



ESPAÑA



H01L 31/045 (2006.01)

A1

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas que comprende un bastidor inferior (6) con ruedas (7) y (8) sobre el que apoyan sendas estructuras verticales (5) de soporte, situadas en ambos laterales del bastidor inferior (6), en cuyos extremos superiores se apoyan una pluralidad de plataformas (1) y (2) . Sobre las plataformas (1) y (2) se disponen una pluralidad de elementos de captación (24) de la energía solar cubriendo su superficie y las plataformas (1) y (2) se disponen paralelamente entre sí apiladas una encima de otras.

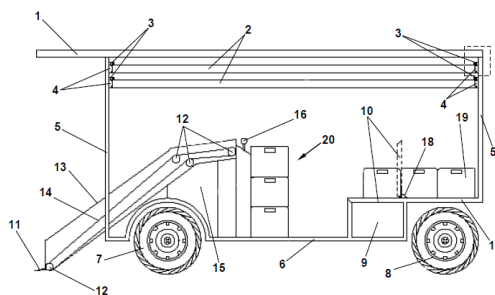


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

Máquina cosechadora de plantas hortícolas y aromáticas

5 Campo de la invención

La invención se encuadra en el sector de la técnica referente a la mecanización agraria y más concretamente al sector de la maquinaria cosechadora propulsada mediante energía solar fotovoltaica.

10 Antecedentes de la invención

Las plantas pueden ser cultivadas tanto en invernadero como al aire libre pudiéndose llegar a obtener una o más cosechas anuales dependiendo de la especie y variedad cultivada y los métodos culturales empleados. En cultivos protegidos bajo plástico o en zonas con climatología favorable se pueden obtener varias cosechas anuales para lo cual es necesario reducir los periodos de tiempo que se emplean en la recolección de las cosechas. La recolección mecánica de los productos mencionados proporciona un importante ahorro tanto en mano de obra como en tiempo, con la reducción de costes que esto supone.

20 Actualmente existen diseños de cosechadoras para la recolección de plantas, las cuales están compuestas por una serie de elementos de corte y un transportador inclinado, estando montados dichos elementos sobre una estructura metálica. Estas máquinas cortan el producto y lo cargan sobre la propia máquina para el llenado de cajas o envases de diversas formas y tamaños como se muestra en la patente ES2296079T3.

25 Debido a la maduración no agrupada de lechugas y demás hortalizas de hoja acogolladas, se han desarrollado algunos equipos para la recolección selectiva de este tipo de productos. Estas máquinas consisten en dos bandas de goma dispuestas en paralelo al avance de la misma, las cuales detectan la firmeza de los cogollos y arrancan por tracción aquellas hortalizas que están el momento óptimo de madurez y las elevan hasta la zona superior de la cosechadora, donde se separan las raíces de la parte aérea, mediante un sistema de cuchillas rotativas, según lo expuesto en US4049238A.

30 Los nuevos gustos de los consumidores de productos hortícolas, que implican la puesta en el punto de venta de los mismos en el menor tiempo posible para preservar su frescura hacen necesario el desarrollo de equipos de recolección y envasado del producto en campo, algunos diseños como el recogido en la patente WO9806273A1. El equipo consiste en una máquina autopropulsada en la parte frontal de la cual se disponen varias cintas transportadoras transversales en las que se recoge el producto cortado de forma manual para la conducirlo a la parte central de la misma, donde son volcados sobre un contenedor en el fondo del cual se sitúan diferentes sistemas para la separación y el corte de las hojas. Tanto en los transportes previos como en los posteriores al corte, se pulverizan diferentes productos desinfectantes con el fin de prolongar la vida útil de las cosechas. Una vez cortados las hojas en varias porciones, estas caen en otra cinta transportadora, esta vez colocada longitudinalmente, que descarga el producto en una tolva bajo la cual se disponen cajas de mayor o menor tamaño que se almacenan en la parte trasera de la máquina. Este tipo de máquina permite ahorro de tiempo y mano de obra en el procesado de los productos, pero implican una pérdida de calidad de los productos debido a que las zonas de corte de los productos son un foco de eventuales ataques de agentes patógenos y oxidaciones las cuales se aceleran de forma considerable cuanto mayores son la temperatura y el tiempo que permanecen los productos sobre la máquina.

45 También hay referencias a sistemas de corte estacionarios para la recolección de los cultivos anteriormente citados cultivados en bandejas en invernadero, patente ES2357271T3, en la que las bandejas son desplazadas mediante elementos transportadores de forma que discurren bajo los elementos de corte, que no son aplicables en cultivos al aire libre.

