

# **EQUIPO PLATAFORMA AGRÍCOLA EXPANSIBLE TIPO TIJERA PARA LA RECOLECCIÓN MEJORADA DEL FRUTO DE PALMA**

## **CAMPO TÉCNICO**

5

La presente invención se ubica dentro del campo técnico de los equipos agrícolas que son utilizados para la recolección de frutos en la industria, más específicamente que pueden ser usados en la recolección del fruto de la palma de aceite.

10 De este modo, la invención propuesta se refiere a un equipo que es una plataforma agrícola que es expansible y tipo tijera, la cual es utilizada para elevar al operario y permitir la recolección del fruto de la palma de aceite en una forma fácil, adecuada, simple y eficaz, reduciendo en gran medida el daño sobre dicho fruto debido a las alturas de la palma y permitiendo que todo el proceso sea llevado a cabo de forma

15 económica y sin requerir de mayor personal al existente. Así las cosas, el equipo agrícola de la invención cuenta con una plataforma que se eleva por medio de la acción de dos mecanismos tipo tijera accionados por unos cilindros hidráulicos que permiten que la plataforma se suba o se baje y quede a la altura deseada de acuerdo con la ubicación del fruto de la palma. Además, el equipo cuenta con una parte fija

20 que es sujeta por un tractor y una parte extensible que corresponde a la plataforma, donde dicha parte fija cuenta con una canasta que es la encargada de recibir y almacenar el fruto y tiene un soporte que le permite girar a un lado u otro mediante cilindros hidráulicos.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, la cosecha del fruto de palma se realiza de manera manual desde  
5 el suelo con ayuda de un implemento comúnmente conocido como cortador de  
palma, el cual se compone de una vara longitudinal con una cuchilla al final que  
corta el tallo del racimo en el que se ubica el fruto.

Así mismo, la cosecha del fruto de palma de aceite se realiza principalmente  
10 mediante herramientas manuales o semi-mecanizadas, tales como ganchos  
telescópicos, cuchillas montadas en pértigas, o herramientas motorizadas como  
cortadoras con pértigas extensibles accionadas por motor de combustión interna.  
Así, en regiones donde las palmas superan los 8 a 10 metros de altura, dichas  
herramientas presentan limitaciones en cuanto a precisión del corte, fatiga del  
15 operario, riesgo de accidentes y eficiencia en la recolección.

En algunos casos, se han implementado soluciones como grúas articuladas  
montadas sobre vehículos, sin embargo, estas son altamente costosas, al tiempo  
que son de difícil maniobrabilidad en terreno blando o pantanoso y no están  
20 optimizadas para ciclos de cosecha intensiva.

Ahora bien, las plataformas articuladas convencionales o grúas que son usadas en  
otros sectores, como la construcción o el mantenimiento eléctrico, no son

adecuadas ni recomendables para operación agrícola, particularmente, en plantaciones de palma, debido a que su diseño no contempla las condiciones particulares del entorno agrícola, tal como tráfico sobre suelos poco compactados, distancias reducidas entre líneas de cultivo, inclinaciones del terreno, requerimientos de peso reducido, facilidad de mantenimiento en zonas rurales con baja disponibilidad técnica, entre otros. Además, dichas máquinas de otras industrias suelen tener un costo elevado y una relación consumo-beneficio que no es adecuada para pequeños y medianos productores.

- 10 Del mismo modo, se debe tener en cuenta la creciente mecanización de la agroindustria de la palma de aceite que ha generado una necesidad por dispositivos que permitan optimizar la productividad en campo, al tiempo que permita minimizar los riesgos laborales y reducir la dependencia de mano de obra intensiva, que es cada vez más escasa y costosa. A nivel mundial, aproximadamente el 60% del área
- 15 cultivada con palma de aceite está en manos de pequeños y medianos productores, quienes requieren soluciones de bajo costo, mantenimiento simple y operación intuitiva, pero que al mismo tiempo sean robustas y adaptables a diferentes condiciones topográficas, donde dicho contexto demanda el desarrollo de equipos recolectores específicos, con soluciones técnicas innovadoras que respondan a los
- 20 desafíos mecánicos y operativos de esta labor.

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con plataformas o equipos utilizados para cortar y recolectar frutos de

palma, dentro de las que se encuentra el documento GB 2128864 que divulga una máquina cosechadora que comprende un vehículo autopropulsado que incluye una sección de conductor con una plataforma de carga, un aparato de trabajo que incluye una plataforma de trabajo fijable en posiciones opuestas al crecimiento del cultivo en posiciones altas y al menos un conducto para recibir un cultivo que cae y guiar este cultivo hacia la plataforma de carga.

