(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 502**

(21) Número de solicitud: 200802705

(51) Int. Cl.:
A01D 46/26 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **24.09.2008**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2010**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **15.10.2010**

(71) Solicitante/s: **MOLEO TECNOLOGÍAS, S.L.**
c/ Fidelio, 7
41007 Sevilla, ES

(72) Inventor/es: **Lara Cruz, Antonio de y**
Lara Cruz, Sebastián de

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

(54) Título: **Equipo modular autoportante de recogida de oliva y procedimiento de recogida.**

(57) Resumen:
Equipo modular autoportante de recogida de oliva y procedimiento de recogida.
Equipo modular autoportante de recogida de la oliva y procedimiento de recogida que se instala sobre cualquier tipo de contenedor remolcado o autopropulsado, y consiste cada módulo en un cilindro (6) de bobinado de un manto y de un fardo (14), soportado en apoyos (30) y estos en una estructura reticular compuesta de vigas soporte longitudinales (31) y vigas soporte transversales (32), con una barra deslizante (8) paralela al cilindro y dos barras directoras del enrollamiento (24), estando el manto unido al cilindro (6) por uno o más elementos tensores y compuesto por un sector central (1) y un sector lateral (2), y estando el fardo (14) amarrado por un extremo al soporte del equipo.

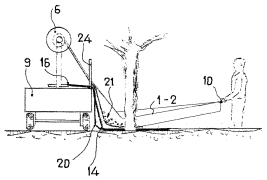


FIG. 7

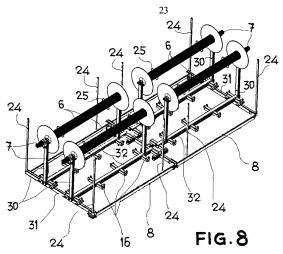


FIG. 8

ES 2 346 502 A1

DESCRIPCIÓN

Equipo modular autoportante de recogida de oliva y procedimiento de recogida.

Objeto de la invención

La presente invención tiene como objeto un procedimiento y equipo de recogida de la oliva, compuesto por uno o más módulos que contienen cada uno un cilindro de bobinado accionado por un motor, un manto y un fardo, junto con otros elementos que permiten una mayor optimización del proceso de recogida de la oliva.

Antecedentes

En la actualidad existen numerosos sistemas de recogida de la oliva que utilizan mantos sobre los que se deposita la oliva caída por la agitación de los olivos, de manera manual o mecánica, como es el caso de la patente ES2195723, la mayoría de las cuales colocan los mantos envolviendo al olivo respectivo. Una vez depositada la oliva en el manto, es necesario agruparla para depositarla en los correspondientes remolques o contenedores para su posterior traslado a la almazara correspondiente. Existen infinidad de sistemas que permiten la agrupación y recolección de la oliva entre las que se puede encontrar la patente ES2121646, que divulga una máquina autopropulsada con un ventilador accionado por un cilindro hidráulico para agrupar las olivas. Así mismo, el propio solicitante es poseedor de diversos modelos de utilidad como ES1062228U que se refiere a un remolque recolector con medios de vibración abatibles incluidos, o ES1066325U que divulga una batea de recolección de frutos y/o aceitunas compuesta por dos cilindros que enrollan dos a dos cuatro fardos de recolección que abrazan cada olivo para recoger de una vez todas las olivas de un olivo. En todos los casos la máquina o aparato recolecta las olivas de un olivo uno a uno de manera que se consigue una buena eficacia en la recolección, por conseguirse perder el mínimo de olivas por caída fuera de la red, manto o fardo, según el caso, pero no se consigue una gran eficiencia económica.

Una de las actuales preocupaciones y problemas existentes en la temporada de recogida de la oliva, es la optimización del tiempo para poder recoger el máximo de olivas en el menor tiempo y coste posible.

El objetivo principal de la presente invención, es ofrecer al recolector un ventajoso sistema de recogida de la oliva, aplicable a cualquier tipo de olivar, especialmente indicado para aquel plantado de forma tradicional, que según los expertos es el que garantiza mayores producciones en el tiempo, que le permita aumentar considerablemente la eficiencia de su trabajo sin pérdida de eficacia.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de recogida de la oliva, para cualquier tipo de olivar pero especialmente indicado en olivares plantados de forma tradicional, a partir de la utilización de un equipo modular que permite aumentar la eficiencia de la recolección reduciéndose considerablemente el tiempo de recolección, el coste de recogida y las necesidades de personal.

El equipo modular se instala sobre el contenedor de un remolque o de un vehículo autopropulsado y consiste en uno o varios módulos acoplables compuesto cada módulo por un cilindro accionado por un motor movido por el líquido hidráulico impulsado por una bomba propia o por la bomba del equipo tractor, accionada desde los mandos del equipo tractor o telemandado por radio. El citado cilindro enrolla un manto de recolección de oliva, derribada por cualquier procedimiento, que ha sido previamente doblado longitudinalmente en dos consiguiendo en esa maniobra, arrastrar las olivas a la mitad central del mismo, centrar el conjunto con el cilindro y reducir la anchura a enrollar a un tamaño solo algo superior a la longitud del cilindro. Previamente a proceder a enrollar el manto, un operario iza cada uno de los laterales de la mitad central del mismo valiéndose de sendos cordeles deslizantes que, tensados, elevan y juntan los bordes de esta parte central con objeto de que las olivas se posicionen lo más centradas posible a lo largo de dicha parte central del manto, dicha operación será realizada de forma gradual y a conveniencia por el operario durante la maniobra de recogida. Por acción del enrollamiento, las olivas son arrastradas por rozamiento con el manto hasta las inmediaciones de la vertical del cilindro, el cual está elevado. Al enrollarse el manto, el final del mismo deja de arrastrar por el suelo para tomar la fuerte pendiente de subida hasta el cilindro, es entonces cuando las olivas salen del manto por el final del mismo quedando depositadas en la parte de estructura plana del fardo de elevación el cuál había sido situado en el suelo por debajo del manto, en la maniobra de desenrollado previa. Para conseguir elevar las olivas y depositarlas en el contenedor, sobre el que va montado el equipo, el extremo libre del fardo de elevación es enganchado al final del manto con lo que al seguir girando el cilindro también se enrolla el fardo embolsando las olivas, elevándolas y depositándolas en el contenedor, hasta que al quedar tensa y vertical la última parte del fardo hace el vaciado total de las mismas, al tener fijado su otro extremo justo debajo del correspondiente cilindro. Dicho fardo de elevación excepto en la parte que se deposita en el suelo, que como se ha dicho es de estructura plana, tiene estructura cóncava para embolsar las olivas en la maniobra de elevación. La sujeción del fardo se realiza mediante tiras de enganche fijadas debajo del cilindro.

Basado en el equipo modular de la invención, se han ideado dos procedimientos de recogida, adaptados a dos tipos de disposición de los olivos en el olivar, de manera que se pueda transitar en dos direcciones perpendiculares o bien que sólo se permita una.

