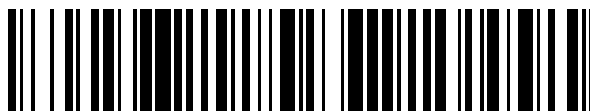


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 482 698**

51 Int. Cl.:

**A01B 59/06**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2004** **E 04720011 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014** **EP 1608213**

54 Título: **Medios para montar equipo agrícola en una carretilla puente multipropósito autopropulsada**

30 Prioridad:

**13.03.2003 FR 0303090**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**04.08.2014**

73 Titular/es:

**CNH INDUSTRIAL FRANCE (100.0%)**

**16-18, rue des Rochettes**

**91150 Morigny-Champigny, FR**

72 Inventor/es:

**MERANT, JEAN-CAMILLE;**

**BOSSARD, GUY M. A. H. y**

**BERTHET, JEAN- PAUL**

74 Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

ES 2 482 698 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Medios para montar equipo agrícola en una carretilla puente multipropósito autopropulsada

- 5 La presente invención se refiere a medios y a un método para montar equipo agrícola en una carretilla puente multipropósito autopropulsada. Tal equipo puede ser del tipo usado para cultivo, tratamiento y recolección de arbustos frutales plantados en hileras. La carretilla puente comprende un bastidor principal, proporcionado de ruedas de aplicación al suelo y medios de elevación entre las ruedas y el bastidor principal para subir y bajar dicho bastidor principal con respecto al suelo. El equipo agrícola comprende un bastidor auxiliar, adecuado para conexión
- 10 desprendible, al bastidor principal por medios de conexión desprendibles. Los medios de montaje comprenden los bastidores auxiliares y principales por un lado y una pluralidad de puntales para sostener el bastidor principal en el suelo cuando el bastidor auxiliar está separado del bastidor principal, por el otro lado. Tanto el bastidor principal como los bastidores auxiliares comprenden dos vigas o travesaños sustancialmente horizontales.
- 15 La presente invención se puede utilizar en carretillas puentes destinadas particular, pero no exclusivamente, para cultivo, tratamiento y recolección de uvas. En este documento, la invención se describirá con respecto a tal uso, entendiéndose que también es aplicable a máquinas utilizadas en el cultivo, tratamiento y recolección de otros arbustos frutales como frambuesas, grosellas, grosellas negras, arbustos de oliva, etc.
- 20 Las vendimiadoras que comprenden una carretilla puente multipropósito autopropulsada y medios de montaje del tipo definido en el preámbulo son bien conocidas en la técnica (por ejemplo, a partir del documento FR-A-2536949 y el documento FR-A-2554668).
- Las máquinas descritas en los dos documentos anteriores han simplificado mucho el proceso de intercambiar equipo en estas máquinas, por ejemplo en el reemplazo de equipo de recolección de uva con equipo de tratamiento de vid (por ejemplo, para pulverizar, podar, etc.) o viceversa, ya que las invenciones descritas en estos documentos han eliminado la necesidad de equipos de elevación pesados tales como puentes grúa, pórticos y/o pozos de intercambio de equipos. Sin embargo, estas máquinas tienen el inconveniente de que se requiere un período de tiempo relativamente largo para cambiar el equipo. De hecho, el proceso de alinear y atracar el bastidor principal de
- 25 la carretilla puente autopropulsada respecto al bastidor auxiliar que lleva el nuevo equipo para ser instalado en la máquina reemplazando al equipo retirado, es laborioso, requiriendo atención considerable y a menudo obligando al conductor de la máquina a reanudar la maniobra varias veces antes de que los dos bastidores se pongan en posiciones relativas que les permitan acoplarse y fijarse uno a otro por medios de conexión desprendibles. Por ejemplo, el tiempo requerido para llevar a cabo el procedimiento de aproximación, alineamiento, atraque y acoplamiento es con frecuencia una hora o más.
- 30 Por tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar esencialmente medios de montaje del tipo definido en el preámbulo, que permita un acoplamiento y desacoplamiento rápidos de los dos bastidores principales y auxiliares en relación uno con otro.
- 40 Según un aspecto de la presente invención, se proporcionan métodos para montar equipos destinados a la instalación en una carretilla puente multipropósito autopropulsada para el cultivo, tratamiento y recolección de arbustos frutales plantados en hileras, comprendiendo dichos medios de montaje:
- 45 en la carretilla puente, un bastidor principal montado en ruedas de aplicación al suelo con dispositivos de elevación entre las ruedas y el bastidor principal para la elevación y disminución selectiva del bastidor principal con respecto al suelo,
- 50 en el equipo, un bastidor auxiliar adecuado para conectarse al bastidor principal, usando medios de conexión desprendibles,
- un número de soportes alargados para soportar el bastidor auxiliar en el suelo cuando el bastidor auxiliar se separa del bastidor principal;
- 55 incluyendo tanto el bastidor principal como el bastidor auxiliar dos travesaños paralelos y sustancialmente horizontales, y comprendiendo además:
- 60 en uno de los bastidores principales o auxiliares, medios de orientación longitudinales, operables para cooperar con los dos travesaños en el otro bastidor para guiar los dos bastidores el uno con respecto al otro cuando el bastidor principal se mueve longitudinalmente en relación al bastidor auxiliar mientras se soporta por soportes alargados; y un miembro de tope en al menos uno de los bastidores, capaz de cooperar con el otro bastidor para limitar la trayectoria longitudinal del recorrido del bastidor principal a lo largo del bastidor auxiliar y definir una posición de tope que permita a los dos bastidores ser ensamblados y fijados usando dichos medios de conexión;
- 65 caracterizado porque los dos travesaños en uno de los dos bastidores tienen una separación predeterminada y comprende cada uno una viga de cajón, y los dos travesaños en el otro bastidor tienen la misma separación

predeterminada y una estructura que forma un canal adecuado para recibir una de las dos vigas de cajón, dicho canal constituye dichos medios de orientación predeterminada.