De otra parte, se encuentra el documento US 20050091957 que se refiere a una cosechadora que cuenta con una base autopropulsada o remolcada sobre la que se monta una torre telescópica sobre un cardán, lo que permite flexibilidad angular de la torre con respecto a la base. La torre resiste el balanceo gracias a los efectos estabilizadores de los cilindros hidráulicos conectados a válvulas de control hidráulicas eléctricas, por ejemplo, servoválvulas, controladas por un controlador lógico programable o similar, que recibe la información de dos inclinómetros. Un brazo extensible multiarticulado está montado en el extremo superior de la torre o cerca de él. En el extremo distal del brazo se encuentran una cesta para la fruta cortada y un embudo con una tolva, montados en una plataforma común que pivota para facilitar el acceso a todos los lados del árbol. La fruta recolectada puede descargarse periódicamente en un contenedor de recolección, por ejemplo, cuando la plataforma se baja al menos parcialmente para mover la base y la torre de un lugar a otro.

Así mismo, está el documento WO 2018090513 que enseña un mecanismo de descarga de fruta para una máquina recolectora automática de fruta, en donde el mecanismo de descarga de fruta consta de una base superior, una base inferior, una caja de cojinetes y un mecanismo de elevación. El mecanismo de elevación  
5 consta de dos primeros mecanismos de ajuste, dos segundos mecanismos de ajuste, un primer cilindro de aceite y un primer eje giratorio. Los segundos mecanismos de ajuste están dispuestos entre dos primeras varillas de ajuste de los primeros mecanismos de ajuste y se conectan a través del primer eje giratorio para formar una estructura transversal. La caja de cojinetes está fijada a la base superior  
10 y se utiliza para recoger los frutos de palma que caen de los árboles debido al corte y para transferirlos a un vehículo de transporte. El mecanismo de descarga de fruta es fácil de operar, económico y práctico, y mejora la eficiencia del trabajo y reduce los costos.

15 Ahora bien, el documento CN 108328518 divulga una plataforma para la recolección de frutos de palma, cuya parte superior está conectada a un motor hidráulico, donde un tornillo sin fin atraviesa el pedestal de elevación, que está fijado mediante una rosca. El pedestal se mueve hacia arriba y hacia abajo girando sobre el tornillo sin fin. La polea está instalada a ambos lados del pedestal mediante una base de  
20 montaje, y coincide con el riel deslizante para su montaje y disposición en dos columnas de elevación. Las bases izquierda y derecha de la plataforma se instalan mediante pasadores giratorios en el pedestal de elevación. Ambas bases tienen forma semicircular y forman un anillo completo. El cilindro hidráulico tiene un

extremo fijado a la superficie inferior de la base izquierda y el otro a la superficie inferior de la base derecha. La placa de brazola está compuesta por varias piezas, cuyo extremo inferior está montado en el borde del círculo interior de las bases izquierda y derecha, y la parte superior de la placa de brazola instalada en ambas  
5   plataformas forma un círculo completo. La presente invención se puede ajustar de acuerdo con la altura y el grosor de la palma, realizar trabajos de recolección a gran altitud y mejorar la eficiencia de recolección.

Finalmente, se tiene el documento WO 2018208142 relacionado con un aparato  
10   para la cosecha y el cuidado de cultivos arbóreos que comprende un vehículo que transporta una plataforma de trabajo que soporta un contenedor para la recolección de los productos; y al menos un brazo elevador montado en al menos un lado de la plataforma de trabajo para movimiento omnidireccional en un extremo y que soporta una estación de transporte en el extremo libre; en donde la estación de transporte  
15   está acoplada a un conjunto de enlace mecánico para proporcionar múltiples grados de libertad para las extensiones y movimientos adicionales de la estación de transporte.

A partir de la información anterior, es claro que los documentos existentes en el  
20   estado del arte corresponden a una serie de equipos o plataformas que son utilizados para la recolección del fruto de la palma de aceite, donde todas las divulgaciones cuentan con algún tipo de elemento mecánico que facilita el

transporte del fruto recolectado y algunos cuentan con brazos extensibles accionados por cilindros.

Teniendo en cuenta lo anterior, es claro que la recolección manual con herramientas  
5 de pértiga presenta múltiples desventajas técnicas, entre ellas, se encuentra la  
dificultad para alcanzar con precisión el racimo maduro sin dañar el cogollo o el  
follaje productivo, lo que puede afectar el ciclo fisiológico de la planta.  
Adicionalmente, el esfuerzo físico requerido por los operarios es elevado, derivando  
en altos índices de fatiga, accidentes y lesiones musculoesqueléticas. En  
10 consecuencia, la eficiencia de recolección disminuye, y el rendimiento por jornada  
de trabajo se ve comprometido. Esto repercute directamente en la calidad del fruto  
recolectado y en la rentabilidad de la operación agrícola.

