en la presente solicitud de patente, por cuanto esta lo que contiene es un sistema de agarre con pinzas que en sus extremos tienen instaladas unas copas semiesféricas que permiten la sujeción del alimento sin generar en él afectación a su integridad, preservando igualmente la rama del árbol debido a la utilización conjunta del sistema de tracción y rotación que posee. Otra diferencia es que la patente estudiada posee un mango que tiene una abrazadera deslizante que acciona una cuerda que desliza la barra provista de un eje vivo que conecta el cabezal de mordaza y se acciona con una sola mano para recolectar el fruto, mientras que la invención que se pretende patentar no funciona con cuerda sino que presenta una empuñadora horizontal conformada por un rodamiento helicoidal que gira en espiral, el cual hace que la base rosca de avance rápido se deslice dentro de la empuñadura sin fricción y se ensambla con el eje tubular fijo generando un mayor rango de alcance para la recolección del fruto. Igualmente, en el otro extremo del eje tubular fijo se adhiere una coraza cónica que articula el cierre y la apertura de las pinzas hasta un diámetro máximo de 80 mm, acción que se realiza a dos manos con función de rotación y agarre.

Por las anteriores razones, respetable Dependencia de Nuevas Creaciones, consideramos que nuestra herramienta posee los tres requisitos para patentar, toda vez que, en el estado del arte

no se encuentra una patente y/o producto que integre sus características esenciales, así como tampoco se evidencia que la implementación de las existentes generen un beneficio tan palpable en el medio ambiente y en las actividades de los recolectores de frutas. Igualmente, para una persona versada en la materia no resultaría obvia la invención, sí en cuenta se tiene que, el nivel inventivo aplicado por los inventores radica en la capacidad de integrar los sistemas de tracción, rotación y agarre, como fundamentos vitales para que la herramienta cumpla su función con eficiencia, efectividad y protección tanto para el alimento como para la rama del árbol de la cual se desprende. Por último, la aplicación industrial es evidente, ya que la aplicación de la herramienta está dirigida a las actividades agropecuarias para la recolección de frutos, que servirá de sustento para facilitar y optimizar la labor del sector campesino.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

Figura 1. Vista perspectiva conjunto Manubrio (1)

Figura 1-1. Vista explosionada de los componentes del Manubrio (1)

Figura 2. Vista perspectiva conjunto eje tubular de rotación (2)

Figura 3. Vista perspectiva conjunto empuñadura horizontal (3) y eje tubular fijo (305)

Figura 3-1. Vista explosionada de los componentes de la empuñadura horizontal (3) y el eje tubular fijo (305).

Figura 4. Vista perspectiva conjunto del sistema de recolección.

Figura 4-1. Vista explosionada de los componentes sistema de recolección.

Figura 5. Vista superior, frontal e Isometrica herramienta para recolección de frutos con función de rotación y agarre.

Figura 6. Vista explosionada de la herramienta para recolección de frutos con función de rotación y agarre.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Anteriormente, algunos de los métodos de recolección y aprehensión de frutos se presentaban como complejos y poco prácticos, debido a que se debían integrar aspectos como la fuerza humana, el movimiento de la rama e inclusive el daño de la misma, motivo por el cual se atentaba contra la integridad del árbol y por ende se afectaba el nivel de productividad.

Igualmente, como se vio en los antecedentes, anteriores métodos de recolección de frutos resultaban difíciles de aplicar en las partes altas y/o copas de los árboles, debido a que su falta

de precisión e inestabilidad, impedían el correcto y productivo recaudo de los bienes alimenticios cosechados.

En ese orden de ideas y teniendo en cuenta los mecanismos y/o elementos que integran la presente invención, resulta imperante que la misma salga a la vida comercial y permita a los trabajadores del sector agropecuario optimizar el proceso de recolección en la relación tiempo-cantidad de frutos y para que conserven de esa forma la integridad y la composición del fruto recogido.

Por consiguiente y para tener seguridad que la invención se encontrará plenamente protegida de cualquier adaptación y/o plagio, se iniciará el presente trámite de patente de invención con base en los argumentos que se expondrán a continuación y en las reivindicaciones que delimitarán el alcance de la protección esperada.

La presente invención está relacionada con una herramienta para recolección de frutos que comprende:

- Un manubrio (1)
- Un Eje tubular de rotación (2)
- Una empuñadura horizontal (3)
- Un Sistema de agarre (4)

El manubrio (1) se encuentra conformado por un mango de estructura tubular (101) con diámetro de 32 mm y una altura de 125 mm, el cual se une al asa en C (102) mediante rodamientos de bolas o balineras (103) que le permiten girar libremente. Dicho manubrio (1) se encuentra ensamblado al eje tubular de rotación (2) mediante un rodamiento de bolas pista acanalada (104) que le permite girar sin fricción. Este manubrio (1) tiene la función de permitir al operario y/o usuario empuñar la herramienta y aplicarle una fuerza axial de empuje o tracción, según la acción a realizar.

El eje tubular de rotación (2) se encuentra en su extremo inferior unido al manubrio (1) mediante un rodamiento de bolas pista acanalada (104), y en su extremo superior adherido al sistema de agarre (4), mediante un tornillo prisionero que lo ajusta. Sobre este eje se encuentra instalada a unos 250 mm del extremo del manubrio (1) de manera paralela y concéntrica, la base roscada de avance rápido (201), la cual tiene cuatro revoluciones o giros a un paso de 31.25 mm y con un diámetro de 40 mm. Dicho eje tiene la función de transmitir la fuerza ejercida de manera axial al manubrio (1) hacia el sistema de agarre (4), transformando el movimiento lineal

en rotativo mediante la base roscada de avance rápido (201) cuando ésta interactúa con el rodamiento helicoidal (301).