50 Todas las máquinas cosechadoras descritas anteriormente suelen estar propulsadas mediante motores de combustión interna o eléctricos, como los mencionados en el libro *"Mecanización de los Cultivos Hortícolas"* publicado en el año 1983. Para impulsar los citados motores, normalmente se necesita un combustible líquido derivado del petróleo, para el caso de motores de combustión o una fuente de energía eléctrica para el caso de motores eléctricos, siendo la máquina dependiente de estos tipos de fuente de energía en todo momento. En el caso de los motores de combustión puede ocurrir que el combustible se agote en medio de la faena, teniendo que parar el trabajo con la consiguiente reducción en el rendimiento de trabajo y el aumento de costes. Por su parte, en el caso de máquinas cosechadoras con motores eléctricos, la única alternativa viable actualmente es obtener la energía eléctrica por conversión directa de la energía proveniente de un motor de combustión instalado en la misma máquina cosechadora, con lo cual los problemas indicados para los motores diesel son similares para el caso de motores eléctricos.

65 Además, el consumo de energía en el que se incurre durante las labores necesarias para la producción de alimentos, concretamente para la recolección de plantas, supone una de las mayores partidas de gasto de cualquier explotación agrícola, pudiendo incluso comprometer su rentabilidad, de ahí la importancia de implementar equipos para la realización de labores agrícolas propulsados mediante energías renovables.

Finalmente, en todos los diseños de máquinas móviles para la recolección de hortalizas de hoja, independientemente de su forma de propulsión, el operario u operarios que trabajan sobre las mismas carecen de medidas de seguridad y protección frente al vuelco de la máquina, con los riesgos laborales derivados de esta circunstancia

- 5 Por todo ello, se ha detectado la necesidad de diseñar una máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas accionada por energía fotovoltaica la cual tenga un funcionamiento autónomo, es decir no dependiente de las distintas fuentes de energía comentadas anteriormente.

Este objetivo se consigue por medio de la invención tal y como está definida en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención

- 10 Descripción de la invención
La invención se refiere a una máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas que comprende un bastidor inferior (6) con ruedas, sobre el que apoyan sendas estructuras verticales de soporte, situadas en ambos laterales del bastidor inferior, en cuyos extremos superiores se apoyan una pluralidad de plataformas. La máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas objeto de la presente invención tiene la particularidad de que sobre las citadas plataformas se disponen una pluralidad de elementos de captación de la energía solar cubriendo su superficie y las plataformas se disponen paralelamente entre sí apiladas una encima de otras. Se podrá disponer al menos una plataforma fija con respecto a las citadas estructuras verticales de soporte y/o al menos una plataforma móvil con respecto a dichas estructuras verticales, siendo ventajoso disponer una plataforma fija y dos móviles. Por tanto, las plataformas fija y móviles van a determinar una cubierta solar, la cual en posición podrán disponerse en dos configuraciones distintas, una primera posición de plegado, en la cual la plataforma fija se sitúa por encima de las plataformas móviles que se encuentran apiladas por debajo de la misma, siendo recogida la energía solar únicamente por la plataforma fija y una segunda posición de despliegue, en la cual las dos plataformas móviles se desplazan y quedan fuera del espacio cubierto por la plataforma fija, aumentando la superficie de captación solar al triple, plataforma fija más dos plataformas móviles, con respecto a la primera posición de plegado y por tanto obteniendo una mayor cantidad de energía en esta segunda posición.

- 20 Las plataformas móviles se podrán desplazar con respecto a las estructuras verticales, desde una posición de replegado a una posición de trabajo, siguiendo un movimiento lineal o bien se podrán desplazar con respecto a las estructuras verticales, desde una posición de replegado, aproximadamente vertical por encima o bajo el plano formado por la plataforma fija, a una posición de trabajo paralela a la citada plataforma fija, siguiendo un movimiento angular o una combinación de ambas formas de despliegue. Adicionalmente, tanto las plataformas fijas como las móviles se podrán situar tanto horizontalmente como inclinadas.