Sumado a esto, otro problema recurrente en estas tecnologías es el reproceso al  
15 necesitarse la recolección manual del fruto que cae al suelo, dado que las palmas  
llegan a alcanzar una altura máxima de 12 metros, así como la dispersión del fruto  
por el impacto al caer al suelo, la presencia de materia extraña dado el contacto con  
el suelo, la cual se lleva a la planta generadora o al punto de consolidación  
generando suciedad y reprocesos en planta para lograr la limpieza del fruto, y  
20 finalmente, la necesidad de mano de obra escasa para la cosecha y recolección  
manual.

En este sentido, resulta evidente la necesidad de una solución que integre los principios de ingeniería mecánica, ergonomía agrícola y adaptabilidad topográfica para dar lugar a un nuevo tipo de equipo de recolección, específicamente una plataforma elevable que incorpore características estructurales y funcionales  
5 ajustadas a las condiciones reales de las plantaciones de palma.

De acuerdo con la información anterior, es claro para el experto en la materia que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un equipo agrícola que permita resolver las limitaciones descritas mediante un sistema  
10 modular, de bajo peso, con mecanismos de elevación eficientes y seguros, que permita a los operarios recolectar el fruto maduro de forma directa desde la parte superior de la palma, incrementando el rendimiento, reduciendo la accidentalidad y mejorando la calidad del fruto cosechado.

15

20

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Considerando los problemas y/o necesidades anteriores mencionadas, los presentes inventores han propuesto un nuevo equipo agrícola que corresponde a  
5 una plataforma expansible mediante brazos dispuestos en configuración tipo tijera, la cual es utilizada para elevar al operario y permitir la recolección del fruto de la palma de aceite en una forma fácil, adecuada, simple y eficaz, reduciendo en gran medida el daño sobre dicho fruto debido a las alturas de la palma y permitiendo que todo el proceso sea llevado a cabo de forma económica y sin requerir de mayor  
10 personal al existente.

Así las cosas, el equipo agrícola de la presente invención cuenta con una plataforma que se eleva por medio de la acción de dos mecanismos tipo tijera accionados por unos cilindros hidráulicos que permiten que la plataforma se suba o se baje y quede  
15 a la altura deseada de acuerdo con la ubicación del fruto de la palma. Además, el equipo cuenta con una parte fija que es sujeta por un tractor y una parte extensible que corresponde a la plataforma, donde dicha parte fija cuenta con una canasta que es la encargada de recibir y almacenar el fruto y tiene un soporte que le permite girar a un lado u otro mediante cilindros hidráulicos.

20

Así, la parte extensible del equipo de la invención utiliza unos cilindros hidráulicos para aproximarse a la palma y encontrar el lugar óptimo de operación. Una vez posicionada los cilindros de la parte levatable comienzan a operar para levantar la

plataforma y dejarla en posición para que el operario pueda acceder de manera fácil al fruto de palma y a las hojas de esta para realizar podas y demás labores de manutención de esta. Una vez recolectado el fruto, la plataforma desciende al nivel de la canasta delantera en la que el operario deposita el fruto y procede a repetir  
5 todo el procedimiento en la siguiente palma.

De acuerdo con esto, es claro que la presente invención se enmarca en el campo de la ingeniería mecánica aplicada a la agroindustria, y más específicamente en el desarrollo de equipos móviles y plataformas de trabajo destinadas a facilitar las  
10 labores de cosecha en cultivos arbóreos de gran altura, como es el caso de la palma de aceite. En particular, la presente invención se relaciona con un dispositivo o sistema de plataforma elevable que permite el acceso a la zona apical del estípite de la palma, desde donde se recolecta el racimo de fruto maduro, donde este tipo de solución garantiza movilidad, estabilidad, seguridad ocupacional y eficiencia  
15 operativa en condiciones de terreno típicamente irregulares y de difícil acceso.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entiende de forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los componentes asociados al presente equipo agrícola, así como los elementos novedosos con respecto al estado del arte, en donde las figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está únicamente dado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

La Figura 1 corresponde a un esquema general del equipo de la presente invención que se encuentra en su posición extendida a la altura de la palma, en donde dicho equipo se encuentra en su posición de uso sin contar con elemento de propulsión ni vehículo de arrastre.

La Figura 2 corresponde a un esquema general del equipo de la presente invención cuando se encuentra en uso y en una posición extendida en una palma de aceite, donde dicho equipo es arrastrado por un tractor.