Ventajosamente, los medios de montaje pueden comprender uno o más de los siguientes rasgos:

- 5
- se proporcionan dos soportes delanteros alargados y dos soportes traseros alargados, con longitudes y/o puntos de conexión para el bastidor auxiliar, de forma que los dos travesaños en el bastidor auxiliar están inclinados en un ángulo de unos 4 a 5° con la horizontal, cuando los soportes estén sosteniendo el bastidor auxiliar;
- 10
- las dos vigas de cajones pertenecen al bastidor principal y tienen una sección transversal rectangular, y los dos travesaños en el bastidor auxiliar tienen, al menos para una parte sustancial de su longitud, una estructura perfilada con una sección transversal en forma de U invertida;
- 15
- el bastidor auxiliar comprende, en el extremo delantero de cada estructura perfilada, un dispositivo anti-rozamiento adecuado para aplicarse a la superficie superior de la correspondiente viga de cajón en el bastidor principal que es recibido en la estructura perfilada;
- 20
- dicho dispositivo anti-rozamiento puede incluir un rodillo montado para rotación sobre un eje situado sobre una de las superficies superiores de la estructura perfilada y en parte sobresaliendo hacia el interior del canal en la estructura perfilada a través de una abertura o una cavidad proporcionada en la superficie superior de dicha estructura perfilada;
- 25
- la superficie superior de cada viga de cajón en el bastidor principal comprende una cavidad o abertura adecuada para recibir la parte inferior del rodillo cuando el bastidor principal está en posición de tope definido por medios de tope:
- 30
- cada uno de los dos travesaños en el bastidor principal y cada uno de los dos travesaños en el bastidor auxiliar están proporcionados de, adyacente a su extremo trasero, uno una parte macho en forma de cono truncado, y el otro una parte hembra que tiene una cavidad en forma de cono truncado. Las dos partes macho y las dos partes hembra son adecuadas para encajar una en otra a través del desplazamiento vertical relativo del bastidor principal con respecto al bastidor auxiliar cuando el bastidor principal está en posición de tope definida por medios de tope;
- 35
- las partes hembra tienen cada una un agujero axial suave al fondo de la cavidad con forma de cono truncado, las partes macho tienen cada una un agujero axial roscado, y los medios de conexión desprendibles comprenden dos tornillos o pernos que se pueden insertar a través de los agujeros suaves en las cavidades hembra y roscados en los agujeros roscados en las partes macho;
- 40
- cada una de las vigas de cajón en la estructura principal tiene en su extremo trasero una estructura en forma de esquina con caras laterales convergiendo hacia atrás y hacia arriba;
- 45
- cada una de las dos partes hembra está fijada en el extremo trasero de la correspondiente viga de cajón en una posición de desplazamiento hacia atrás y hacia arriba con respecto a la estructura en forma de esquina, y los medios de tope comprenden por un lado un primer par de placas verticales dobladas en V, que están fijados a las partes hembra detrás de ellas, y por otro lado un segundo par de placas verticales dobladas en V y fijadas a las estructuras perfiladas de U invertida en el bastidor auxiliar, extendiéndose hacia abajo desde dichas estructuras perfiladas detrás de las partes macho, y con una dimensión vertical aproximadamente dos veces la dimensión de estas partes macho;
- 50
- cada una de las dos estructuras perfiladas en forma de U invertida en el bastidor auxiliar tiene alas laterales en el extremo frontal, divergentes ambas hacia delante y hacia abajo;
- 55
- cada una de las dos estructuras perfiladas en forma de U invertida en el bastidor auxiliar tiene al menos un ala lateral con una dimensión vertical que aumenta desde delante hacia atrás del bastidor auxiliar;
- 60
- en la sección trasera del bastidor auxiliar, al menos una de las alas laterales de cada una de las dos estructuras perfiladas en forma de U invertida tiene una parte inferior divergente lateralmente y hacia abajo, separada del otro ala lateral;
- 65
- los medios de conexión desprendibles comprenden dos pasadores de bloqueo, cada uno de estos pasadores de bloqueo está insertado a través de agujeros con los ejes horizontales, que se proporcionan en cada travesaño del bastidor auxiliar y en cada correspondiente travesaño del bastidor principal y que sólo están alineados cuando la parte inferior de dicho rodillo está aplicada dentro de dicha cavidad.
- Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un método para el montaje de equipo seleccionado de una serie de diversos artículos en una carretilla puente autopropulsada multipropósito para el cultivo, tratamiento y recolección de arbustos frutales plantados en hileras, comprendiendo dicha carretilla puente autopropulsada un

bastidor principal adecuado para levantar y bajar y comprendiendo un primer par de travesaños paralelos y espaciados, estando soportado el equipo por soportes alargados cuando está en un estado de espera anterior a la instalación en la carretilla puente autopropulsada, y comprendiendo un bastidor auxiliar adecuado para la conexión al bastidor principal por medios de conexión desprendibles y comprendiendo un segundo par de travesaños;

