



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 180 508**

⑫ Número de solicitud: 201700189

⑮ Int. Cl.:

A01D 46/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑬ Fecha de presentación:

21.03.2017

⑬ Solicitantes:

JET-BOX S.L. (100.0%)
C/ Dos de Mayo 7, 1º-Entlo
12550 Almazora (Castellón) ES

⑬ Fecha de publicación de la solicitud:

12.04.2017

⑭ Inventor/es:

BERNAT VILAR, Vicente José

⑯ Título: **Dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura**

ES 1 180 508 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura.

5 **Sector de la técnica**

La invención se enmarca en el sector de los bienes de equipo, específicamente equipos para la manipulación de frutas, en particular de máquinas para el trabajo en el campo que ayudan a los operarios recolectores a realizar la tarea de recolección y acumulación de fruta de forma mas 10 rápida, eficiente y cuidadosa con la fruta, en particular la traslación de las frutas desde el punto de recolección al punto de acumulación y transporte, distancia que es grande en muchas ocasiones.

15 La invención se refiere a un dispositivo automotriz de estructura longitudinal desmontable y reconfigurable capaz de trasladarse en el interior de los campos hortofrutícolas acompañando a los operarios recolectores para tomar las frutas u otras hortalizas que recogen, tales como melones, calabazas o sandías, y de transportarlas hasta un vehículo o vagonetas donde se acumulan para ser posteriormente transportadas a su destino.

20 **Estado de la técnica**

Existen cintas o transportadores alargados para su utilización en campos hortofrutícolas y existen también dispositivos automotrices formados por el elemento motriz y una cinta o elemento transportador alargado situado a una altura ergonómica para que los operarios 25 puedan depositar las frutas u hortalizas con comodidad, transportador de longitud considerable para poder alcanzar zonas amplias de la superficie del campo hortofrutícola, campo que en general está dotado de lomos y surcos separados una longitud variable dependiendo del tipo de cultivo y de caminos de paso paralelos a los lomos situados cada cierto número de lomos a 30 una distancia que depende del tipo de cultivo y costumbre de lugar. El transportador longitudinal, situado perpendicularmente a los lomos del cultivo, se desplaza en la dirección de los lomos gracias a dos o más conjuntos de ruedas situadas en los dos extremos del transportador longitudinal y/o en posición intermedia, ruedas y soportantes que adicionalmente mantienen el transportador longitudinal a cierta altura ergonómica. La separación entre ruedas 35 no es regulable en la maquinaria actual, de manera que solo es adecuada para un tipo particular de campo que posee cierta separación entre caminos de paso. De no adecuarse la separación de las ruedas a la separación de caminos de paso y lomos, las plantas correspondientes a un lomo son tronchadas por las ruedas de la máquina. Adicionalmente, tales máquinas son de gran longitud, ligeramente mayor que la longitud del transportador longitudinal, lo cual dificulta o imposibilita el transporte por carreteras agrícolas que en muchas 40 zonas son pequeñas y con curvas cerradas. Al tratarse de una sola unidad de máquina, no puede adaptarse a la separación de los caminos de paso y no puede acortarse para el transporte.

45 La presente invención soluciona tales problemas de forma simple por medio de una estructura modular que le permite adquirir diversas configuraciones según la necesidad particular y adaptarse a distintos tipos de campo, a distintas distancias entre caminos de paso, y a su transporte o autotransporte bajo distintas circunstancias. Con la invención, el desplazamiento puede realizarse de forma interior entre distintos campos, en carreteras convencionales amplias y también en carreteras estrechas dotadas de curvas, o con el dispositivo parcialmente 50 desmontado transportado sobre un camión o elemento de transporte convencional, y otras

alternativas. Tales características aportadas por la presente invención representan grandes ventajas.

Descripción detallada de la invención

5 El dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura está estructurado a partir de tres elementos diferenciados: un transportador desmontable, una cabeza y una unidad extremo. El transportador desmontable está formado por varios módulos y se constituye a modo de banda transportadora, alargada, horizontal y posicionada a cierta altura para permitir
10 que los operarios de recogida de fruta en campo depositen con comodidad las frutas u hortalizas sobre la banda. La cabeza y la unidad extremo están dotadas de ruedas motrices que mantienen la banda transportadora a la altura adecuada, desplazándose las frutas u hortalizas en el sentido desde la unidad extremo hacia la cabeza. La cabeza puede acoplarse por su extremo con los otros dos elementos. Del mismo modo la unidad extremo puede
15 acoplarse por su flanco con los otros dos elementos, y cada módulo del transportador desmontable puede unirse a la cabeza, a la unidad extremo y a otros módulos. El orden de ensamblaje de los elementos para trabajo en el campo es: cabeza, una serie de módulos transportadores, y unidad extremo.