La Figura 3 corresponde a un esquema general del equipo de la presente invención cuando se encuentra en uso en una palma de aceite y en una posición retraída, es decir a nivel del suelo, donde dicho equipo es arrastrado por un tractor.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a un equipo agrícola móvil que integra una  
5 plataforma elevable articulada, montada sobre una base móvil, diseñada para  
permitir a un operario alcanzar de forma segura la parte superior del estípite de la  
palma y ejecutar la recolección del racimo de fruto maduro, en donde dicho equipo  
es principalmente utilizado para la recolección en cultivos arbóreos de gran altura,  
particularmente consiste en una plataforma elevable y articulada diseñada para  
10 facilitar la recolección segura y eficiente de racimos de fruto de palma de aceite  
desde la parte superior del estípite de la palma.

De esta forma, las Figuras 1 a 3 presentan un equipo agrícola para realizar labores  
de cosecha de fruto y mantenimiento de la palma de aceite, en donde dicho equipo  
15 agrícola comprende o consiste esencialmente, en general, sin limitaciones, de las  
siguientes partes o componentes:

- Un módulo de elevación (1) ubicado en la parte posterior del equipo y que se  
ubica alrededor de la palma para llevar a cabo la cosecha del fruto, donde  
20 dicho módulo de elevación (1) está compuesto por:
  - o Un chasis base (11) que se encuentra en la parte inferior del módulo  
(1) y define una base sobre la cual se van a soportar los elementos  
que permiten llevar a cabo la operación de cosecha o mantenimiento

de la palma, donde dicho chasis base (11) tiene forma sustancialmente de “U” o “C” recta, es decir, una sección frontal con dos laterales;

- o Unas ruedas (12) ubicadas por debajo del chasis base (11) y que lo soportan, donde las ruedas (12) se ubican preferiblemente en los laterales y cuentan con un sistema de nivelación activa que permite mantener el chasis (11) en la posición deseada, incluso en terrenos inclinados, donde dicho sistema de nivelación activa corresponde un sistema de estabilización del equipo mediante gatos hidráulicos o mecanismos de anclaje;

- o Un sistema de elevación vertical (13) compuesto por unos brazos tipo tijera que son accionados por medio de unos cilindros hidráulicos (131) que elevan o bajan todo el módulo (1), en donde dichos brazos se soportan sobre el chasis base (11), particularmente en los laterales del mismo;

- o Una canastilla o plataforma de trabajo (14) que presenta una estructura relativamente cerrada con una serie de paredes (laterales, frontal, posterior) y un piso (141), donde dicho piso (141) es flexible pero de alta resistencia y permite que el tronco de la palma que está siendo tratada o cosechada pase por la mitad de la canastilla (14) y esta la envuelva, en donde la canastilla (14) cuenta con una pared frontal (142) que presenta unas compuertas (143) por las cuales se puede descargar el fruto recolectado, mientras que en la pared

posterior (144) presenta un par de rejas móviles (145) que se abren para permitir el paso del tronco de la palma y que quede envuelto por el piso (141); y

- Un módulo fijo de arrastre y recolección (2) que se ubica en la parte frontal del equipo y que permite su unión a un elemento de tracción tal como un vehículo y demás, donde dicho módulo fijo de arrastre y recolección (2) está compuesto por:

- o Un chasis central (21) que se extiende desde la parte frontal a la posterior del equipo y que permite la unión del módulo fijo (2) con el módulo móvil (1) por medio del chasis base (11), en donde dicho chasis central (21) es telescópico y puede extenderse o contraerse de acuerdo con las necesidades;

- o Una tolva de recolección (22) ubicada encima del chasis central (21) y que permiten recibir el fruto cosechado y que es enviado por medio de las compuertas (143); y

- o Un sistema de volteo lateral (23) sobre el cual descansa la tolva de recolección (22) y que está compuesto por un motor derecho y un motor izquierdo y un mecanismo de enganche liberable que permite que la tolva (22) pueda girar o voltearse hacia la derecha o hacia la izquierda, según sea necesario.

Así las cosas, el equipo agrícola de la presente invención permite una operación precisa, ergonómica y segura, adaptada a las condiciones físicas y geográficas del entorno agrícola donde se cultiva palma de aceite.

5    Ahora bien, en una primera modalidad de la invención, el equipo agrícola es arrastrado por un vehículo externo, tal como un tractor, tal como se evidencia en las Figuras 2 y 3. En esta modalidad, el chasis central (21) del módulo fijo de arrastre y recolección (2) cuenta con un elemento de arrastre ubicado en la parte frontal de dicho módulo (2) y que se une al tractor directamente.