En el primer caso, que es la realización preferida, se usarán vehículos en los que se instalarán cuatro módulos por contenedor de cada vehículo pudiéndose usar uno, dos, tres, cuatro o incluso más de estos vehículos recolectores, uno detrás de otro. De esta forma se podrán recolectar una fila de olivos por cada lado del contenedor en el caso de utilizar un solo vehículo, tres si se usan dos vehículos, cinco para tres, siete para cuatro etc.

Suponiendo que se accede a cuatro olivos por cada lado de la fila, el número de olivos cubierto será de ocho para un solo vehículo, veinticuatro para dos, cuarenta para tres, cincuenta y seis para cuatro y así sucesivamente.

El procedimiento de actuación es el siguiente:

1) Cuando el vehículo llega al nuevo emplazamiento se parará de forma que el centro del contenedor quede alineado con la fila de olivos correspondiente.

2) Un operario hará girar el cilindro, desenrollando y recuperando el fardo primero, que lo situará preparado para la recogida, y posteriormente el extremo del manto por estar enganchado al fardo. Para extender el manto se pueden usar medios manuales pero es preferible engancharlo a un vehículo todoterreno (ATV, Quad) que lo extenderá rápidamente sin fatiga para el operario.

3) Una vez extendido el manto en toda su longitud se desdobla abatiendo la parte lateral del mismo y se arropan con él los troncos de los olivos tanto de un lado como de otro de la calle, pudiendo hacer esto porque la anchura del manto desplegado debe de ser bastante superior al ancho de la calle y la cogida del manto a la banda de sujeción debe hacerse de forma que esto ocurra. Para hacer un cerramiento completo se engancha la esquina del manto al vehículo siguiente.

4) Mediante vibradores de tronco preferiblemente extensibles se derriban las olivas.

5) Una vez derribadas las olivas de las dos primeras filas, doblado el manto y centradas las olivas en su parte central, se da orden de enrollarse al manto por accionamiento del motor, terminando las olivas en el contenedor según se ha explicado anteriormente.

6) Terminada esta operación en los cuatro equipos que porta el vehículo, este avanza el número de filas necesario para dejar hueco al resto de los vehículos ya que, secuencialmente, hará lo propio el segundo vehículo y así sucesivamente.

Esta secuencia seguirá hasta que lleguen todos los vehículos y sea desplegado el último manto del mismo, cerrando así el ciclo.

Cuando se estime conveniente uno de los vehículos preferiblemente el primero, para evitar maniobras, dejará la formación para ir a descargar las olivas a la tolva de recogida de la almazara, muelle o sitio de descarga previsto pudiendo transportarla incluso por carretera si los vehículos estuviesen homologados para ello. Mientras tanto el resto seguirá recogiendo hasta que este vehículo ya vacío se reintegre, preferiblemente en último lugar de la formación, permitiendo la descarga sucesiva sin interrupciones en la recogida. Al finalizar la jornada los vehículos descargarán su carga con objeto de quedar preparados para la siguiente jornada.

Un segundo sistema de recogida adecuado cuando no se puede transitar nada más que en una dirección, consiste en situar un solo equipo por vehículo dirigido hacia la parte trasera del contenedor. En este caso se necesitan dos vehículos para cubrir una calle, tres para dos, cuatro para tres etc. La ventaja en este caso desde el punto de vista de la inversión es que sí son los vehículos de uso general, la inversión específica es menor, En este caso el/los vibrador/es irían por detrás. Una ventaja operativa es que en este caso la extensión del manto se conseguiría con sólo sujetarlo por su extremo libre y avanzar el vehículo hasta su nueva posición con lo que no se requiere personal o vehículo auxiliar para esta operación, realizándose dos operaciones en una, ya que estirando el manto se posiciona el vehículo cosa que en el sistema anterior requería dos maniobras.

Con ambos procedimientos se está recolectando continuamente sin pérdida de tiempo y la mayor cantidad de olivos posible ya que con el primero había un relevo de vehículos y con el segundo el número de vehículos involucrados con relación a vibradores es muy elevada, estimándose que no se llenaran en la jornada.

Descripción de una realización preferida

Para complementar la descripción que antecede y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se va a realizar una descripción detallada de una realización preferida, en base a un juego de dibujos que se acompañan a esta memoria descriptiva y en donde con carácter meramente orientativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Figura 1- Vista en planta del equipo modular con el manto sin doblar.

Figura 2- Vista en planta de un módulo del equipo modular de recogida de oliva con el manto doblado.

Figura 3- Vista en planta del fardo en un módulo del equipo modular.

Figura 4- Vista del fardo.

Figura 5- Sección por V-V de la figura 1.

Figura 6- Sección por VI-VI de la figura 2.

Figura 7- Esquema de funcionamiento del equipo en el enrollado del manto.

Figura 8- Esquema de la parte mecánica del Equipo modular compuesto por cuatro módulos.

Figura 9- Esquema de funcionamiento del equipo en el enrollado del fardo con elevación de las olivas.

En estas figuras, las referencias numéricas corresponden a las siguientes partes y elementos

1- Sector central del manto.

2- Sector lateral del manto.

3- Cinta de delimitación.

4- Cordel deslizante.

5- Banda de sujeción rígida.

6- Cilindro.

7- Motor.

8- Barra Deslizante.

9- Contenedor.

10- Asa de sujeción del manto.

11- Asa de sujeción del cordel deslizante.

12- Punto de anclaje de las cuerdas de elevación interiores.

13- Punto de anclaje de las cuerdas de elevación exteriores.

14- Fardo.

15- Tiras de enganche del fardo.

16- Anclajes fijos.

17- Mosquetón o enganche.

18- Zona plana del fardo.

19- Zona cóncava del fardo.

20- Bolsa corrida.

21- Olivas.

22- Cinta perimetral.

23- Punto de amarre.

24- Barras directoras de enrollamiento.

25- Elementos de centrado.

26- Elásticos.

27- Cuerdas de elevación exteriores.

28- Cuerdas de elevación interiores.

29- Tapas del cilindro.

30- Apoyo del cilindro.

31- Viga soporte longitudinal.

32- Viga soporte transversal.

33- Ollao.

34- Punto de amarre.

35- Cordel de enganche del fardo.

36- Unión de la dos zonas del fardo.

37- Punto de amarre.

38- Cuerda de recuperación.

39- Anilla.

40- Botón.

41- Zona superior del fardo.

42- Enganche o mosquetón.

43- Punto de anclaje de los cordeles deslizantes.

44- Punto de amarre del manto al cordel deslizante.

Tal y como puede verse en las figura 1, 3 y 8, un módulo del equipo modular consiste en un cilindro (6) que es girado por un motor (7) y al que se engancharán un manto y un fardo (14). El equipo es autoportante gracias a que los cilindros (6) y motores (7) están soportados en apoyos (30) y estos en una estructura reticular compuesta de vigas soporte longitudinales (31) y vigas soporte transversales (32) y elementos apropiados de fijación al contenedor.