20 Más concretamente, el transportador desmontable está constituido por una serie de módulos transportadores de idéntica constitución pero con la característica de que la longitud de un módulo se adapta a las particularidades de los lomos y caminos de cada campo, módulos transportadores alargados y dotados cada uno de una base de banda longitudinal aplanada, una estructura de barras resistente longitudinal situada en la parte superior de la base, y
25 engarces localizados en los dos flancos o extremos del módulo para facultar el acoplamiento/desacoplamiento de módulos transportadores entre sí y de un módulo transportador con la cabeza o con la unidad extremo. La base de banda está constituida por dos tubos laterales estructurales paralelos, alargados, horizontales y ligeros unidos entre sí en diferentes puntos de su longitud y rodillos de apoyo de la banda transportadora situados
30 perpendicularmente al eje longitudinal de la base de banda. La estructura de barras está constituida por barras tirantes situadas a ambos lados de la base de banda y unidos a ella, con el fin de proporcionar resistencia mecánica a cada módulo transportador y con ello al transportador desmontable.

35 Cada engarce se encuentra situado en un flanco de cada elemento del dispositivo, disponiendo un solo engarce en el único flanco de la cabeza y un solo engarce en el único flanco de la unidad extremo, mientras que existe un engarce en cada uno de los dos flancos de cada módulo transportador. Cada engarce está compuesto de dos cierres y un acople de posicionamiento, ubicándose cada cierre en un lateral extremo de la base de banda y a la
40 misma altura que tal base de banda, mientras que el acople de posicionamiento se sitúa en la parte superior de la estructura de barras. Cada cierre, formado por dos partes, una palanca actuadora y una garra pasiva, y situada cada parte en uno de los flancos de dos módulos a unir, posee capacidad para acercar y comprimir los dos módulos de transportador contiguos (o un módulo transportador con la cabeza o cualquier otra combinación) y consiste preferentemente en un cierre de presión común o elemento de unión similar. El acople de posicionamiento está constituido por un pivote tronco-piramidal situado en uno de los laterales de cada módulo transportador, pivote que ingresa y ajusta en el interior del correspondiente encaje piramidal situado en el otro extremo de tal módulo transportador, todo ello localizado en
45 la parte superior de la estructura de barras. Las dos partes de un mismo cierre y las dos partes del acople de posicionamiento quedan juntos y en posición de acoplamiento cuando dos módulos transportadores consecutivos se posicionan a la misma altura. La misma disposición
50

de elementos aplica a la unidad extremo y la cabeza, con la salvedad de que la cabeza solo dispone de un pivote tronco-piramidal y de palanca actuadora del cierre, mientras que la unidad extremo posee encaje piramidal y garra pasiva, o viceversa.

- 5 La cabeza está dotada de dos ruedas motrices de eje horizontal, un engarce y una base de banda elevadora. Las dos ruedas motrices están capacitadas para giro controlado de 90° respecto un eje vertical, permitiendo dos tipos básicos de desplazamiento, desplazamiento en dirección del eje longitudinal del transportador desmontable y, desplazamiento en la dirección perpendicular a tal transportador. El desplazamiento en dirección perpendicular se produce
- 10 durante la recogida de frutas y hortalizas en el campo. El desplazamiento en dirección longitudinal se utiliza durante el transporte entre grupos de surcos o lomos de una plantación o durante el transporte entre diferentes cultivos y terrenos. El engarce de la cabeza es complementario al engarce de uno de los flancos de cada módulo transportador, y complementario al de la unidad extremo, de forma que la unión de la cabeza con los módulos
- 15 transportadores y con la unidad extremo sea posible. La base de banda elevadora consiste en una plataforma inclinada que eleva la banda transportadora desde la altura ergonómica del transportador desmontable hasta la altura de una vagoneta o camión de acumulación de fruta, vagoneta o camión que circula por los caminos de paso y acompaña al dispositivo para la recolección de frutas en todo momento y a velocidad idéntica a la del dispositivo.
- 20
- La unidad extremo está dotada de dos ruedas motrices de eje vertical idénticas a las de la cabeza, de un engarce y una base de banda final. El engarce de la unidad extremo es complementario al engarce de uno de los flancos de cada módulo transportador, y complementario al de la cabeza, de forma que la unión de la unidad extremo con los módulos
- 25 transportadores y con la cabeza sea posible. La base de banda final posee la misma estructura aplanada horizontal que la base de banda de los módulos transportadores y es de corta longitud, y finaliza con un rodillo horizontal de eje perpendicular al desplazamiento de la banda sobre el cual la banda transportadora gira y comienza el movimiento de vuelta hacia la cabeza del dispositivo.
- 30
- Tanto la cabeza como la unidad extremo son capaces de generar potencia eléctrica de forma independiente, de manera que, una vez desacopladas la cabeza y la unidad extremo del transportador desmontable, permiten su auto-transporte individual de forma independiente, cómoda y sencilla por medio de uno o dos operarios, gracias a la motricidad de las ruedas.
- 35