10

En una segunda modalidad de la invención, el equipo agrícola es autopropulsado, es decir, que no requiere de ningún vehículo o elemento adicional para su movimiento, en donde dicha autopropulsión se realiza mediante un elemento de movimiento que está ubicado en la parte frontal del chasis central (21) y forma parte  
15    del equipo, es decir, continúa directamente con dicho chasis (21) sin requerir de uniones o arrastres adicionales.

Por otra parte, en otra modalidad preferida, el equipo además cuenta con un mando de control a distancia, el cual permite controlar la operación de elevación o bajada  
20    del módulo móvil (1), donde dicho mando de control es preferiblemente un mando de control por radiofrecuencia, el cual es portátil y puede ser cargado o llevado por el operario mientras realiza el proceso de recolección de fruto, incluso cuando dicho

operario se encuentra dentro de la canastilla (14) a una altura considerable, por lo que facilita la operación de todo el equipo.

5 Teniendo en cuenta lo anterior, gracias a las características del equipo agrícola de la presente invención y el uso de una canastilla o plataforma de trabajo (14) que es elevada y se pone a nivel del fruto de palma de aceite, el presente equipo permite colocar al operario al mismo nivel del fruto, con lo que se logra que su recolección sea adecuada y el operario queda en línea visual para inspeccionar tanto la planta como el fruto y evitar la recolección de frutos dañados, o incluso permite identificar  
10 enfermedades en dicha planta a nivel del fruto.

Adicionalmente, gracias al suministro de dicha canastilla cerrada (14) y las compuertas (143) se logra que el fruto no caiga al suelo, evitando con esto la recolección de materia extraña y asegurando un peso adecuado a la hora de llevar  
15 un conteo. Así mismo, se generan menos operación y menos manipulación del fruto, ya que el equipo descarga directamente en un equipo de transbordo o en una estación de consolidación gracias al uso de la tolva de recolección (22) que puede ser volteada hacia cualquiera de los dos lados, lo cual presenta una ventaja adicional.

20

Finalmente, ante la complejidad de consecución de mano de obra para la labor de recolección del fruto de palma de aceite, el equipo de la presente invención está diseñado para que pueda ser operado por una sola persona y realizar toda la

operación, dado que preferiblemente su operación se realiza a través de un mando de radio frecuencia, siendo así más amigable en su operación.

En este sentido, la presente invención tiene una serie de ventajas con respecto a los equipos o maquinaria similar existente en el estado del arte, dado que suministra una mayor precisión en la ubicación del operario frente al racimo, al tiempo que permite una reducción considerable del esfuerzo físico requerido y mayor seguridad en la operación. Además, tiene la posibilidad de operación en terrenos inclinados o irregulares, al tiempo que presenta adaptabilidad a diferentes alturas y diámetros del estípite de la palma, y suministra modularidad y posibilidad de mantenimiento simple.

Siendo así, el equipo agrícola de la presente invención es particularmente útil en plantaciones industriales de palma de aceite, tal como palma africana (*Elaeis guineensis*), tanto en sistemas extensivos como intensivos de producción. No obstante, se debe tener presente que el equipo de la invención no está de ningún modo limitado a su operación en plantaciones de este tipo, sino que puede ser utilizado en cualquier tipo de planta que requiera una operación a cierta altura, sin limitaciones, por lo que es adecuado establecer que también puede adaptarse para otros cultivos arbóreos de altura significativa, como cocoteros, aguacate, frutales de gran porte, o cualquier tipo de trabajo de altura.

Aunque la presente invención ha sido definida en términos de las modalidades y/o configuraciones preferidas que permiten obtener el resultado deseado, se entiende entonces que dentro de la presente divulgación se contemplan las múltiples modificaciones y/o alternativas que se puedan derivar de forma evidente para un  
5 experto en la materia, razón por la cual el alcance de la presente invención no está definido únicamente por las implementaciones preferidas definidas acá, sino que, por el contrario, el mismo está enteramente definido por las reivindicaciones adjuntas.

## **REIVINDICACIONES**

1. Un equipo agrícola para recolección de fruto de palma, caracterizado porque comprende:

5       • un módulo de elevación (1) ubicado en la parte posterior del equipo y compuesto por:

o un chasis base (11) ubicado en la parte inferior del módulo (1) y que tiene forma de “U” o “C” con una sección frontal y dos laterales;

10       o unas ruedas (12) ubicadas debajo del chasis base (11) en los laterales y cuentan con un sistema de nivelación activa de posición;

o un sistema de elevación vertical (13) compuesto por unos brazos tipo tijera accionados por medio de unos cilindros hidráulicos (131), en donde dichos brazos están soportados sobre el chasis base (11);