- 30 Teniendo en cuenta la configuración descrita de la máquina cosechadora objeto de la presente invención y gracias a que las plataformas fija y móviles conforman una cubierta solar sobre la que se disponen un conjunto de paneles solares adecuadamente anclados a la estructura y conectados eléctricamente entre sí, dichos paneles solares captarán la radiación del sol y la transformarán en energía eléctrica mediante un inversor de modo que sea factible su almacenamiento en un conjunto de baterías para la alimentación de los motores eléctricos responsables del accionamiento de los sistemas de propulsión de la cosechadora, ya sean ruedas, bandas de goma o cadenas metálicas, y de los sistemas de corte y carga de las hortalizas de hoja.

- 40 Por consiguiente, se van a reducir los costes de producción en la agricultura y la dependencia energética del sector primario, ya que la máquina va equipada con el sistema eléctrico necesario para el aprovechamiento de la energía producida por sí misma y además para el volcado a la red eléctrica de la energía excedente que se puede producir incluso en los periodos de tiempo en los que la máquina no trabaja.

- 45 Adicionalmente, la estructura de soporte conformada por las estructuras verticales de las plataformas fija y móviles, además de actuar como elementos de sujeción de los paneles solares que suministrarán la energía necesaria para la máquina, servirán como estructura de protección frente a vuelco de la máquina ya que la robustez de la estructura de soporte mencionada evita que la máquina pueda sufrir rotaciones laterales de más de 90° que son muy peligrosas para los trabajadores.

- 50 La máquina cosechadora objeto de la presente invención estará destinada a la recolección de tallos, hojas y/o peciolo de plantas seleccionables entre las siguientes:

- 55 En primer lugar, hortalizas de hoja tales como la lechuga (*Lactuca sativa*), espinaca (*Spinacia oleracea*), acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*), achicoria (*Cichorium intybus*), endivia (*Cichorium endivia*), escarola (*Cichorium endivia*), rúcula (*Eruca sativa*), ruqueta (*Diplotaxis tenuifolia*), jaramago (*Diplotaxis muralis*), canónigos (*Valerianella locusta*), repollo (*Brassica oleracea* var. *viridis*), coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), col de Bruselas (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*), col china (*Brassica rapa* var. *chinensis*), berza (*Brassica oleracea* var. *medullosa*), mostaza blanca (*Sinapis alba*), mostaza negra (*Brassica nigra*), mostaza japonesa o wasabi (*Eutrema japonica*), Mizuna (*Brassica rapa* var. *Nipposinica* y *Brassica juncea* var.

- japonica*) y en general todos los tipos de hortalizas de hoja, entendidas tales aquellas que se cultivan para el aprovechamiento de sus hojas o peciolos. Además se incluirán todas las variedades de las especies citadas anteriormente independientemente de su forma de cultivo, su color y el estado vegetativo en el cual se recojan de verduras, las del tipo lechuga incluyendo tango, *lollo rosso*, hoja de roble roja y verde, retoño de lechuga romana, y otras del tipo retoño de espinaca, retoño de acelga roja, *Tatsoi*, *Frisee*, arugula, *radicchio* y todas las conocidas comercialmente como “retoño de verduras” y que se emplean en ensaladas y aderezos, incluidas aquellas que se comercializan bajo el nombre genérico de ensaladas cuarta Gama.
- En segundo lugar, plantas aromáticas como lavanda (*género Lavandula*), cantueso (*Lavandula stoechas*), tomillo (*Thymus spp*), romero (*Rosmarinus officinalis*), orégano (*Origanum vulgare* y *Origanum majorana*), perejil (*Petroselinum crispum*), menta (*Mentha spp*), poleo (*Mentha pulgium*), albahaca (*Ocimum basilicum*), hierbabuena (*Mentha spicata*), espliego (*Lavandula spp*), melisa (*Melissa officinalis*), salvia (*Salvia officinalis*) y todas aquellas especies que son cultivadas para el aprovechamiento de sus tallos, hojas y/o peciolos
- En tercer lugar, plantas herbáceas o ligeramente lignificadas independientemente de su clasificación botánica de las cuales se aprovechan sus tallos, hojas y/o peciolos, cultivadas con finalidad medicinal.
- Finalmente, todas aquellas plantas que pueden ser generalmente utilizadas en aplicaciones para gastronomía o uso culinario. Pudiéndose aplicar a plantas empleadas en perfumería y cosmética.
- Breve descripción de los dibujos
A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.
- La figura 1 muestra una vista lateral de la máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas objeto de la presente invención.
- La figura 2 muestra una vista en alzado frontal de la máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas objeto de la presente invención.
- La figura 3 muestra una vista en planta superior de la máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas objeto de la presente invención.
- La figura 4 muestra un detalle a mayor escala de los elementos de despliegue de las plataformas móviles que forman parte de la máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas objeto de la presente invención y que se indican en la figura 1 mediante un recuadro en línea discontinua.
- En las figuras anteriormente citadas se identifican una serie de referencias que corresponden a los elementos indicados a continuación, sin que ello suponga carácter limitativo alguno:
1. parte fija de la cubierta
 2. partes móviles de la cubierta
 3. pasadores de seguridad
 4. raíles telescópicos de las partes móviles de la cubierta
 5. estructura vertical de soporte de la cubierta
 6. bastidor/ estructura inferior
 7. ruedas delanteras motrices
 8. ruedas trasera directrices
 9. primer compartimento de las baterías e inversor
 10. tapa del primer compartimento
 11. barra de corte
 12. ejes tensores de la cinta elevadora
 13. deflectores laterales
 14. cinta elevadora
 15. segundo compartimento del sistema hidráulico y el motor eléctrico
 16. palanca de control de la cosechadora
 17. plataforma sobreelevada trasera
 18. bisagras de la tapa del primer compartimento
 19. cajas de transporte de las plantas recolectadas
 20. zona de carga
 21. eje de las ruedas delanteras
 22. eje de las ruedas traseras
 23. rodamiento de bolas de los raíles intermedios
 24. paneles solares
 25. vástago central de los raíles telescópicos