5 estando caracterizado dicho método porque comprende:

a) usar, para una de los pares primero y segundo de travesaños, dos travesaños que tienen una separación predeterminada y cada uno tiene una estructura que forma un canal adecuado para recibir y guiar uno de los travesaños del otro par de travesaños durante el desplazamiento longitudinal del bastidor principal con respecto al

10 bastidor auxiliar soportado por los soportes alargados, teniendo los travesaños del otro par de travesaños la misma separación predeterminada y comprendiendo cada uno una viga de cajón;

b) mover la carretilla puente autopropulsada a una posición de forma que cada uno de los travesaños del primer par está alineado sustancialmente en el mismo plano vertical que el correspondiente travesano del segundo par, y el extremo de cada uno de los travesaños del primer par está en un nivel más bajo que el primer extremo del correspondiente travesano del segundo par de travesaños;

15

c) levantar el bastidor principal sobre una distancia suficiente para hacer que los respectivos extremos del primer y segundo par de travesaños se apliquen uno dentro de otro;

20

d) mover el bastidor principal longitudinalmente con respecto al bastidor auxiliar a una posición definida por la aplicación mutua de miembros de tope;

e) levantar el bastidor principal adicionalmente de forma que el primer par de travesaños lleva el segundo par de travesaños, el bastidor auxiliar y el equipo portado por ese bastidor, y eliminar la carga del peso del bastidor auxiliar y el equipo descargando en los soportes alargados;

25

f) fijar el bastidor auxiliar al bastidor principal usando los medios de conexión desprendibles;

30 g) retirar los soportes alargados; y

h) bajar el bastidor principal para traer la carretilla al nivel requerido para transporte por carretera o para el funcionamiento del equipo instalado.

35 El método también puede comprender una o más de los siguientes rasgos:

- también implica el uso de soportes alargados o puntales con longitudes y/o puntos de adhesión al bastidor auxiliar, de forma que los dos travesaños en el bastidor auxiliar están inclinados hacia arriba desde un extremo a otro en un ángulo de 4-5° con la horizontal cuando el bastidor auxiliar está soportado por dichos soportes, y el paso (e) en el proceso de elevación incluye girar los dos travesaños del bastidor auxiliar alrededor de un eje de pivotamiento virtual definido por los puntos de contacto entre las primeras extremidades de los dos travesaños en el bastidor auxiliar y los dos travesaños del bastidor principal;

40

- este paso pivotante incluye un paso de posicionamiento durante el cual las partes cónicas macho y hembra fijadas a los travesaños se acoplan juntos automáticamente con el fin de asegurar una posición precisa de las otras extremidades de los travesaños en el bastidor auxiliar con respecto a los travesaños del bastidor principal;

45

- en el paso (d), un dispositivo anti-rozamiento se usa entre el bastidor principal y el bastidor auxiliar

50 Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 muestra un vista esquemática en alzado lateral de una carretilla puente multipropósito autopropulsada, con algunas partes eliminadas, que comprende medios de montaje de acuerdo con la invención, con equipo de recolección de uvas mostrado sólo en contorno discontinuo;

55

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una parte trasera del bastidor principal de la carretilla puente, desprendida y separada de un bastidor auxiliar para el equipo de recolección de uvas que está sobre el terreno, soportada por cuatro puntales;

60

la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra el bastidor auxiliar para el equipo de recolección de uvas mostrado en la figura 2, a mayor escala;

la figura 4 es una vista en corte longitudinal de un travesano que forma parte del bastidor principal de la carretilla puente multipropósito autopropulsada;

65

la figura 5 es una vista de un travesaño del bastidor auxiliar en parte en alzado lateral y en parte en corte vertical longitudinal;

la figura 6 es una vista en corte transversal del travesaño de la figura 5 tomado a lo largo de la línea VI-VI;

5

la figura 7 es un corte longitudinal vertical que muestra los travesaños en las figuras 4 y 5 juntas;

la figura 8 es una vista en corte transversal, a lo largo de la línea VIII-VIII en la figura 7;

10 las figuras 9-11 son diagramas esquemáticos parecidos al de la figura 1, que muestran pasos sucesivos en el proceso de levantamiento y deposición del bastidor auxiliar que lleva el equipo de recolección de uva;

las figuras 12-14 son diagramas esquemáticos parecidos a los de las figuras 1 y 9-11, que muestran pasos sucesivos de la aproximación, el alineamiento, el atraque y el acoplamiento del bastidor principal de la carretilla puente autopropulsada y el bastidor auxiliar que lleva el equipo de recolección de uvas, y

15

la figura 15 es un diagrama esquemático parecido al de la figura 12 que muestra la carretilla puente multipropósito autopropulsada y un bastidor auxiliar que tiene un equipo pulverizador, al comienzo de la fase de alineamiento.