15       o una canastilla o plataforma de trabajo (14) que tiene una pared frontal (142), una pared posterior (144), dos paredes laterales y un piso (141) flexible de alta resistencia, en donde la pared frontal (142) tiene unas compuertas (143) y la pared posterior (144) tiene un par de rejas móviles (145); y

20       • un módulo fijo de arrastre y recolección (2) ubicado en la parte frontal del equipo unido al módulo móvil (1) y compuesto por:

o un chasis central (21) que se extiende desde la parte frontal a la posterior del equipo y se une al chasis base (11);

- o una tolva de recolección (22) ubicada encima del chasis central (21);  
y

- o un sistema de volteo lateral (23) sobre el cual descansa la tolva de recolección (22) y compuesto por un motor derecho y un motor izquierdo y un mecanismo de enganche liberable para giro derecho e izquierdo de la tolva (22).

2. El equipo agrícola de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de nivelación activa de las ruedas (12) es un sistema de estabilización mediante gatos hidráulicos o mecanismos de anclaje.

3. El equipo agrícola de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el chasis central (21) es telescópico.

4. El equipo agrícola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el chasis central (21) del módulo fijo de arrastre y recolección (2) cuenta con un elemento de arrastre ubicado en la parte frontal de dicho módulo (2) y se une a un vehículo de tracción.

5. El equipo agrícola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque además comprende un elemento de autopropulsión ubicado en la parte frontal del chasis central (21) y que forma parte del equipo integrado a dicho chasis (21).

6. El equipo agrícola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque además comprende un mando de control a distancia de operación de elevación o bajada del módulo móvil (1).

5

7. El equipo agrícola de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el mando de control a distancia es de radiofrecuencia y portátil.

## **RESUMEN**

La presente invención se relaciona con un equipo que es una plataforma agrícola que es expansible y tipo tijera, la cual es utilizada para elevar al operario y permitir  
5 la recolección del fruto de la palma de aceite en una forma fácil, adecuada, simple y eficaz, reduciendo en gran medida el daño sobre dicho fruto debido a las alturas de la palma y permitiendo que todo el proceso sea llevado a cabo de forma económica y sin requerir de mayor personal al existente. Así las cosas, el equipo agrícola de la invención cuenta con una plataforma que se eleva por medio de la  
10 acción de dos mecanismos tipo tijera accionados por unos cilindros hidráulicos que permiten que la plataforma se suba o se baje y quede a la altura deseada de acuerdo con la ubicación del fruto de la palma. Además, el equipo cuenta con una parte fija que es sujeta por un tractor y una parte extensible que corresponde a la plataforma, donde dicha parte fija cuenta con una canasta que es la encargada de  
15 recibir y almacenar el fruto y tiene un soporte que le permite girar a un lado u otro mediante cilindros hidráulicos.