Descripción de los dibujos

- 40 La descripción del dispositivo efectuada en el punto anterior esta complementada con una serie de dibujos que destacan los aspectos y puntos más característicos del invento, dibujos que son ilustrativos y se recogen al final como parte integrante de la propia memoria descriptiva. Estos dibujos contribuyen a una mejor comprensión del alcance de la invención, a la vez que sirven como punto de referencia para comprender exactamente el dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura. Con este fin los dibujos que se acoplanan representan:

- 45 Figura 1.

Muestra esquemáticamente una vista en perspectiva del dispositivo. Los lomos o surcos de un campo se han trazado a modo de terreno, y se han ilustrado dos caminos de paso.

- 50 Figura 2.

2a) Muestra esquemáticamente una perspectiva de la unidad extremo acoplada a la cabeza, sin módulos transportadores ni banda transportadora, disposición utilizada para el transporte del dispositivo en carreteras o por el interior del campo de cultivo. El detalle A muestra un cierre formado por a palanca actuadora y la garra pasiva.

5 2b) Muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un módulo transportador. La banda transportadora se encuentra recogida y no es visible. El detalle B ilustra la palanca actuadora, el detalle C muestra el pivote tronco-piramidal del acople de posicionamiento y el detalle D muestra la garra pasiva.

10 Figura 3.

15 3a) Muestra una vista en perspectiva de la unidad extremo desacoplada de otros elementos y en posición de auto-transporte a modo de carretilla motorizada, transporte o movimiento asistido por uno o dos operarios en los puntos indicados por las flechas.

20 3b) Muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de la cabeza desacoplada de otros elementos y también en posición de auto-transporte a modo de carretilla motorizada, transporte o movimiento asistido por uno o dos operarios en los puntos indicados por las flechas.

25 **Realización preferente de la invención**

30 A la vista de las comentadas figuras puede observarse como el dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura está constituido por una cabeza (1), un transportador desmontable (2) y una unidad extremo (3), de manera que el transportador desmontable (2) está constituido por varios módulos transportadores (4) idénticos en su constitución pero de longitud no necesariamente idéntica. Las frutas u hortalizas (5) recogidas por los trabajadores son depositadas sobre la banda transportadora (6) alargada y horizontal situada sobre la base de banda (7), banda transportadora (6) que circula desde la unidad extremo (3) hacia la cabeza (1), retornando por la parte inferior de la base de banda (7). La longitud de los módulos transportadores (4) es igual para todos los modules salvo uno de ellos que puede poseer longitud diferente para que la longitud total del transportador desmontable (2) se ajuste a la separación entre caminos de paso (8) de un campo particular, caminos de paso (8) que se encuentran situados cada cierto número de lomos (9) de un campo de cultivo. La banda transportadora (6) dispone de ondulaciones flexibles (10) para posicionar y estabilizar la fruta (5) sobre la banda transportadora (6) y tratar la fruta con delicadeza.

35 La cabeza (1) y la unidad extremo (3) están dotadas de ruedas (11) capacitadas para un giro de 90° respecto un eje vertical, de manera que la rueda (11') se encuentra posicionada para desplazamiento perpendicular a la longitud del transportador desmontable (2), que es la dirección de los caminos de paso (8), mientras que la rueda (11) se encuentra posicionada para desplazamiento en la dirección de la banda transportadora (6). La altura de las ruedas (11) y de la estructura de la cabeza (1) y de la unidad extremo (3) posicionan la base de banda (7) a una altura ergonómica para que los operarios de recogida de fruta depositen con comodidad y rapidez las frutas (5) sobre la banda transportadora (6), y para que la base de banda (7) circule por encima de las plantas de baja altura sin contacto con ellas.