El manto consta de dos sectores, como puede verse en la figura 1, uno central (1) y otro lateral (2) separados por una cinta de delimitación(3) que sirve también como parte de la estructura para manejar el conjunto y para doblar el sector lateral (2) del manto sobre el sector central (1) dejando la oliva en medio. El enganche del cilindro al manto se realiza mediante cuerdas siendo conveniente el número de cuatro cuerdas, dos cuerdas de elevación exteriores (27) y dos cuerdas de elevación interiores (28), dichas cuerdas se fijan al cilindro en sus respectivos puntos de anclaje (13) y (12) y al sector central del manto(1) en los puntos de amarre (23) y (37) obtenidos de la siguiente manera: se extiende el manto en el suelo con su parte frontal paralela al cilindro de forma tal que la cinta de delimitación (3) quede en el centro de la calle de olivos a cubrir con el manto, se trazan los cuatro planos perpendiculares al cilindro (6) que contienen los cuatro puntos de anclaje de las cuerdas de elevación interiores (12) y exteriores (13) pues en la intersección de los planos que contienen a los puntos de anclaje de la cuerda de elevación exteriores (13) con la cinta perimetral (22) frontal se sitúan los puntos de amarre (23) y en la intersección correspondiente a los planos que pasan por los puntos de anclaje de la cuerda de elevación interior (12) se sitúan los puntos de amarre (37).

El manejo del manto para realizar las operaciones de enrollado, desenrollado, abatimiento del sector lateral del manto (2) (ver figura 2), se realiza a partir de la cinta perimetral (22) y de la cinta de delimitación (3) que soportan estructuralmente al manto el cual además tiene amarrados, para facilidad del operario en la maniobras de enrollar y desenrollar, asas de sujeción del manto (10), como puede verse en la figura 7, las cuales van fijadas a la cinta perimetral (22) en los puntos de amarre (34). Para poder izar con facilidad en toda su longitud los bordes longitudinales del sector central del manto (1) cuando las olivas están depositadas sobre el mismo, para arrastrarlas hacia el centro, se dispone de los cordeles deslizantes (4) que discurren por olíaos (33) practicados en el borde longitudinal del sector central del manto (1) de la cinta perimetral (22) y en la cinta de delimitación (3), alternativamente a los olíaos (33), los cordeles deslizantes(4) pueden ir embutidos en las correspondientes cintas(22) y (3), dichos cordeles deslizantes (4) van sujetos al manto en los puntos de amarre (44) y al cilindro en el punto de anclaje (43) por lo que cuando se tira desde el otro

extremo, mediante las asas de sujeción del cordel deslizante (11), transmiten la tensión al cilindro (6) formándose una catenaria que eleva y junta los bordes del sector central del manto (1) haciendo rodar las olivas hacia el centro. Una alternativa para que se junten los bordes del sector del manto (1) y arrastren las olivas a su centro es la de disponer de un punto de anclaje para cada cordel deslizante (4) anclado al cilindro (6) en su extremo correspondiente en vez de fijar ambos al punto de anclaje (43), en este caso para juntar los bordes del sector central del manto cuando(1) se iza, se usarían las barras directoras de enrollamiento (24) que deslizarían paralelamente a si mismas, en el plano de ambas, para encontrarse en el plano perpendicular al cilindro (6) en su parte central, para inmediatamente después regresar a su posición habitual.

En el extremo libre del sector central del manto (1) y fijado a los puntos de amarre (34) se dispone el cordel de enganche del fardo (35) que sirve para enganchar el mosquetón o enganche del fardo (17) en la maniobra de enrollado, con lo que una vez enrollado el manto en el cilindro (6) continuará enrollándose el fardo (14) hasta que queden tensas y verticales las tiras de enganche del fardo (15) que están fijadas, en su extremo libre, a los anclajes fijos (16) situados debajo del cilindro (6) y que son ajustables en longitud. Los elásticos (26) que también están fijados a los anclajes fijos (16), mantienen tensos y elevados los bordes del fardo (14) cuando al final del enrollamiento del fardo (14) las olivas superan la barra deslizante (8) y se produce un volteo de las olivas al contenedor (9) (ver figura 9).

El fardo (14) que es de material textil tiene una zona plana (18), como puede verse en las figuras 3 y 4, cuyo perímetro es convexo en la unión (36) con la parte cóncava del fardo (19). Para mantener dicha concavidad a lo largo de la zona cóncava se vuelve a unir con la zona superior del fardo (41) pero esta vez los perímetros a unir son ambos convexos para continuar la concavidad y formar una bolsa corrida (20). Al subir las olivas (21) por acción del enrollamiento del fardo (14), estas se embolsan por su propio peso debido a la concavidad del fardo y la tensión que ejercen los elásticos (26) sobre los bordes, hasta que, al sobrepasar la barra deslizante (8), situada justo encima del borde del contenedor (9), se produce un volteo alrededor de los anclajes fijos (16) de las tiras de enganche del fardo (15) para terminar cayendo al interior de dicho contenedor (9). El sitio de la caída de las olivas al contenedor puede graduarse en relación a la distancia al borde del mismo tapando a conveniencia mediante alargamiento de la parte superior (41) del fardo y acortamiento de las tiras de enganche (15).

La operación de recolección consiste en:

1.- *Posicionamiento vehículo*

Se inicia con el posicionamiento del vehículo sobre el que va el equipo, que en el caso que nos ocupa consiste en cuatro módulos, como puede verse en la figura 8, situados sobre el contenedor de un remolque de forma simétrica respecto a sus dos ejes, transversal y longitudinal, con los ejes de los cilindros (6) orientados longitudinalmente, dos en la parte anterior y dos en la parte posterior del contenedor y corridos hasta los bordes anterior y posterior del contenedor. Dicho vehículo va por el centro de la calle de un olivar cuyas calles transversales suponemos perpendiculares a la misma, parándose cuando la parte central de contenedor está en línea con los olivos situados a derecha e izquierda.

2.- *Desenrollado del fardo*

Un operario manda desenrollarse el cilindro (6) actuando el motor (7) correspondiente, preferiblemente de forma telemática, a la vez que valiéndose de las cuerdas o elásticos de recuperación (38) se despliega el fardo (14), hacia el exterior del contenedor (9), en el que la longitud de la zona cóncava (19) llegue justo al suelo de forma tal que la zona plana (18) pueda extenderse hacia el exterior sobre el mismo. En esta operación también se ha recuperado el extremo final del manto por estar este enganchado al fardo (14) mediante el enganche o mosquetón (17) que agarra al cordel de enganche (35).

3.- *Desenrollado de manto*

A continuación un operario tira del manto cogiéndolo por las asas de sujeción (10) o preferiblemente lo engancha a un vehículo todoterreno (Quad) para desenrollarlo mientras se actúa el motor (7) correspondiente en sentido de desenrollar hasta que incluso las cuerdas de elevación (27) y (28) hayan sido total o parcialmente desenrolladas con lo que todo el manto ha quedado en el suelo sobre el sector central (1) del mismo excepto unos dos metros que quedarán colgados apoyados en el lateral del contenedor.