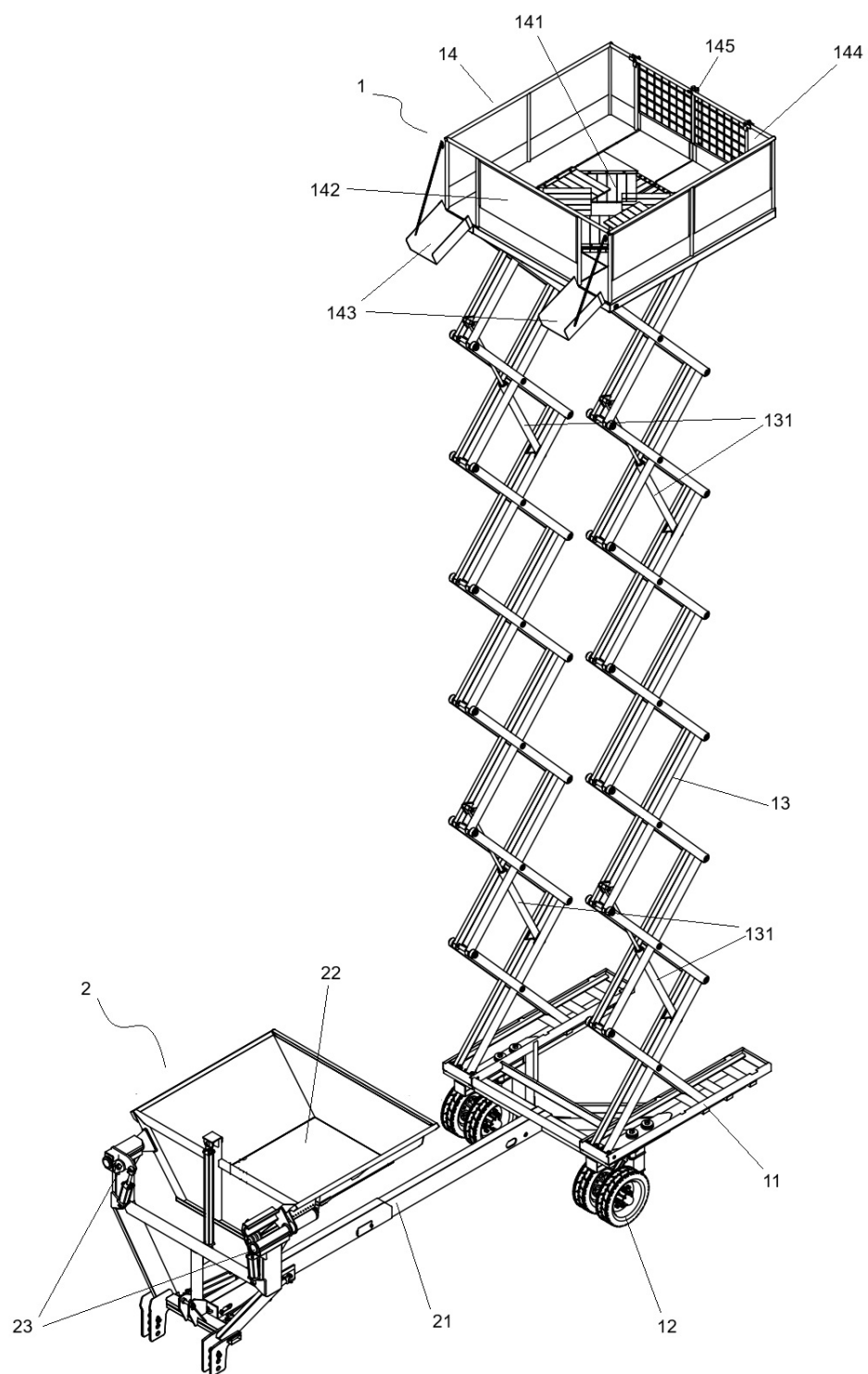


FIG. 1

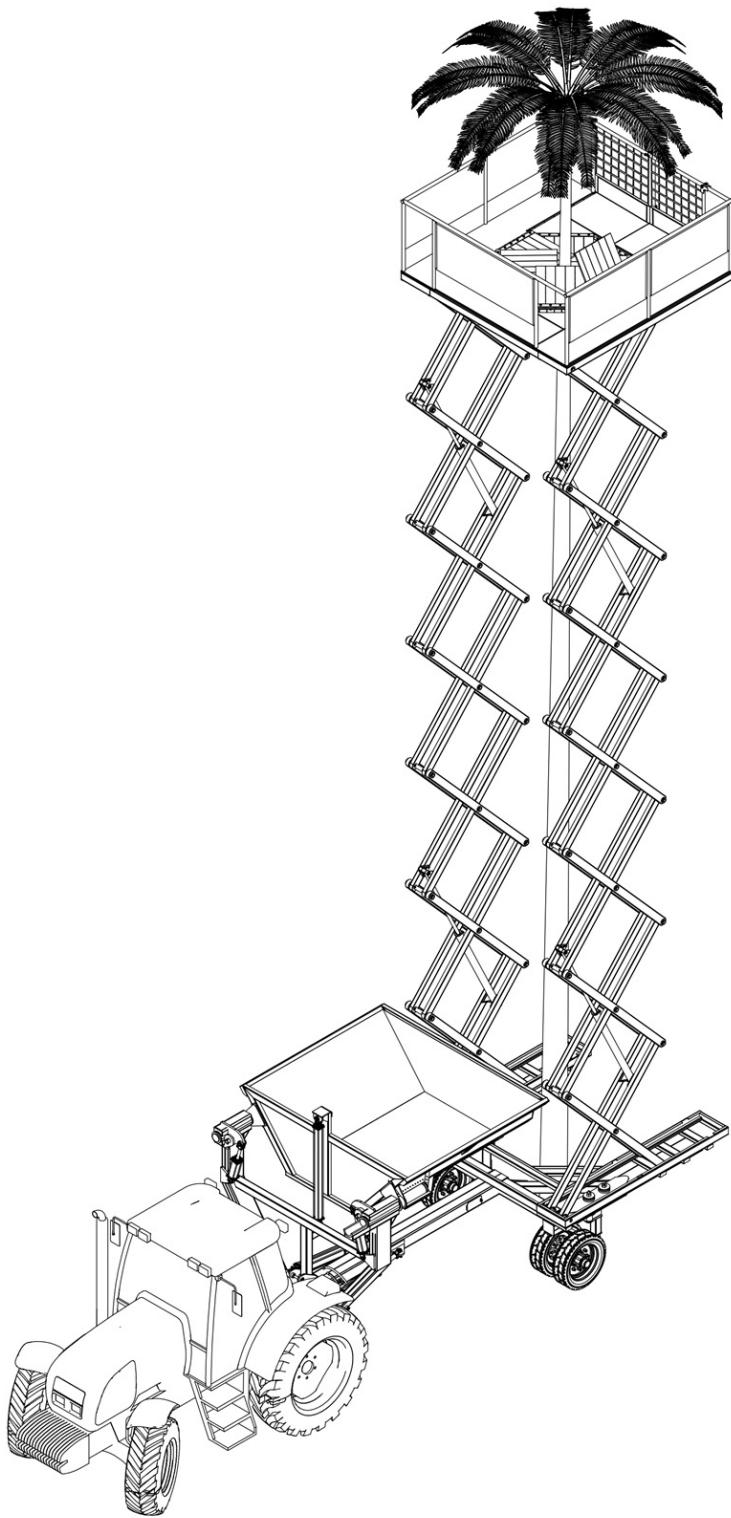