- 26. vástagos intermedios de los raíles telescópicos
- 27. vástago externo de los raíles telescópicos
- 28. pletinas de inserción de los pasadores de seguridad
- 29. placa de fijación

5

Descripción detallada de la invención

La máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas objeto de la presente invención, según se puede apreciar en las figuras 1 a 3 compone de bastidor o estructura inferior 6 de soporte sobre la que van montados sistemas de corte 11 y carga 12, 13 y 14 de los productos sobre una zona de carga 20 de la máquina y una cubierta formada por una plataforma fija 1 y dos plataformas móviles 2 desplegables o abatibles en cualquiera de sus formas con respecto a la máquina, en las que dicho movimiento se puede realizar de forma manual o empleando cualquier tipo de sistema hidráulico o mecánico, disponiendo sobre dichas plataformas 1 y 2 una serie de paneles solares fotovoltaicos 24, configurando una cubierta solar la cual está compuesta por una estructura de soporte metálica sobre la que se disponen el conjunto de paneles solares mencionados, adecuadamente anclados a la estructura y conectados eléctricamente entre sí.

10

15

El sistema eléctrico de la instalación está formado por tres grupos de paneles solares 24 correspondiente a la plataforma fija 1 y a las dos plataformas móviles 2, un grupo de baterías para almacenamiento de la energía producida en los periodos de sobreproducción, un motor eléctrico que convierte la energía eléctrica en energía mecánica aprovechable para mover todos los sistemas de la cosechadora y un inversor que permite la adaptación de la corriente a las condiciones necesarias bien para su empleo o almacenamiento en la cosechadora o bien para su transferencia a la red eléctrica. La instalación eléctrica de la máquina además incluye cables de conexión de los elementos anteriormente citados entre sí y con los equipos de seguridad y protección de la instalación.

20

25

En presente modo de realización, la máquina cosechadora además dispone de un bastidor inferior 6, montado sobre dos pares de ruedas 7 y 8, las ruedas delanteras 7 son motrices y las traseras 8 directrices las cuales están accionadas mediante un sistema hidráulico que se gobierna mediante un joystick 16, una barra de corte 11 situada frontalmente y en dirección básicamente horizontal y perpendicular a la dirección del avance de la máquina y a la cubierta formada por las dos plataformas móviles 2 y la plataforma fija 1 soportadas por una estructura vertical 5 que a su vez va unida mediante uniones rígidas o articuladas al bastidor inferior 6.

30

Conforme a la presente invención, las plataformas móviles 2 de la cubierta solar se pliegan y despliegan mediante un sistema de raíles telescópicos 4 y se aseguran a la estructura de soporte de la misma en cualquiera de las posiciones extremas mediante un conjunto de pasadores de seguridad 3 dispuestos como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3.

35

Sobre el bastidor inferior 6 también se dispone una cinta elevadora 14 enrollada en forma de bucle y cuya longitud se regula mediante un conjunto de ejes tensores 12. La cinta elevadora 14 se sitúa frontalmente tras la barra de corte 11, de tal modo que transporta el producto desde que es cortado hasta la zona de descarga 20 situada el zona central del bastidor inferior 6 de la máquina. A ambos lados de la cinta transportadora, y dispuestos paralelamente a la dirección de avance de la misma, se disponen dos deflectores laterales 13 que evitan la caída al suelo del producto durante la carga.