40 45 50 La cabeza (1), el transportador desmontable (2) y la unidad extremo (3) pueden unirse entre sí formando cualquier combinación imaginable, gracias a un engarce (12) situado en cada uno de los flancos de los elementos del dispositivo, distinguiendo el engarce (12) situado en el flanco de la cabeza (1) y en un lateral de cada módulo transportador (4) y el engarce (12') situado en

el flanco de la unidad extremo (3) y en un lateral de cada módulo transportador (4), siendo complementarios los engarces (12) y (12') para permitir el acoplamiento entre ellos. Cada engarce (12) está compuesto por dos cierres (13) y un acople de posicionamiento (14), situado un cierre (13) en un extremo de la base de banda (7) y el otro cierre (13') en el lado contrario de la base de banda (7) y ubicado simétricamente respecto el eje longitudinal de la base de banda (7). Tanto el cierre (13) como el acople de posicionamiento (14) se componen de dos partes capacitadas para unirse/separarse. El cierre (13) se implementa preferentemente como un cierre a presión común formado por una palanca actuadora (15) en el engarce (12) y una garra pasiva (16) en el engarce (12'). La palanca actuadora (15) bascula respecto un eje vertical y permite que una ganzúa basculante enlace con la garra pasiva (16) que posee forma de gancho. El acople de posicionamiento (14) se sitúa en los extremos de la parte superior de la estructura de barras (17) de cada módulo transportador (4) y también se sitúa en la misma posición en la cabeza (1) y en la unidad extremo (3). El acople de posicionamiento (14), localizado en los engarces (12), consiste preferentemente en un pivote tronco-piramidal y el acople de posicionamiento (14') situado en los engarces (12') consiste en un encaje piramidal cóncavo donde ingresa y encaja sin holgura el pivote tronco-piramidal. Con tal disposición los engarces (12) de cualquier elemento que compone el dispositivo, cabeza (1), módulo transportador (4) y unidad extremo (3), pueden unirse a los correspondientes engarces (12') con cualquier combinación.

La cabeza (1) está dotada de dos ruedas (11), una base de banda elevadora (18) consistente en una plataforma inclinada dotada de una banda con pivotes que eleva la fruta situada a baja altura sobre la banda transportadora (6) hasta la altura de una vagoneta o camión de acumulación de fruta, y de un engarce (12). Las dos ruedas (11) de la cabeza son motrices y su alimentación de potencia eléctrica se encuentra en la misma cabeza (1), permitiendo un transporte sencillo de la cabeza (1) cuando se encuentra desacoplada de los otros elementos.

La unidad extremo (3) está dotada de dos ruedas motrices (11), una base de banda final (19) corta, horizontal y alargada finalizada con un rodillo giratorio final (20) sobre el que la banda transportadora (6) comienza el movimiento de vuelta hacia la cabeza (1) del dispositivo.

La banda transportadora (6) está dotada de una unión para permitir su apertura y recogida, facultando tal característica el desmontaje/montaje de los tres elementos constituyentes del dispositivo.