20 En referencia primero a la figura 1, se muestra una carretilla puente multipropósito autopropulsada que comprende un bastidor principal 1, que consiste esencialmente en dos travesaños 2 paralelos y sustancialmente horizontales (no visibles en la figura 1, pero al menos uno de ellos es claramente visible en las figuras 2, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14 y 15). Los travesaños 2 se puentean en su sección frontal por al menos dos traviesas, que junto con los travesaños 2 forman un bastidor portador rígido para soportar una cabina 3 de conductor y una unidad de potencia 4 tal como un motor diesel, adecuado para conducir las bombas eléctricas y el generador eléctrico, produciendo la energía hidráulica y eléctrica necesaria para manejar las varias unidades eléctricas e hidráulicas en la carretilla puente autopropulsada y el equipo montado al mismo.

25

El bastidor principal 1 está montado en cuatro ruedas de aplicación al suelo, es decir, dos ruedas motrices delanteras 5 y dos ruedas traseras 6 (sólo una rueda delantera y una rueda trasera son visibles en la figura 1).

30

Cada rueda delantera 5 se soporta por un mecanismo 7, que constituye un dispositivo de elevación y un dispositivo de dirección y tiene, por ejemplo, una estructura como la que se describe en el documento FR-A-2 551 014.

Cada rueda trasera se soporta por un brazo articulado 8, que comprende una parte vertical inmóvil 8a fijada rígidamente a uno de los dos travesaños 2 del bastidor principal 1 y se extienden hacia abajo desde el travesaño, y una parte pivotante 8b conectada a través de un eje de pivote horizontal al extremo inferior de la parte 8a y que se extiende casi horizontalmente del mismo a la parte trasera de la carretilla. La rueda 6 está montada en el extremo trasero de la sección 8b del brazo 8.

35

Un cilindro hidráulico 9 está montado sustancial y verticalmente entre la parte 8b de cada brazo 8 y el bastidor principal 1, para la parte pivotante 8b del brazo 8 y de la correspondiente rueda en un plano vertical cuando se acciona el cilindro. En consecuencia, cuando se activa selectivamente, los dos cilindros hidráulicos 9 y los dos cilindros hidráulicos proporcionados dentro de los dispositivos 7 de elevación y de dirección de las dos ruedas delanteras 5, permiten al bastidor principal 1 subir y bajar con respecto al suelo 10.

40

Se sabe que los cilindros antes mencionados también se pueden usar como medios de compensación de inclinación, cuando la carretilla puente autopropulsada se mueve a lo largo de una pendiente. También se sabe que al menos dos de las cuatro ruedas 5 y 6, y preferiblemente todas las cuatro ruedas 5 y 6, son ruedas motrices, cuando los motores hidráulicos rotativos 11 y 12 se incorporan en los ejes de estas ruedas.

50

El bastidor principal 1 lleva un bastidor auxiliar 13 desprendible, conectado al bastidor principal por medios de conexión desprendibles descritos más adelante en mayor detalle. El bastidor auxiliar 13 soporta por sí mismo un equipo 14, que principalmente comprende el ejemplo mostrado en la figura 1 una unidad de recolección 15 y al menos un cubo o tolva 16, y preferiblemente dos cubos basculantes situados a cada lado de la unidad de recolección 15 para almacenamiento temporal de los racimos de uvas o bayas de uva cosechada. En la figura 1, el equipo 14 se muestra sólo en contornos discontinuos, ya que es un equipo bien conocido y su descripción detallada por lo tanto no es necesaria para una buena comprensión de la presente invención.

55

En referencia ahora a las figuras 2 y 3, se puede ver que el bastidor auxiliar 13 comprende esencialmente dos vigas o travesaños 17 paralelos sustancialmente horizontales que hacen puente en sus extremos delanteros por una barra transversal delantera 18 y en sus extremos traseros por una barra transversal trasera 19. La separación de los dos travesaños del bastidor auxiliar 13 corresponde a la separación de los dos travesaños 2 del bastidor principal 1.

60

Cada travesaño 17 del bastidor auxiliar 13 tiene, al menos a lo largo de una parte sustancial de su longitud, una estructura perfilada en forma de U invertida, dimensionada para recibir uno de los dos travesaños 2 del bastidor

65

principal 1 por deslizamiento en un modo descrito más adelante en más detalle. Cada travesaño 2 consiste, por ejemplo, en una viga de cajón que tiene una sección rectangular o cuadrada.

Cada una de las dos barras transversales 18 y 19 del bastidor auxiliar 13 incluye una barra transversal superior horizontal 18a o 19a y dos patas 18b o 19b. Sustancialmente en medio de cada una de las dos barras transversales 18a y 19a, se fija un soporte de apoyo 21 ó 22 (respectivamente) para un conjunto de soporte delantero o trasero (no mostrado), que permite el montaje conocido de una unidad de recolección 15 en una posición colgante.

Cada una de las dos patas 19b de la barra transversal trasera 19 está proporcionada de un soporte 23 que en turno soporta dos cojinetes 24 usados como un pivote para uno de los dos cubos basculantes 16. Las dos patas 19b de la barra transversal trasera 19 están por ejemplo, soldadas a las extremidades traseras de los dos travesaños 17 del bastidor auxiliar 13, de forma que los dos travesaños 17 y la barra transversal trasera 19 forman un montaje de soldadura unitaria.