4.- *Despliegue del sector lateral y central del manto*

Uno, dos o más operarios según la longitud del manto aproximan el borde abierto y por tanto más cercano al centro del contenedor (9) hasta dejarlo tangente a los troncos de los olivos o del olivo para una vez desabrochados los botones (40) de las anillas (39) proceder a remeter el borde del sector central (1) más allá del otro lado del tronco, abrazando este, posteriormente los operarios abaten el sector lateral del manto (2) tomando como eje la cinta de delimitación (3) y proceden a hacer la misma operación en la otra hilera de la calle quedando en la situación que muestra la Fig. 1 y la Fig. 5. Para mejorar el cierre a las olivas en su caída de los primeros olivos de las filas, la esquina del sector lateral (2) del manto que quedó elevada en la maniobra anterior, dispone de un enganche o mosquetón (42) para ser cogido al vehículo siguiente.

Cuando una operación similar haya sido realizada en otro modulo contiguo bien del propio vehículo o bien de otro que vaya en serie, se habrá cubierto toda la superficie de las dos calles de la hilera de árboles, por lo que cualquier oliva que caiga será recogida en uno de los mantos desplegados.

5.- *Derribado de las olivas*

Mediante vibradores o cualquier otro procedimiento, se derribaran las olivas que quedaran sobre los mantos.

Los vibradores de tronco extensibles circulan por calles paralelas a la de los vehículos recolectores, pero circulando marcha atrás y en dirección contraria, derribando las olivas. Cada vibrador, en cada parada del tractor accede a los olivos que tiene a su derecha y a su izquierda mediante el extensor de la pinza, con lo que no daña el manto por giro de las ruedas ni pisa las olivas abarcando dos hileras en su recorrido.

6.- *Doblado del sector lateral del manto sobre el sector central*

Se iniciará ahora la recogida por parte de uno, dos o más operarios, según la longitud del manto, los cuales desenganchan el enganche o mosquetón (42) y asirán la cinta perimetral (22) del sector lateral del manto (2) para doblarlo sobre el sector central (1) del mismo arrastrando en esa operación las olivas (21) hasta el sector central (1) quedando como muestra la Fig. 2 y Fig. 6, procederán entonces a abrochar los botones (40) en las anillas (39) para formar un conjunto que enrolle de una manera homogénea.

7.- *Enrollado del manto*

Un operario empuñará las asas de sujeción del cordel deslizante (11) para elevándolas y tensionando dicho cordel deslizante (4) formar una catenaria que elevará y juntará los bordes del sector central del manto (1) llevando las olivas a lo largo de la parte central del sector central del manto (1). Posteriormente el operario asirá las asas de sujeción del manto (10), volverá a extenderlo en sentido transversal, y, preferiblemente mediante telemando, se dará orden al motor correspondiente (7) de enrollar, empezaran a hacerlo las cuerdas de elevación exteriores (27) e interiores (28) que lo hará de forma paralela gracias a la banda de sujeción rígida (5), las olivas(21) fluyen arrastradas por el manto hasta quedar acumuladas en las inmediaciones del vehículo cuando el manto toma un pendiente prácticamente vertical ver Fig. 7.

En esta situación la tensión de enrollado la ejercen el peso de estas olivas y es soportado por los elementos de centrado (25) ya que gracias a ellos en esas dos secciones del cilindro (6) el diámetro del cilindro (6) es mayor que en el resto, por otra parte la anchura del manto doblado se diseña superior a la longitud del cilindro (6) por lo que los bordes del mismo serán forzados y dirigidos por las barras directoras de enrollamiento (24) y las tapas (29) hacia los extremos del cilindro (6) consiguiéndose así con estas dos acciones un buen enrollado del manto.

Cuando el manto deja de arrastrar por el suelo y su extremo libre empieza a elevarse el operario suelta las asas de sujeción del manto (10) permitiendo la salida de las olivas (21) por su parte trasera quedando depositadas en el fardo (14).

8.- *Enrollado del fardo*

El operario, para el enrollamiento, levanta el extremo del fardo para enganchar el enganche o mosquetón (17) en el cordel de enganche del fardo (35) a la vez que arrima, si no lo estuvieran ya, las olivas (21) a la oquedad que forma la unión de la zona plana del fardo (18) con la zona cóncava del mismo (19).

Al dar orden nuevamente al motor correspondiente (7) de enrollar, el extremo que se ha enganchado del fardo (14) comienza a subir embolsando las olivas en su zona cóncava (19) como puede verse en la figura 9, mantenida como tal después de sobrepasar la bolsa (20), por la acción de los elásticos (26) que tiran de los bordes, hasta que al sobrepasar la altura de la barra deslizante (8), el fardo (14) bascula alrededor del los anclajes fijos (16) donde están atadas las tiras de enganche del fardo (15) volteando y depositando así las olivas en el interior del contenedor (9).

El procedimiento de recolección de máximo aprovechamiento, utiliza vehículos en los que se instala un equipo modular, como puede verse en la figura 8, compuesto por cuatro módulos por contenedor de cada vehículo, pudiéndose usar uno, dos, tres, cuatro o incluso más de estos vehículos recolectores, uno detrás de otro. De esta forma se puede recolectar una fila de olivos por cada lado del contenedor en el caso de utilizar un solo vehículo, tres si se usan dos vehículos, cinco para tres, siete para cuatro etc.

Suponiendo que se accede a cuatro olivos por cada lado de la fila, el número de olivos cubierto será de ocho para un solo vehículo, veinticuatro para dos, cuarenta para tres, cincuenta y seis para cuatro y así sucesivamente.

Cuando el vehículo llega al nuevo emplazamiento se para de forma que el centro del contenedor (9) quede alineado con la fila de olivos correspondiente, entonces comienza el proceso de desenrollado del manto y fardo, derribo y enrollado de manto y fardo descrito anteriormente. Terminada esta operación en los cuatro equipos que porta el vehículo, este avanza el número de filas necesario para dejar hueco al resto de los vehículos ya que, secuencialmente, hará lo propio el segundo vehículo y así sucesivamente. Los vibradores, en la fase de derribo, empiezan a actuar por los olivos cubiertos por los mantos del vehículo más avanzado siguiendo su faena hasta llegar a la fila cubierta por los dos mantos del último vehículo.

Esta secuencia seguirá hasta que lleguen todos los vehículos y sea desplegado el último manto del mismo, cerrando así el ciclo.

Los términos en los que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en el sentido más amplio y menos limitativo que resulte compatible con la esencialidad de la invención que en ella se describe y reivindica.

REIVINDICACIONES

1. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva compuesto por cilindros accionados por motores y mantos de recogida de la oliva **caracterizado** por estar instalado sobre cualquier tipo de contenedor remolcado o autopropulsado, y consistir cada módulo en un cilindro (6) de bobinado de un manto y un fardo, con su respectivo motor (7), soportado en apoyos (30) y estos en una estructura reticular compuesta de vigas soporte longitudinales (31) y vigas soporte transversales (32).

2. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicación 1 **caracterizado** por comprender cada módulo una barra deslizante (8) paralela al cilindro.

3. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** por comprender cada módulo dos barras directoras del enrollamiento (24).

4. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicaciones 1-3 **caracterizado** por comprender

- un manto, compuesto por un sector central (1) y un sector lateral (2), unido al cilindro (6) por uno o mas elementos tensores, y
- un fardo (14) amarrado por un extremo al soporte del equipo.

5. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicación 4 **caracterizado** porque los elementos tensores que unen el manto al cilindro son cuerdas de elevación, unidas al cilindro (6) en unos puntos de anclaje y al sector central del manto (1) en los puntos de amarre (37) y (23) respectivamente.

6. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicación 5 **caracterizado** porque los puntos de amarre (37) y (23) pueden desplazarse solidariamente a lo largo del ancho del sector central (1) del manto.

7. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicación 4 **caracterizado** porque el fardo está compuesto por una parte inferior plana (18) y una parte cóncava (19) formando una bolsa de elevación (20) y una superior cóncava (41).

8. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicación 7 **caracterizado** porque en el extremo libre de la parte inferior plana (18) del fardo (14) dispone de un enganche o mosquetón (17) para engancharse al sector central del manto (1) en el cordel de enganche del fardo (35).

9. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones 4 y 7 **caracterizado** porque el fardo se amarra al equipo por una tiras (15) y elásticos (26) a unos anclajes fijos (16) del soporte del equipo.

10. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicación 9 **caracterizado** porque las tiras (15) son ajustables en longitud.

11. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicación 9 **caracterizado** porque los anclajes fijos (16) están sujetos a la viga soporte longitudinal (31) que está en la proyección vertical del cilindro (6).

12. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones 4-11 **caracterizado** porque el eje del cilindro (6) es de longitud menor al ancho del sector central (1) del manto.

13. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el eje del cilindro (6) contiene centradores (25).

14. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el eje del cilindro (6) tiene en sus dos extremos tapas (29).

15. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por contener una banda de sujeción (5) rígida en sentido axial que mediante las cuerdas de elevación interiores (28) une el cilindro al manto.

16. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según reivindicaciones 4-15 **caracterizado** porque de esquina a esquina de la parte libre del sector central del manto (1) cogido en amarres (34) lleva un cordel de enganche del fardo (35).

17. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones 4-16 **caracterizado** porque el manto es tensado por el extremo libre con las asas de sujeción del manto (10) de manera manual o por tracción mecánica.

18. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicación 17 **caracterizado** porque las asas de sujeción del manto (10) están amarradas a la cinta perimetral (22) de los dos bordes longitudinales del sector central del manto (1), en las esquinas de su extremo libre.

19. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según la reivindicaciones 4-18 **caracterizado** por que la cinta perimetral (22) y la cinta de delimitación (3) llevan embutidos sendos cordeles deslizantes (4).

20. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según las reivindicación 19 **caracterizado** por que los cordeles deslizantes (4) se insertan en olíaos (33) de la cinta perimetral (22).

21. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según las reivindicaciones 20 **caracterizado** por que los cordeles deslizantes (4) están fijados al cilindro (6) en su centro en el punto de anclaje de los cordeles deslizantes (43).

22. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según las reivindicaciones 20 **caracterizado** por que los cordeles deslizantes (4) están fijados a cada extremo del cilindro (6) usando de guía las barras directoras de enrollamiento (24).

23. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según las reivindicaciones 4-22 **caracterizado** porque la parte central del manto (1) está amarrada a sendos cordeles deslizantes (4) en los puntos de amarre (44) del manto a los cordeles deslizantes.

24. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según las reivindicaciones 19-23 **caracterizado** porque los extremos libres de los cordeles deslizantes (4) terminan en unas asas de sujeción (11).

25. Equipo modular de recogida de oliva, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los motores (7) son movidos por el líquido hidráulico impulsado por la bomba del equipo tractor que mueve el contenedor (9).

26. Equipo modular autoportante de recogida de oliva, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los motores (7) son movidos por el líquido hidráulico impulsado por una bomba propia movida por el motor del tractor.

27. Equipo modular autoportante de recogida de oliva según, las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los motores (7) son mandados desde los mandos del equipo tractor que mueve el contenedor (9).

28. Equipo modular autoportante de recogida de oliva, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los motores son telemandados por radio.

29. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por que sus módulos pueden situarse paralelamente, perpendicularmente o formando un ángulo con el sentido de avance del remolque o contenedor (9).

30. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por tener cuatro módulos situados longitudinalmente dos a dos dirigidos hacia los laterales del contenedor (9) sobre el que se instala.

31. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por tener dos módulos dirigidos hacia ambos laterales del contenedor (9) sobre el que se instala.

32. Equipo modular autoportante de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por tener un solo módulo dirigido hacia la parte trasera del contenedor (9) sobre el que se instala.

33. Procedimiento de recogida de la oliva **caracterizado** por utilizar al menos un contenedor remolcado o autopropulsado, con al menos un módulo del equipo modular autoportante del tipo descrito en las reivindicaciones anteriores que comprende las etapas de:

- posicionamiento del vehículo
- desenrollado del fardo
- desenrollado del manto
- desplegado del sector lateral y central del manto arropando los troncos de los olivos tanto de un lado como de otro de la calle.
- derribado de las olivas por cualquier procedimiento
- doblado del sector lateral del manto sobre el sector central

- centrado de las olivas
- enrollado del manto
- enrollado del fardo.

34. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicación 33 **caracterizado** porque el derribado de las olivas se realiza mediante vibradores de tronco.

35. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicación 34 **caracterizado** porque una vez doblado el sector lateral del manto sobre el sector central, se abrochan los botones (40) del sector lateral del manto (2) a las anillas (39) del sector central (1) del manto.

36. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicación 33 **caracterizado** porque previo al enrollado del manto, se elevan y juntan los bordes del sector central del manto (1) tensando el cordel deslizante (4) empuñando las asas de sujeción del cordel deslizante (11).

37. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicación 33 **caracterizado** porque cada remolque contiene un solo módulo dirigido hacia la parte trasera del contenedor.

38. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicación 33 **caracterizado** por utilizar dos o más módulos por contenedor centrado en el mismo y dirigido a ambos laterales.

39. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicación 38 **caracterizado** por utilizar cuatro módulos por contenedor dirigidos dos a dos hacia los laterales del mismo.

40. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicaciones 38 y 39 **caracterizado** por colocarse el centro del contenedor alineado con la fila de olivos.

41. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por utilizar dos o más contenedores remolcados o autopropulsados.

42. Procedimiento de recogida de la oliva según reivindicaciones anteriores **caracterizado** por usar un vehículo todoterreno (ATV, Quad) para extender el manto.