Adicionalmente se dispone de elementos complementarios para hacer funcionar correctamente el dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura tales como baterías de acumulación eléctrica, motores de combustión interna para recargar las baterías, mandos para el control por parte de un operario, frenos, sensores y motores de la banda transportadora.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura del tipo de banda transportadora horizontal alargada situada sobre ruedas motrices para trasladar frutas desde el punto de recogida hasta un vehículo de transporte en el interior de campos de cultivo, **caracterizado** por estar constituido por una cabeza, un transportador desmontable y una unidad extremo, cabeza integrada por una banda transportadora inclinada elevadora de frutas, un engarce situado en el único flanco de la cabeza y dos ruedas motrices, transportador desmontable constituido por una serie de módulos transportadores de estructura horizontal alargada dotados cada uno de una base de banda transportadora horizontal alargada, de una estructura de barras tirantes situadas en la parte superior de la base de banda y por dos engarces situados en cada flanco extremo del módulo transportador, y unidad extremo compuesta por una base de banda final horizontal de corta longitud dotada de un rodillo para el retorno de la banda transportadora, por un engarce situado en el único flanco de la unidad extremo y dos ruedas motrices, todo ello así configurado para que la cabeza, los módulos transportadores que conforman el transportador desmontable y la unidad extremo sean acoplables según cualquier combinación posible entre ellos merced a los engarces situados en los flancos de tales elementos, engarces que son complementarios en cada uno de los dos flancos de cada módulo transportador, y también complementarios en el único engarce de la cabeza y la unidad extremo, de manera que un engarce acopla con el engarce complementario, posicionando y comprimiendo los módulos consecutivos y la cabeza y la unidad extremo, resultado un dispositivo reconfigurable y desmontable según las necesidades, bien movimiento del dispositivo en el interior del campo cuando todas las unidades se encuentran acopladas, bien auto-transporte del dispositivo por caminos o carreteras cuando sólo la cabeza y la unidad extremo se encuentran acopladas, bien traslado de la cabeza o la unidad extremo gracias a la potencia eléctrica localizada independientemente en tales elementos y sus ruedas motrices.
2. Dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura según reivindicación 1^a dotado de cierres del tipo cierre a presión común formado por una palanca basculante y una ganzúa que enlaza con un gancho, **caracterizado** porque cada engarce está constituido por dos cierres y un acople de posicionamiento, situándose cada cierre en un lateral del flanco de la base de banda y a la misma altura que tal base de banda, mientras que el acople de posicionamiento se sitúa en la parte superior de la estructura de barras tirantes localizada sobre la base de banda, formado cada cierre por dos partes, una palanca actuadora y una garra pasiva en forma de gancho ubicado horizontalmente, partes que pertenecen a cada engarce complementario y se sitúa cada parte en uno de los dos flancos de dos módulos a unir, y acople de posicionamiento constituido por un pivote con forma tronco-piramidal de eje horizontal paralelo a la base de banda y dispuesto en uno de los flancos, pivote que ingresa y ajusta en el interior del correspondiente encaje piramidal complementario.
3. Dispositivo para la recolección de frutas de plantas de baja altura según reivindicación 1^a **caracterizado** porque los módulos transportadores son de distinta longitud.