La barra transversal frontal 18 constituye otro montaje de soldadura, comprendiendo en el extremo inferior de cada una de sus patas 18b una placa base 18c que puede ser atornillada, por ejemplo, por cuatro pernos 25, a una placa de soporte 26, que está soldada a la superficie superior 17a del correspondiente travesaño 17 en la sección frontal del mismo, como se muestra en la figura 3.

Cada uno de los dos travesaños 2 del bastidor principal 1 se extiende hacia atrás más allá de los brazos articulados 8, y su extremo trasero libre se puede insertar en el extremo frontal del canal formado por la estructura perfilada en U invertida del correspondiente travesaño 17 del bastidor auxiliar 13. Entonces se desliza longitudinalmente en el interior de dicho canal, siendo guiado por las paredes laterales del canal. Con el fin de facilitar la introducción del extremo libre de cada travesaño 2 en el canal de la estructura perfilada de U invertida del correspondiente travesaño 17, la viga de cajón en cada travesaño 2 termina en su extremidad trasera libre en una estructura en forma de esquina 27 con caras laterales 28 que convergen hacia atrás y hacia arriba. Para el mismo propósito, cada una de las dos estructuras perfiladas de U invertidas que constituyen los travesaños 17 del bastidor auxiliar 13 tiene en su sección frontal dos alas laterales que divergen ambas hacia delante y hacia abajo, formando así una entrada convergente para la estructura en forma de esquina 27 en el extremo trasero del correspondiente travesaño 2 del bastidor principal 1.

Con el fin de facilitar el movimiento de los travesaños 2 en los canales definidos por las respectivas estructuras perfiladas de U invertidas en los travesaños 17 del bastidor auxiliar 13, el bastidor auxiliar comprende, adyacente al extremo frontal de cada travesaño 17, un dispositivo anti-rozamiento adecuado para contactar con la superficie superior 2a de la viga de cajón que constituye el correspondiente travesaño 2 del bastidor principal 1.

En particular, como se muestra en las figuras 3, 5, 7 y 8, cada dispositivo anti-rozamiento puede consistir en un rodillo 31 montado para girar sobre un eje 32 y con extremos soportados por las paredes verticales de un armazón o alojamiento de soporte 33. Cada alojamiento 33 está fijado, por ejemplo por soldadura, a la placa de base 18c de las dos correspondientes patas 18b de la barra transversal frontal 18. Cada rodillo 31 sobresale en parte en el interior de la estructura perfilada de U invertida del correspondiente travesaño 17 a través de aberturas en forma de ranura, que generalmente se designan por la referencia 34 en las figuras 3 y 5 y que están proporcionadas y alineadas verticalmente en la placa de base 18c, la placa de soporte 26 y la superficie superior 17a del correspondiente travesaño perfilado 17.

En la zona adyacente a su extremo trasero, la estructura perfilada de U invertida que forma cada travesaño 17 está fortalecida por una estructura de refuerzo 35 del cajón mostrada claramente en las figuras 5 y 7. Cada estructura de refuerzo 35 tiene un tope 36 unido al mismo por la cooperación con otro tope 37 proporcionado en la zona trasera de cada uno de los dos perfiles de cajones que forman los travesaños 2 del bastidor principal 1, con el fin de definir una posición de tope que limita el desplazamiento longitudinal del bastidor principal 1 con respecto al bastidor auxiliar 3, cuando los travesaños 2 se introducen y deslizan longitudinalmente en el canal de la estructura perfilada de U invertida dentro de los dos travesaños 17 del bastidor auxiliar 13. Los topes 36 y 37 también tienen una función de centrado, como se muestra más adelante.

Cada uno de los dos travesaños 2 en el bastidor principal 1 y cada uno de los dos travesaños 17 en el bastidor auxiliar 13, comprende la siguiente estructura adyacente a sus extremos traseros: un travesaño una parte de cono truncado macho 38, la otra una parte de cono truncado hembra 39 con un receptáculo 39a de cono truncado de una forma complementaria a la parte macho 38, permitiendo a esa parte encajar estrechamente en la parte hembra 39.

En el ejemplo mostrado, cada una de las dos partes hembra 39 está unida al extremo trasero de la viga de cajón del correspondiente travesaño 2 del bastidor principal 1, de forma que se desplaza hacia atrás y hacia abajo con respecto a la estructura con forma de esquina 27, estando el eje geométrico del receptáculo 39a de cono truncado de la parte hembra 39 orientado sustancialmente verticalmente. Cada parte de cono truncado macho 38 está fijado rígidamente a la estructura de refuerzo 35 de la estructura perfilada de U invertida del correspondiente travesaño 17, en proximidad inmediata a la pared del extremo frontal 41 de la estructura de refuerzo 35, de forma que la parte de cono truncado macho 38 se extiende sustancial y verticalmente hacia abajo desde la estructura de refuerzo 35 y por

debajo de ella, y el extremo superior de la línea de generador principal de dicha parte de cono truncado macho 38 está alineada sustancial y verticalmente a la pared del extremo frontal 41, como se muestra en la figura 5.