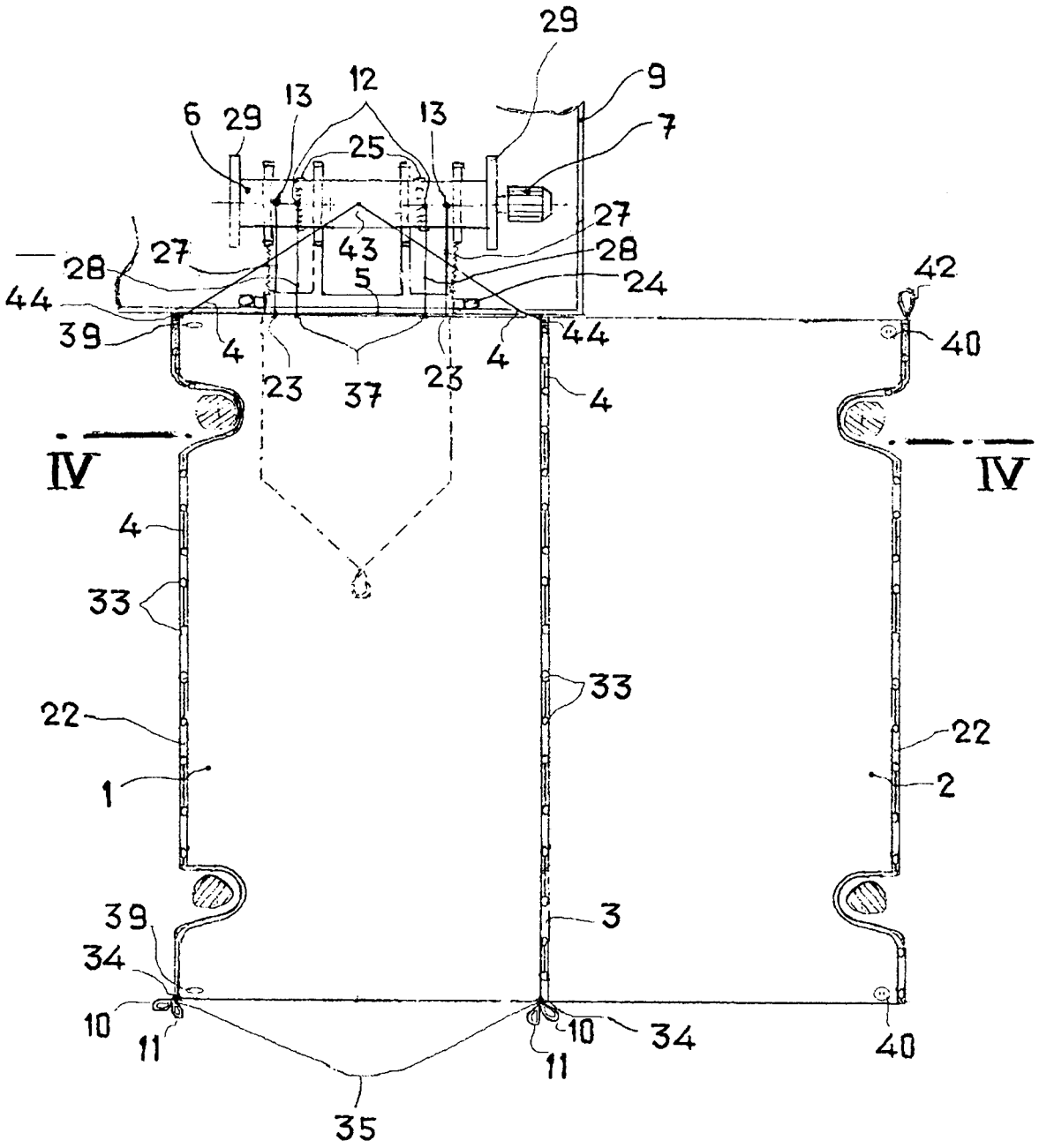

29
9
12
13
13
6
29
7
25
27
43
28
27
28
5
24
42
44
39
4
44
40
23
37
23
4
4
IV
IV
4
33
33
22
22
1
2
39
3
34
10
10
34
11
11
40
35