FIG.-1

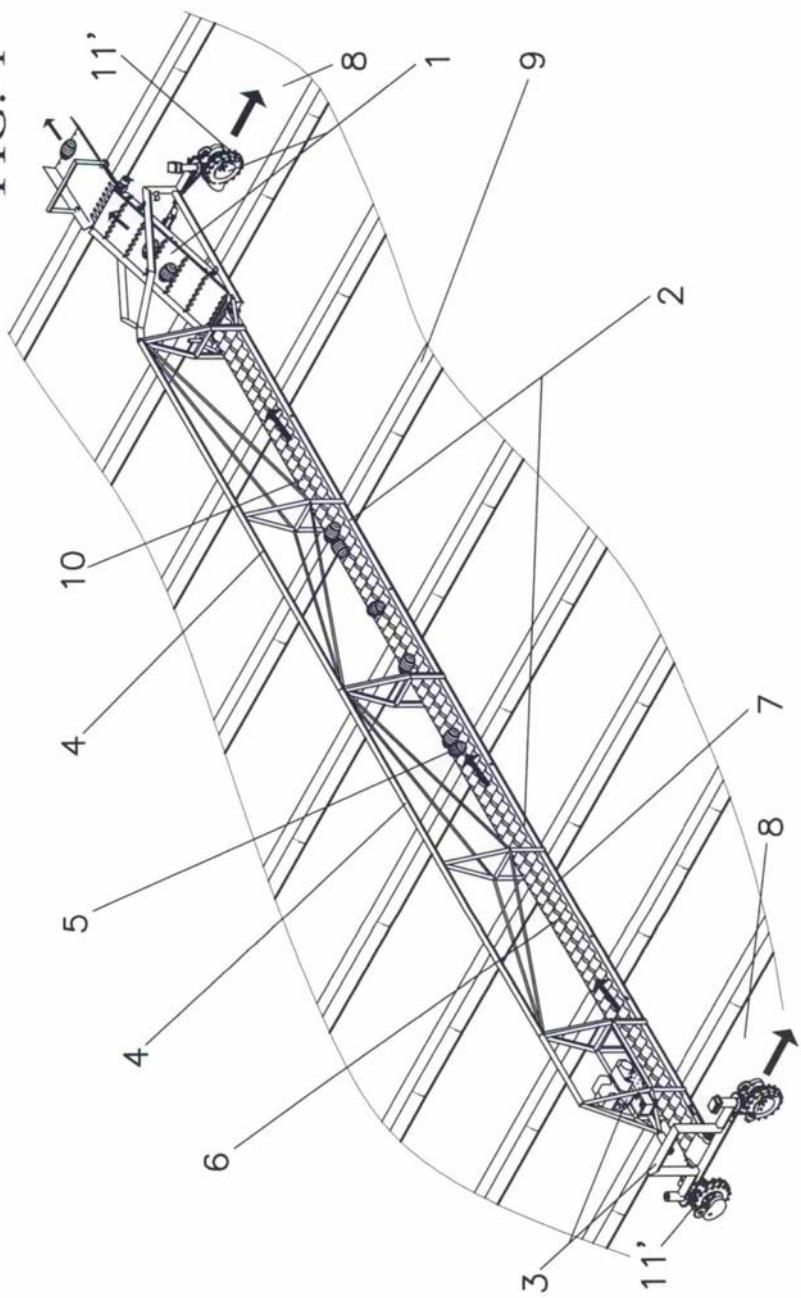


FIG.-2

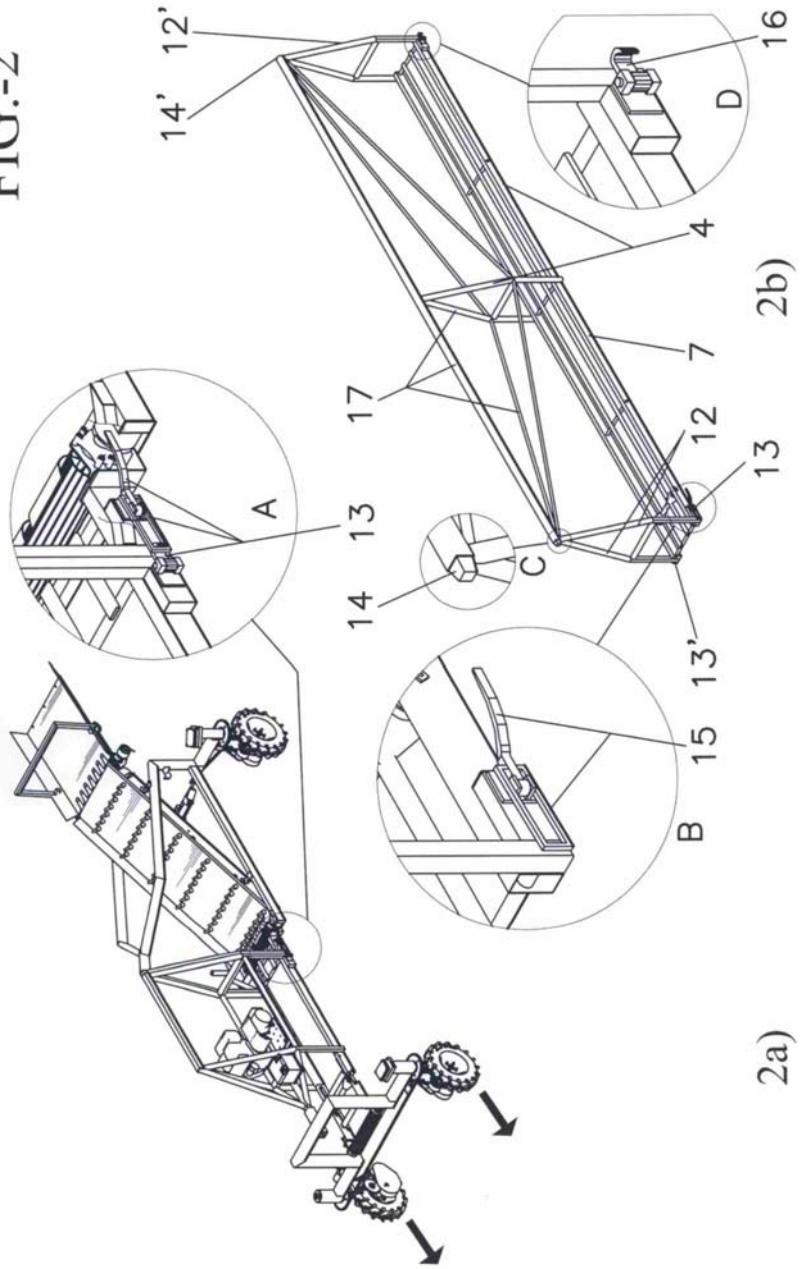


FIG.-3