40

Como se muestra en la Figura 1, en el espacio comprendido entre el bastidor inferior 6 de la cosechadora, en su parte más próxima al eje 21 de las ruedas delanteras 7 de la misma y la parte de mayor altura de la cinta elevadora 14 se sitúa un compartimento 15 en el que se disponen el sistema hidráulico y el motor eléctrico que suministran energía a todos los sistemas de la cosechadora.

45

Acorde con la presente invención y, según se muestra en las Figuras 1 y 3, en la parte trasera del bastidor inferior 6 de la cosechadora, justo delante del eje 22 de las ruedas traseras 8, se dispone un compartimento 9 para el alojamiento de las baterías y el inversor necesarios para el aprovechamiento y almacenamiento de la energía eléctrica. Este compartimento se cierra mediante una tapa abatible 10 aproximadamente 90° 10, gracias a un número de bisagras 18 variable de 2 a 5. Esta tapa, mientras permanece cerrada, se integra perfectamente en el bastidor inferior 6 de la cosechadora, en una plataforma sobre elevada trasera 17 destinada al almacenamiento de cajas llenas y vacías 19.

50

55

En la Figura 4 se muestra un detalle del sistema de despliegue de la cubierta solar mediante raíles telescópicos 4. Se puede observar parte de las zonas de la plataforma fija 1 y de las plataformas móviles 2 que integran los paneles solares 24, así como los pasadores 3 de seguridad para mantenimiento de la cubierta abierta o plegada y unas pletinas 28 para la inserción de los citados pasadores 3. El sistema de raíles telescópicos está unido por su vástago central 25 a una placa de fijación 29, que a su vez se inserta en la estructura de soporte vertical 5 mediante cualquier tipo de unión rígida. Se disponen alrededor del vástago central 25 uno o más vástagos intermedios 26 y un vástago externo 27. Para facilitar el movimiento de los vástagos intermedios 26 y externo 27 con respecto al vástago central 25, en el espacio entre ellos se disponen una o más parejas de rodamientos 23 de bolas, rodillos o cualquier otro tipo.

60

65

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas que comprende un bastidor inferior (6) con ruedas (7) y (8) sobre el que apoyan sendas estructuras verticales (5) de soporte, situadas en ambos laterales del bastidor inferior (6), en cuyos extremos superiores se apoyan una pluralidad de plataformas (1) y (2) caracterizada porque sobre las plataformas (1) y (2) se disponen una pluralidad de elementos de captación (24) de la energía solar cubriendo su superficie y porque las plataformas (1) y (2) se disponen paralelamente entre sí apiladas una encima de otras.
2. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende al menos una plataforma (1), siendo fija con respecto a las estructuras verticales (5).
3. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende al menos una plataforma (2), siendo móvil con respecto a las estructuras verticales (5).
4. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según la reivindicación 3, caracterizada porque comprende dos plataformas (2) móviles.
5. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según la reivindicación 3 y 4, caracterizada porque las plataformas móviles (2) se desplazan con respecto a las estructuras verticales (5), desde una posición de replegado a una posición de trabajo siguiendo un movimiento lineal.
6. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según la reivindicación 3 y 4, caracterizada porque las plataformas móviles (2) se desplazan con respecto a las estructuras verticales (5), desde una posición de replegado aproximadamente vertical por encima o bajo el plano formado por la plataforma fija (1) a una posición de trabajo paralela a la citada plataforma fija (1) siguiendo un movimiento angular.
7. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las plataformas fijas (1) y las plataformas móviles (2) se sitúan horizontalmente.
8. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las plataformas fijas (1) y las plataformas móviles (2) se sitúan inclinadas.
9. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se emplea para la recolección de tallos, hojas y/o peciolo de plantas seleccionables entre las siguientes: hortalizas de hoja, plantas aromáticas, plantas medicinales y plantas de uso culinario.
10. Máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la al menos una plataforma (1) fija con respecto a las estructuras verticales (5), está configurada para evitar el giro lateral de la máquina cosechadora un ángulo mayor de 90° en caso de accidente.