FIG. 1

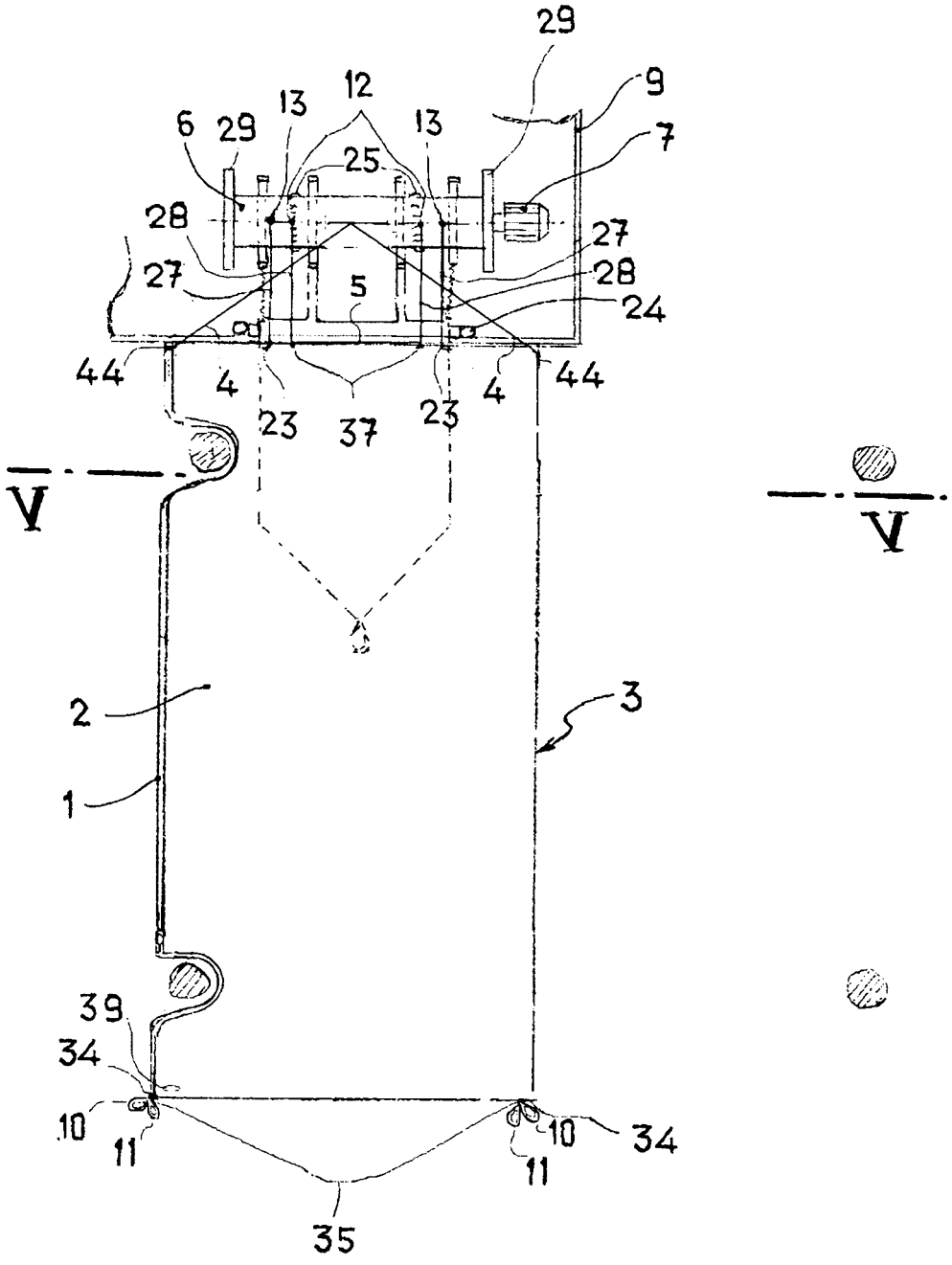

29
9
12
13
6
29
13
7
25
28
27
27
28
5
24
44
4
23
37
23
4
44
V
V
2
3
1
39
34
10
11
10
34
11
35

FIG. 2

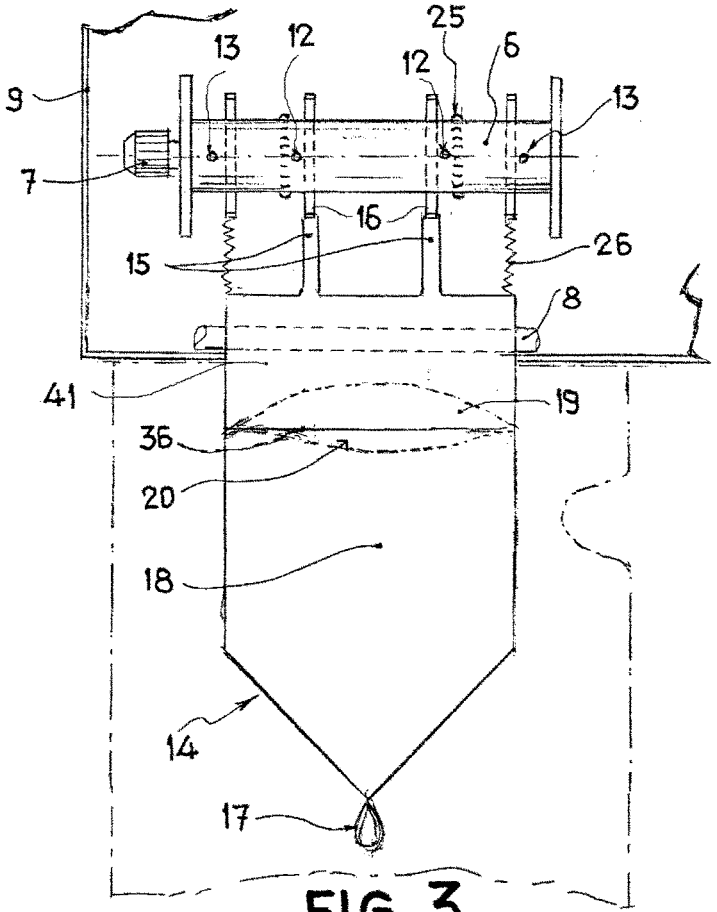

9
7
13
12
25
12
6
13
16
15
26
8
41
19
36
20
18
14
17

FIG. 3

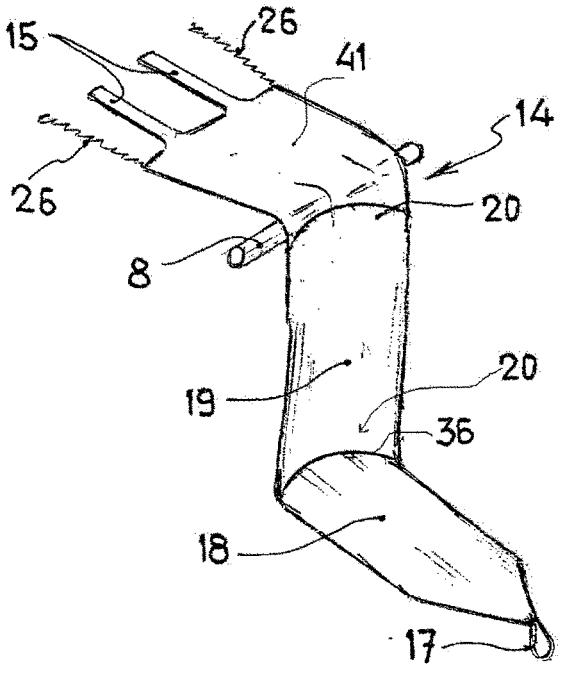

15
26
41
14
26
20
8
19
20
36
18
17

FIG. 4

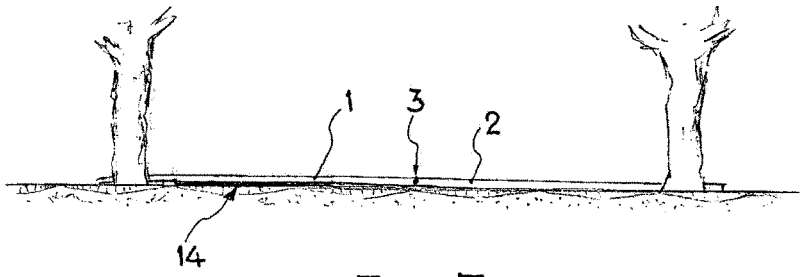


FIG. 5

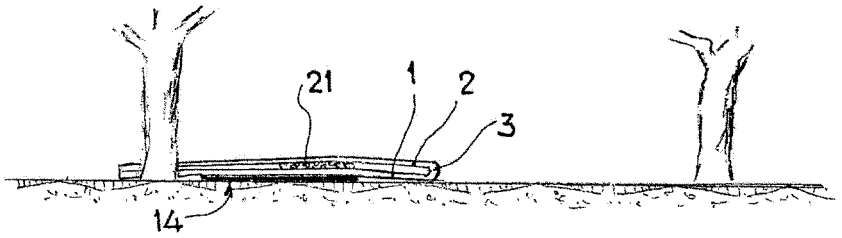


FIG. 6

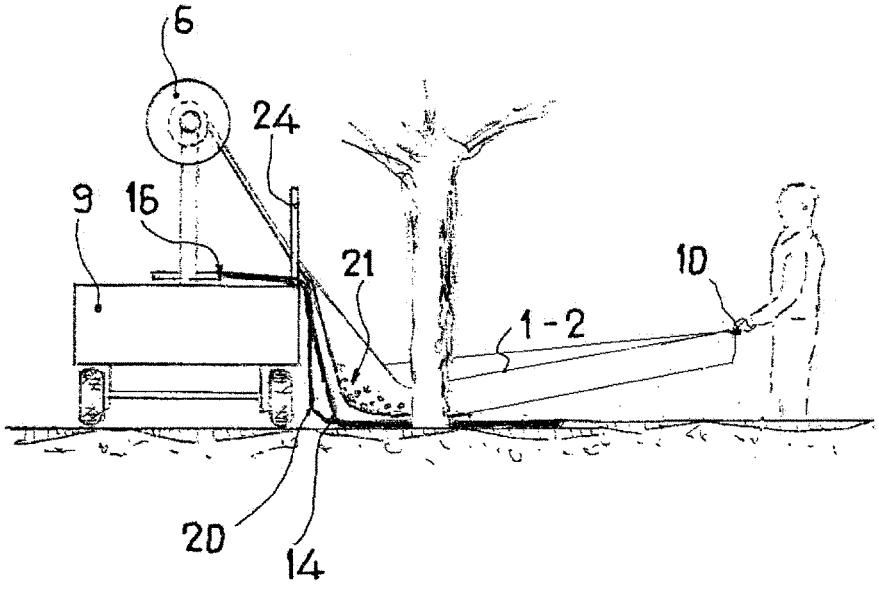


FIG. 7

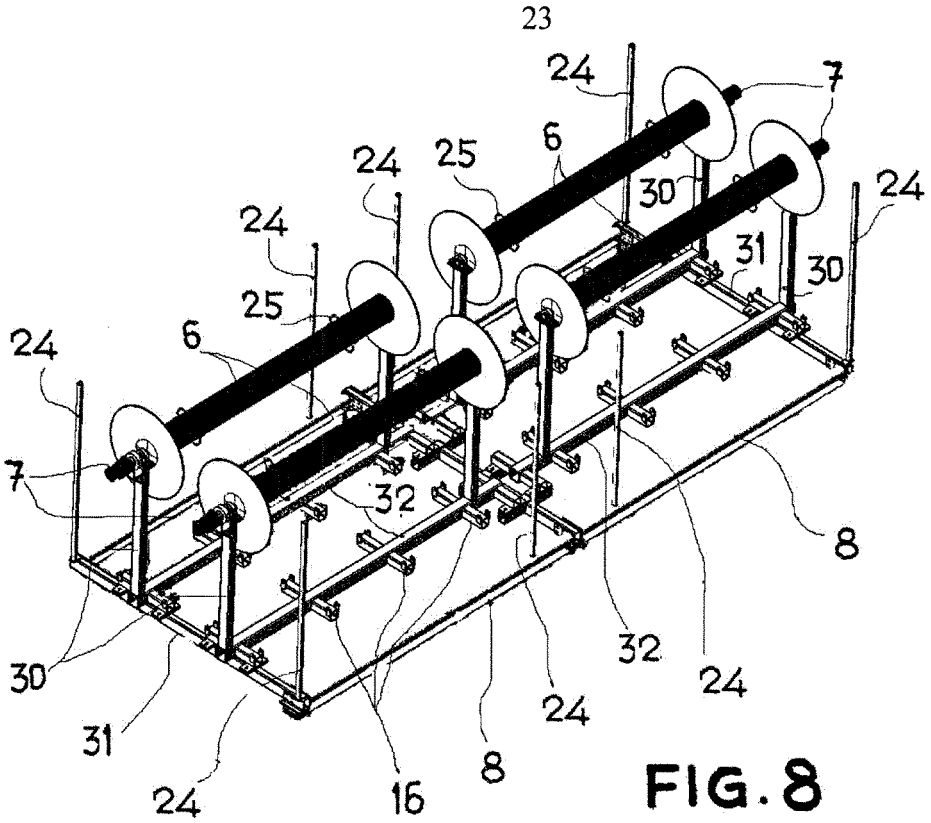


FIG. 8

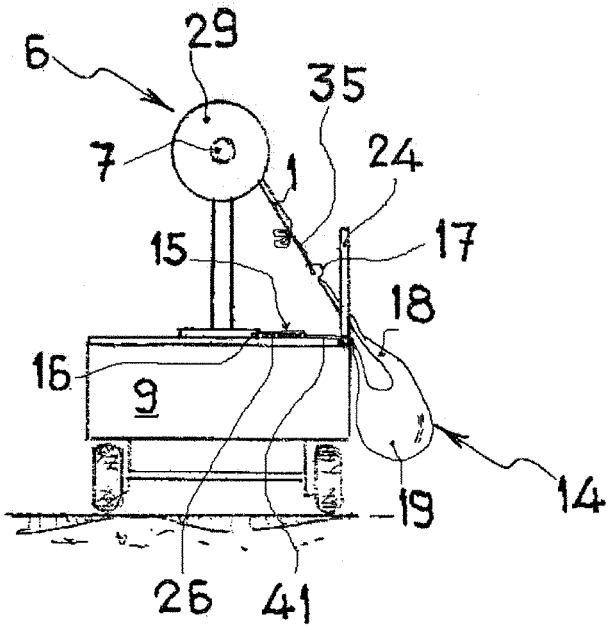


FIG. 9

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 346 502

(21) Nº de solicitud: 200802705

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **24.09.2008**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***A01D 46/26*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1066325 U (MOLEO TECNOLOGIAS S L) 01.01.2008, página 2, línea 26 - página 3, línea 27; página 5, línea 3 - página 6, línea 8; figuras.	1-42
A	EP 1036494 A2 (TEMPERONI NAZZARENO) 20.09.2000, párrafos [28-46],[49-64]; figuras.	1-3,12-29, 31,33,38, 40
A	ES 1058740 U (DE LARA CRUZ ANTONIO) 01.02.2005, resumen; figuras.	1,33
A	ES 1070809 U (SANTILLANA FERNANDEZ BAUTISTA) 30.10.2009, resumen; figuras.	1,33
A	US 4269021 A (FRIDAY et al.) 26.05.1981, resumen; figuras.	1,33

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	Examinador	Página
30.09.2010	E. Carasatorre Rueda	1/4

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

A01D

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

INVENES, EPODOC

OPINIÓN ESCRITA

Nº de solicitud: 200802705

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.09.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-42	**SÍ**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva	Reivindicaciones	1-42	**SÍ**
(Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		**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 ha sido publicada.