Preferiblemente, los dos topes 37 pueden consistir en placas de láminas de metal verticales dobladas en una V y fijadas respectivamente, por ejemplo por soldadura, detrás de las partes hembra 39, como se puede ver en las figuras 2 y 4. Bajo estas circunstancias, los dos topes 36 también pueden consistir en dos placas de láminas de metal verticales dobladas en una V y fijadas respectivamente, por ejemplo por soldadura, a las estructuras de refuerzo 35 en las estructuras perfiladas de U invertida de cada uno de los dos travesaños 17, de forma que se extienden hacia abajo detrás de las partes de cono truncado macho 38, a una distancia tal de los mismos que, cuando el bastidor principal 1 está en la posición de tope antes mencionada definida por los topes 36 y 37, cada parte de cono truncado macho 38 puede encajar con firmeza en la correspondiente parte hembra 39 a través de un desplazamiento vertical hacia arriba del bastidor principal 1 en relación con el bastidor auxiliar 13.

Preferiblemente, la superficie superior 2a de la viga de cajón que constituye el travesaño 2 en el bastidor principal 1 debería, en la zona de su extremo frontal, tener una abertura o cavidad 42, como se puede ver en la figura 4. Cada abertura o cavidad 42 está prevista para recibir una parte inferior de uno de los dos rodillos 31 cuando el bastidor principal 1 está en posición de tope definido por los miembros de tope 36 y 37, como se muestra en las figuras 7 y 8. Bajo estas circunstancias, la superficie superior 17a de cada travesaño 17 de estructura perfilada de U invertida en el bastidor auxiliar 13 descansa en una pieza de soporte 2b fijada al extremo frontal del correspondiente travesaño 2 de forma que queda una estrecha ranura entre las paredes 2a y 17a de los travesaños 2 y 17.

Cuando el bastidor principal 1 y el bastidor auxiliar 13 están en posición ensamblada, como se muestra en la figura 7, pueden estar fijados uno al otro de un modo desprendible, usando medios de conexión que comprenden dos tornillos o pernos 43, que pasan respectivamente por agujeros suaves 44 situados en el extremo inferior de las partes hembra 39 y que están atornilladas en respectivos agujeros roscados 45 en las partes de cono truncado como se muestra en la figura 7.

Los medios de conexión desprendibles pueden además comprender dos pasadores de bloqueo 46. Cada pasador de bloqueo 46 puede insertarse a través de agujeros con ejes horizontales 47 en las alas laterales 2c de la pieza de soporte 2b unida a cada travesaño 2 del bastidor principal 1, y en agujeros con ejes horizontales 48 en cada travesaño 17 del bastidor principal 13, adyacente al extremo frontal de cada uno de los travesaños 17. Los agujeros 47 y 48 están alineados sólo cuando el bastidor principal 1 está en posición de final definida por los topes 36 y 37 y cuando la parte inferior de los rodillos 31 se recibe en la abertura 42 en cada uno de los dos travesaños de bastidor principal 2. Preferiblemente, los agujeros 48 deben tener forma apaisada como se muestra en la figura 5.

Preferentemente deberá proporcionarse un dispositivo de sujeción, para prevenir que los pasadores de bloqueo 46 se deslicen fuera del agujero 47 y 48. A este fin, al menos uno de los dos agujeros 47 en cada travesaño 2 adopta la forma de un ojo de cerradura (figura 4) y cada pasador 46 comprende un collar de tope 46a adecuado para contactar con el exterior de una de las alas laterales en la estructura de perfil de U invertida del correspondiente travesaño 17, y una barra 46b que, una vez que el pasador 46 está totalmente aplicado en los agujeros 47 y 48 y ha girado a través de 90°, se engancha en el interior del ala de la estructura de perfil de U invertida, evitando de este modo que el pasador 46 se salga, como se muestra en las figuras 7 y 8.

Cuatro soportes alargados, es decir, dos puntales delanteros 49 y dos puntales traseros 51 se proporcionan para soportar el bastidor auxiliar 13 y el equipo de recolección 14 cuando el bastidor auxiliar 13 está separado del bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada, como se puede ver particularmente en las figuras 2 y 11. Cada uno de los puntales frontales 49, a modo de ejemplo, puede tener la forma de L invertida y consiste en perfiles tubulares con secciones rectangulares y fijadas una a otra, por ejemplo con soldadura. Dos mangas 52, también con secciones rectangulares, están fijadas respectivamente a los travesaños 17 del bastidor auxiliar 13, cerca de la base de la barra transversal frontal 18. Cada manga 52 tiene tales dimensiones que el extremo libre de la rama horizontal 49a de uno u otro de los puntales frontales 49 puede ser recibido de forma deslizante en él.

Cada uno de los dos puntales traseros 51 consiste esencialmente en un perfil tubular, proporcionado en su extremo inferior de una placa base 53. Su extremo superior se puede deslizar en un recinto 54 fijado rígidamente, por ejemplo por soldadura, a la estructura de refuerzo 35 de uno u otro de los dos travesaños 17 del bastidor auxiliar 13.

Como se puede ver en particular en las figuras 5 y 6, cada recinto 54 está unido bajo la correspondiente estructura de refuerzo 35 de forma que su extremo superior está cerrado por la estructura de refuerzo 35 y su extremo inferior está abierto para recibir la extremidad superior del correspondiente puntal trasero 51. El eje geométrico de cada recinto 54 está inclinado ligeramente hacia detrás en relación con la vertical.