FIG. 2

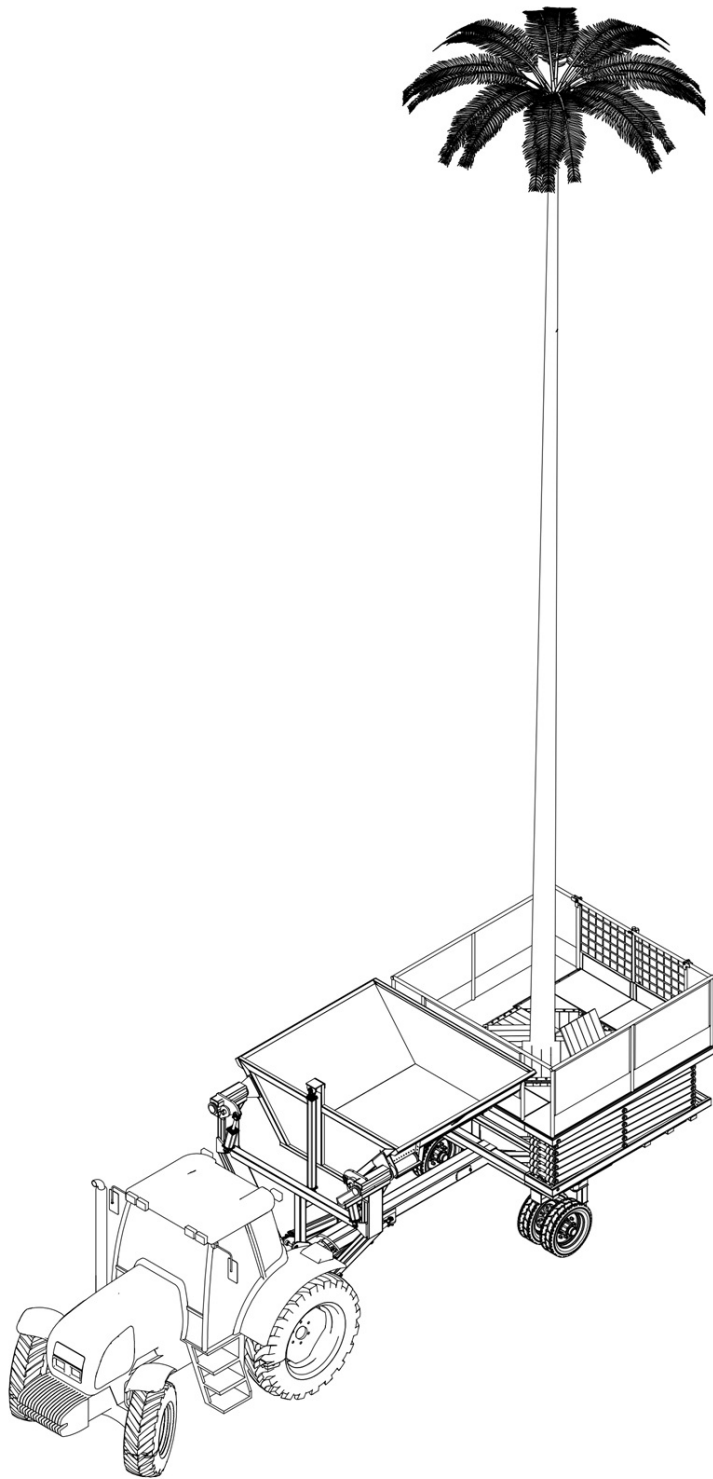


**FIG. 3**