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	ES 1066325 U	01-01-2008
D02	EP 1036494 A2	20-09-2000
D03	ES 1058740 U	01-02-2005
D04	ES 1070809 U	30-10-2009
D05	US 4269021 A	26-05-1981

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

La invención motivo de informe tiene por objeto un procedimiento y un equipo de recogida de aceitunas, constituido fundamentalmente por uno o más módulos, que consta de un cilindro de bobinado accionado por un motor, un mato y un fardo.

Los documentos correspondientes al estado de la técnica más próximo, son los documentos D01 y D02.

El modelo de utilidad D01, pertenece al mismo solicitante y divulga una batea arrastrada o autopropulsada para la recolección de aceitunas u otros frutos; que si bien, es el documento que más se aproxima al documento principal, corresponde a un modo de ejecución menos evolucionado. El sistema de desdoblamiento y recogida del manto mediante plegado de los sobrantes laterales sobre la zona central, difiere de la existencia de un único sector lateral que se dobla y abrocha sobra el sector central como reivindica la patente principal. Tampoco se aprecian en este modelo las características técnicas inherentes a las estructuras de soporte, al manto de recogida y al fardo.

Con respecto al documento D02, el aparato para la recogida de aceitunas difiere del documento motivo de informe en que carece de un doble sistema de manto y fardo; presenta dos hojas de recogida que se despliegan desde dos cilindros que se disponen a ambos lados del olivo pero que no se abaten sobres ejes centrales.

Ningún de los documentos citados en el informe de búsqueda internacional, o cualquier combinación relevante de ellos divulga un procedimiento y equipo de recogida de aceitunas como el reivindicando en la patente principal. En consecuencia la invención es nueva, se considera que implica actividad inventiva y que tiene aplicación industrial (Artículo 6,8 LP 11/1986).