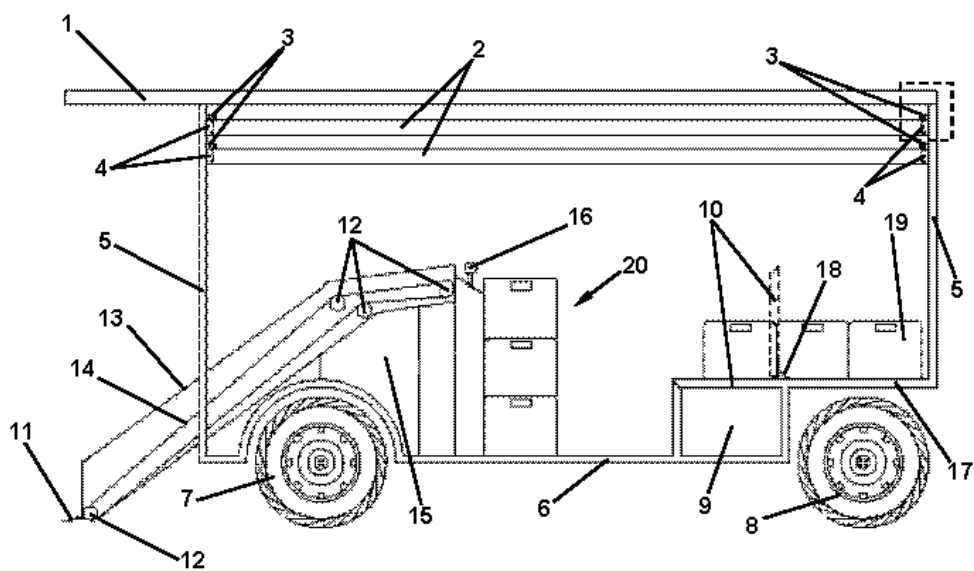


Fig. 1

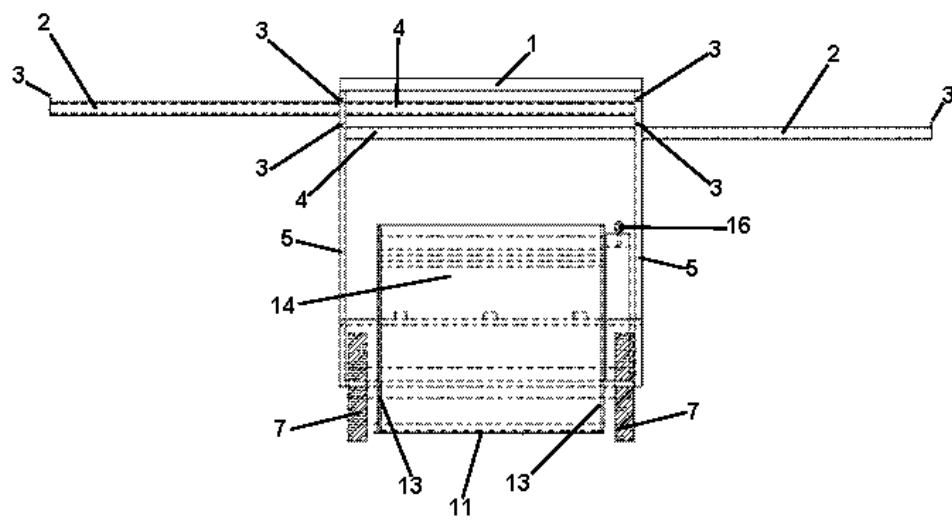


Fig. 2

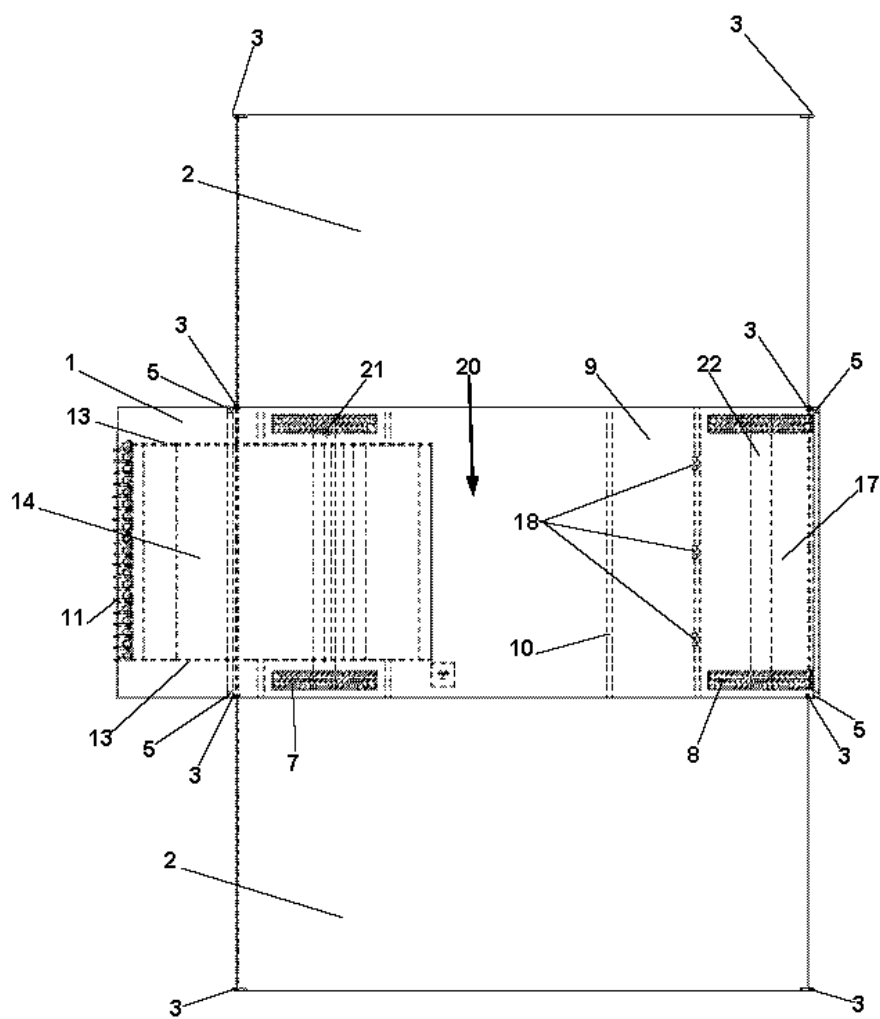


Fig. 3

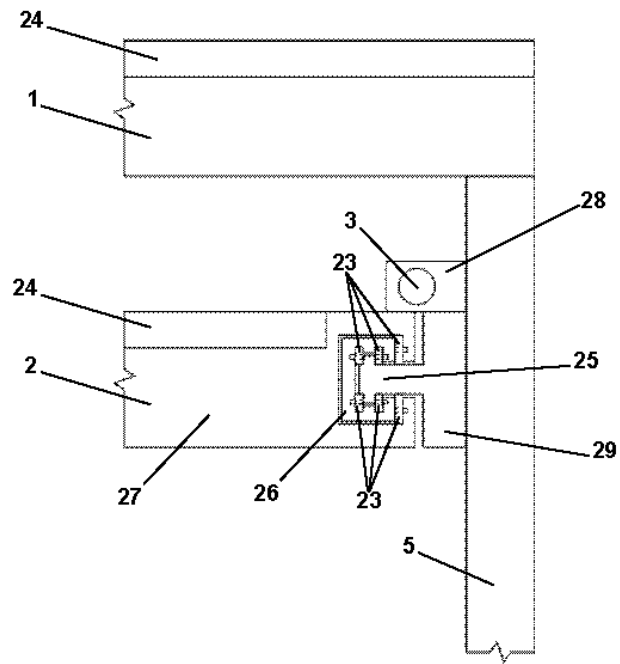


Fig. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201232031

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.12.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01D69/02** (2006.01)
H01L31/045 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	AU 1018692 A (LIBERATO IACOVANTUONO) 16.07.1992, página 1, líneas 4-8,19-22; página 3, línea 18 – página 4, línea 7; reivindicación 2; figuras 1-4.	1-3,5,7,9
Y	CN 201838603 U (SHENZHEN SL SOLAR CO LTD) 18.05.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201020607034-U.	1-3,5,7,9
Y	CN 101889500 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 24.11.2010 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010220052-A.	1-4,8,9
Y	US 2011221203 A1 (MILLER LYNN A) 15.09.2011, párrafos [42-44,49]; figuras 1,7,10.	1-4,8,9
A	CN 101911892 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 15.12.2010 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010228015-A.	1,9
A	CN 201905041 U (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 27.07.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201020529649-U.	1,9
A	CN 102132648 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 27.07.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010569880-A.	1,9
A	CN 101971738 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 16.02.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010502026-A.	1,9
A	EP 0363511 A1 (HUF WINFRIED) 18.04.1990, resumen; figura 4.	1,9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.04.2013