Cada recinto 54 comprende dos agujeros alineados 55, con ejes horizontales, alineados con dos agujeros (no mostrados) en el extremo superior de cada puntal trasero 51 cuando este puntal se desliza al final del correspondiente recinto 54. Los agujeros 55 en los recintos 54, y los correspondientes agujeros en los puntales traseros 51, tienen dimensiones para recibir los pasadores de bloqueo 46. De este modo, cuando los pasadores 46 se retiran de los agujeros 47 y 48 de los travesaños 2 y 17, también se pueden usar para asegurar los puntales

traseros 51 a los recintos 54 en los travesaños 17.

Como se ilustra en la figura 11, los puntales traseros 51 son más largos que los puntales frontales 49, de forma que los dos travesaños 17 en el bastidor auxiliar 13 están inclinados en un ángulo al horizontal cuando el bastidor auxiliar 13 se soporta por los puntales 49 y 51. Este ángulo de forma que, cuando el bastidor auxiliar 13 se soporta por los puntales 49 y 51 y los rodillos 31 están justo en contacto con la superficie superior 2a de los travesaños 2 en el bastidor principal, el extremo superior de las partes hembra 39 está adoptando una posición ligeramente por debajo del extremo inferior de las partes de cono truncado hembra 38. Esto significa que las partes hembra 39 pueden pasar por debajo de las partes macho 38 cuando el bastidor principal 1 es impulsado hacia atrás por debajo del bastidor principal 13 entre los puntales 49 y 51, como se muestra en la figura 13. Por ejemplo, el ángulo  $\alpha$  puede ser de unos 4-5°.

Con el fin de asegurar la orientación de los dos travesaños 2 en el bastidor principal 1 dentro de los canales de la estructura perfilada de U invertida de los travesaños 17 hasta que las topes 36 y 37 hagan contacto uno con otro, a pesar de la inclinación a un ángulo  $\alpha$  de los travesaños 17 cuando el bastidor auxiliar 13 se soporta por los puntales 49 y 51, al menos una de las dos alas laterales 17b y 17c en las dos estructuras perfiladas de U invertida tiene una dimensión vertical que aumenta desde delante hacia detrás del bastidor auxiliar 13, como se ilustra en la figura 12. No es esencial que las dos alas 17b y 17c tengan una dimensión vertical que aumente desde delante hacia detrás del bastidor auxiliar 13, o para sus dimensiones verticales que aumenten en la misma proporción. Por ejemplo, en la región posterior del bastidor auxiliar 13, el ala lateral exterior 17b puede tener una dimensión vertical mayor que el ala lateral interior 17c, como se muestra en la figura 6.

Del mismo modo, a fin de garantizar que los topes 36 y 37 hacen contacto uno con otro cuando el bastidor principal 1 es impulsado hacia atrás por debajo del bastidor auxiliar 13, incluso aunque los travesaños 17 estén inclinados en un ángulo  $\alpha$  con la horizontal cuando el bastidor auxiliar 13 se soporta por los puntales 39 y 51, las dos placas verticales que constituyen los topes 36 tienen una dimensión vertical considerablemente mayor, por ejemplo, al menos dos veces la dimensión vertical de las partes de cono truncado macho 38, como se ilustra en la figura 5. También queda claro que la forma de V de las placas que constituyen los topes 36 y 37 permiten que las partes traseras de los travesaños 2, 17 se vuelvan a centrar o alinear si no estuvieran ya alineadas cuando los topes 36 y 37 hacen contacto unos con otros.

Además, en la parte trasera del bastidor auxiliar 13, al menos una de las dos alas laterales 17b y 17c en cada una de las estructuras perfiladas de U invertida que componen los travesaños 17, por ejemplo, las dos alas laterales 17b y 17c mostradas en la figura 6, tienen partes inferiores 56 que divergen lateralmente y hacia abajo lejos una de otra. Cada parte inferior 56 forma un ángulo con la vertical. El ejemplo de ángulo, 5-7°. Esto también facilita el realineamiento de las partes traseras de los travesaños 2 y 17 cuando el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada se eleva para cargar el bastidor auxiliar 13 y el equipo 14 que lleva.

Ahora sigue una descripción de las operaciones necesarias para desconectar y retirar el bastidor auxiliar 13 y el equipo de recolección 14 desde el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada, con referencia a las figuras 1 y 9-11. Comenzando de la posición mostrada en la figura 1, los dos cubos o tolvas 16 son en primer lugar en parte elevadas usando los cilindros hidráulicos asociados. El bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada se eleva entonces extendiendo las barras de pistón de los cilindros hidráulicos contenidos en los dispositivos de elevación y de dirección 7 y las barras de pistón de los cilindros hidráulicos 9, como se indica por las flechas F1 en la figura 9.

Después, los dos pasadores de bloqueo 46 se retiren de los agujeros 47 y 48 en la parte frontal de los travesaños 17, y los puntales frontales 49 están situados en las mangas 52. Los puntales traseros 51 se deslizan entonces en los recintos 54 y se fijan en esa posición usando los pasadores de bloqueo 46, que se insertan en los agujeros 55 como se muestra en la figura 9.