Una empuñadura horizontal (3) conformada en su interior por un rodamiento helicoidal (301) de una revolución o giro con diámetro de 40 mm y paso de 31.25 mm, que contiene 14 balines de 9.5 mm de diámetro (302), los cuales hacen que la base roscada de avance rápido (201) se deslice dentro de la empuñadura (3) sin fricción, transformando así el movimiento de desplazamiento lineal aplicado desde el manubrio en movimiento combinado lineal y de rotación. En el extremo más cercano al manubrio (1) de la empuñadura horizontal (3) se encuentra ensamblada una tapa lateral (303), mediante tres tornillos, la cual evita la salida de los balines (302), e igualmente, en su otro extremo, se encuentra ensamblada otra tapa lateral (304), instalada mediante tres tornillos, cuya función es centrar y adherir la empuñadura horizontal (3) sobre el eje tubular de rotación (2). Finalmente, la empuñadura horizontal (3), se acopla a presión con el eje tubular fijo (305), que tiene una medida de largo definida por la fórmula "longitud del eje de rotación menos 480 mm" y un diámetro de 33.7 mm, con el fin de aumentar así el rango de alcance de la herramienta para la recolección del fruto. A su vez, en el otro extremo del eje tubular fijo (305), va instalada una coraza cónica (401) con una altura de 111 milímetros y un rango en diámetro de 40 mm a 52 mm, que articula el cierre y la apertura de las pinzas (403). Dicha empuñadura tiene la función de permitirle al usuario sostener en un punto fijo la herramienta de recolección y soporta el eje tubular de rotación (2).

El sistema de agarre (4) está integrado por un conector en T (402) que en su extremo inferior, a presión y con un tornillo prisionero, se une al eje tubular de rotación; en los otros dos extremos laterales se une a las dos pinzas (403) mediante un eje pin (404) de 38 mm de longitud y 6.5 mm de diámetro, sobre el cual estas rotan de manera simultánea y opuesta. Las pinzas (403) son accionadas cada una por resortes a torsión (405) concéntricos con el eje pin (404). Al costado exterior de la pinza y a una distancia de 20.5 mm se aloja un balón (406) de 9.5 mm de diámetro, cuya función es disminuir la fricción al entrar en contacto con la pared de la coraza cónica (401), abriendo o cerrando las pinzas (403) de manera simultáneas, dependiendo del radio de la trayectoria, abertura que puede ir hasta los 80 mm de diámetro. Al extremo distal de cada pinza se encuentra instalada una copa semiesférica (407) con un diámetro de 60 mm, que tiene la función de capturar el fruto por su lado cóncavo. En igual medida, por el lado opuesto de las copas, se instala a presión un eje central (408) que se desliza dentro de la pinza de manera perpendicular, el cual tiene la función de controlar la presión que las pinzas (403) le ejercen al fruto, para minimizar así el maltrato en él generado. Dentro del eje central (408) se encuentra de manera concéntrica un resorte de compresión (410) que permite su ajuste mediante una

tuerca en su extremo libre. Adherida a la coraza cónica (401) mediante dos tornillos se encuentra instalado un soporte (409) para la malla, el cual conduce el fruto.

FUNCIONAMIENTO.

El funcionamiento de la presente herramienta a patentar se efectúa a partir de la interacción entre el operario y esta, cuando la toma por el mango dispuesto de manera vertical dentro del manubrio y por la empuñadura horizontal. Manteniendo fija una de las dos manos se jala o empuja el manubrio o la empuñadura horizontal, generando una fuerza y movimiento que se conduce a través del eje tubular de rotación, que tiene una base roscada de avance rápido, la cual, al entrar en contacto con un rodamiento helicoidal que se aloja al interior de la empuñadura horizontal, transforma el movimiento axial en movimiento axial y de rotación. La empuñadura se encuentra conectada al eje fijo cuya función es estructural, puesto que, en su otro extremo se encuentra ensamblado con la coraza cónica y esta a su vez tiene instalado el soporte para la malla.

El movimiento axial y de rotación es conducido hasta el conector en T que soporta las pinzas, las cuales se accionan por resortes a torsión que se encuentran alojados en su base, justo en el punto donde se conectan con el soporte en T mediante un eje pin que hace las veces de pin de seguridad y de eje de rotación para las pinzas y para los resortes que las activan. Las pinzas se mueven de manera simultanea y opuesta siguiendo la trayectoria interna de la coraza cónica, la que permite abrir las pinzas hasta un diámetro de 80 milímetros y cerrarlas hasta un punto muerto donde nuevamente se abren y liberan de esa forma el fruto que es capturado dentro del soporte para la malla.

Referencias bibliográficas

[1]<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/076a1f381be9d31288d3/CN105178388A.pdf>

[2]<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/041349a73031da6fd13d/CN204343374U.pdf>

[3]https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=JP&NR=2003169525A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20030617&DB=EPODOC&locale=en_EP

[4]https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=201967351U&KC=U&FT=D&ND=3&date=20110914&DB=EPODOC&locale=en_EP

[5]https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=1&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20090916&CC=CN&NR=201308009Y&KC=Y

[6]https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=2514634Y&KC=Y&FT=D&ND=3&date=20021009&DB=EPODOC&locale=en_EP