Examinador
E. Carasatorre Rueda

Página
1/6



- ②① N.º solicitud: 201232031
②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.12.2012
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A01D69/02** (2006.01)
H01L31/045 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 202026613 U (DIANXI ZHONG) 09.11.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201120117012-U.	1,9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.04.2013

Examinador
E. Carasatorre Rueda

Página
2/6

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01D, H01L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.04.2013

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-10
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 6,10
Reivindicaciones 1-5,7-9

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	AU 1018692 A (LIBERATO IACOVANTUONO)	16.07.1992
D02	CN 201838603 U (SHENZHEN SL SOLAR CO LTD) 18.05.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201020607034-U.	
D03	CN 101889500 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 24.11.2010 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010220052-A.	
D04	US 2011221203 A1 (MILLER LYNN A)	15.09.2011
D05	CN 101911892 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 15.12.2010 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010228015-A.	
D06	CN 201905041 U (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 27.07.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201020529649-U.	
D07	CN 102132648 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 27.07.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010569880-A.	
D08	CN 101971738 A (WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH) 16.02.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201010502026-A.	
D09	EP 0363511 A1 (HUF WINFRIED)	18.04.1990
D10	CN 202026613 U (DIANXI ZHONG) 09.11.2011 & Resumen y Figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201120117012-U.	

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es desarrollar una máquina cosechadora para plantas hortícolas y aromáticas accionada por energía fotovoltaica, de manera que tenga un funcionamiento autónomo. La patente motivo de informe divulga en su reivindicación principal una cosechadora que comprende un bastidor inferior con ruedas sobre el que se apoyan sendas estructuras verticales, en cuyos extremos se disponen una pluralidad de plataformas que se caracterizan por comprender sobre la totalidad de su superficie elementos de captación de la energía solar, y disponiéndose dichas plataformas de manera apilada y paralela, una encima de otra. La invención consta de nueve reivindicaciones dependientes que determinan la naturaleza fija de una de las plataformas, así como la naturaleza móvil de las demás, siguiendo un movimiento lineal o angular respecto a la plataforma fija, pudiendo estar en posición de reposos o replegadas en posición de trabajo, paralelas entre sí o inclinadas; la invención reivindica el uso para el que se emplea dicha cosechadora y la configuración que evite el giro lateral de la misma en caso de accidente.

Como consecuencia de la búsqueda se han encontrado un apreciable número de documentos dentro del campo de la invención, y de otros campos relacionados con la captación de energía solar, que han servido de base para elaborar el informe sobre el estado de la técnica.

Con respecto al documento D01, la patente describe una cosechadora de vegetales autopropulsada mediante un motor eléctrico, alimentado por una batería que se carga mediante un conjunto de paneles de captación solar situados en el techo de la máquina y sustentado por una estructura, pero la invención no contempla subestructuras de captación solar apilables. Sin embargo y puesto que la esencia de la invención no es la cosechadora en sí, si no mecanismos de captación de energía solar aplicables a este tipo de máquinas, dentro del campo de elementos sensibles a las radiaciones, encontramos el documento D02 que divulga un panel de captación de energía solar fijo y otro replegable y apilable de forma paralela sobre el panel fijo; de tal manera, que tal y como ha sido redactada la reivindicación principal, no supondría un esfuerzo, para un experto en la materia, el combinar las características técnicas de ambas invenciones y resolver el problema planteado.

Con respecto al documento D03 y D04, ocurre algo similar. La cosechadora divulgada en el documento D03 contempla una estructura vertical que sustenta un techo en el que se disponen unas placas de energía solar fotovoltaica que confieren un movimiento autónomo al conjunto; siguiendo el razonamiento expuesto en el apartado anterior, el documento D04, describe un sistema de generación de energía solar transportable, que consta de un panel fijo sobre el que se apilan otros paneles en posición de reposo y disposición paralela entre ellos pero inclinados respecto a la horizontalidad del suelo.

Por lo tanto, y de igual manera que el bloque de documento D01- D02, se considera que un experto en la materia intentaría combinar las características técnicas mencionadas anteriormente en ambos documentos D03 y D04, y para obtener las características técnicas de la reivindicación principal y tener así una expectativa razonable de éxito, además se considera que las características de diseño divulgadas en las reivindicaciones dependientes son meras ejecuciones obvias para un experto en la materia. Por lo tanto la invención carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP 11/86).

El resto de los documentos mencionados en el informe pertenecen al estado de la técnica más cercano, correspondientes a máquinas cosechadoras o útiles agrícolas que utilizan la energía solar como fuente de propulsión.