Después, las mangueras hidráulicas que conectan la carretilla puente autopropulsada con el equipo de recolección 14, se retiran, con la excepción de las mangueras a los circuitos hidráulicos asociados con los dos cubos 16. Después, los dos pernos 43 (figura 7) que mantienen las dos partes de cono truncado macho 38 acopladas a las dos partes hembra 39 se desenroscan y se retiran. Después de eso, los dos cubos 16 se bajan usando los cilindros hidráulicos asociados hasta que los cubos 16 llegan a descansar en los amortiguadores 57 proporcionados en las ramas horizontales de los puntales frontales 49, como también se puede ver en la figura 9. Después, las mangueras de los cilindros hidráulicos asociadas con cubos 16 están desconectados, igual que lo están los arneses de cables eléctricos.

Después, el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada se baja retirando despacio y completamente las barras de pistón de los cilindros hidráulicos 9 y los cilindros hidráulicos incorporados en los mecanismos 7 de elevación y de dirección, como se indica por las flechas F2 en la figura 10. Durante esta operación, las placas de base 53 de los puntales traseros 51 son los primeros en descansar en el suelo 10, después de lo cual las partes macho y hembra 38 y 39 están separadas unas de otras mientras los dos rodillos 31 permanecen posicionados en las aberturas 42 en los travesaños 2 antes de que las placas de base de los puntales frontales 49 hagan contacto



con el suelo 10. Cuando los pies de los puntales frontales han contactado con el suelo, los rodillos 31 dejan las aberturas 42 y el bastidor auxiliar 13 que soporta el equipo de recolección 14 está entonces completamente desconectado del bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada, que ahora se puede mover despacio hacia delante en línea recta como se indica por las flechas F3 en la figura 11. El bastidor auxiliar 13 y el equipo de recolección 14 por lo tanto se dejarán descansando en el suelo 10 soportado por los puntales 49 y 51. La carretilla puente autopropulsada se puede entonces usar para otros propósitos, como se describe a continuación.

En los ensayos llevados a cabo por el solicitante se ha demostrado que el tiempo total requerido para separar el equipo auxiliar 13 y el equipo de recolección 14 del bastidor principal 1 es aproximadamente 15 minutos, incluyendo 8-10 minutos para desacoplar el bastidor auxiliar 13 del bastidor principal 1 en la carretilla puente autopropulsada.

Ahora sigue una descripción de las operaciones necesarias para instalar el bastidor auxiliar 13 y el equipo de recolección 14 en la carretilla puente autopropulsada, con referencia a las figuras 11-14. Comenzando desde la posición mostrada en la figura 11, en la que el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada está bajado en la medida de lo posible, la carretilla puente es impulsada hacia atrás hacia el extremo frontal del bastidor auxiliar 13, que descansa en el suelo 10 soportada por los puntales 49 y 51 y llevando el equipo de recolección 14, como se muestra por la flecha F4 en las figuras 11 y 12. Durante esta operación, el conductor de la carretilla puente tiene una buena visión de las extremidades traseras de los travesaños 2 del bastidor principal 1 y de las extremidades frontales de los travesaños 17 del bastidor principal 13. El conductor puede, por lo tanto, llevar fácilmente los extremos traseros de los travesaños 2 a un punto justo por debajo de los extremos frontales de los travesaños 17 en el bastidor trasero 13, en una posición sustancial, si no exactamente, centrada entre las alas laterales 17b y 17c de las dos estructuras perfiladas de U invertida que forman los travesaños 17.

Después, las barras de pistón de los cilindros hidráulicos 9 y los cilindros hidráulicos incorporados en los dispositivos de elevación y de dirección 7 se extienden despacio, como se indica por las flechas F5 en la figura 12. El bastidor principal 1, por lo tanto se eleva lentamente hasta que la superficie superior de cada una de las dos estructuras con forma de esquina 27, situadas en el extremo trasero de los dos travesaños 2, sólo hace contacto con el rodillo 31 en el extremo frontal de cada uno de los dos travesaños 17 en el bastidor auxiliar 13, de forma que cada uno de los puntales 49 se alivia al menos de parte del peso del bastidor auxiliar 13 y equipo de recolección 14. Sin embargo, los pies de los puntales 49 no se levantan, incluso en lo más mínimo, del suelo 10. Durante esta operación, las dos estructuras con forma de esquina en el extremo trasero de los travesaños 2 pueden cooperar con las alas 29 en el extremo frontal de los travesaños 17 con el fin de asegurar el centrado de las extremidades traseras de los travesaños 2 en relación a los extremos frontales de los travesaños 17, cuando sea necesario.

Después, la carretilla puente se mueve más atrás bajo el bastidor auxiliar 13, como se indica por las flechas F6 en la figura 13, hasta que las topes en forma de V en los travesaños 2 del bastidor principal 1 vienen a descansar contra los topes en forma de V 36 en los travesaños 17 del bastidor auxiliar 13 y aseguran un posible centrado de las extremidades traseras de los travesaños 2 con respecto a las extremidades traseras de los travesaños 17. Durante esta operación, los rodillos 31 pasean a lo largo de la superficie superior de los travesaños 2 hasta que su parte inferior se aplica o al menos se posiciona en las aberturas 42 de los travesaños 2 en el momento cuando los topes 36 y 37 hacen contacto uno con otro. En ese momento, las partes de cono truncado masculinas 38 están alineadas con las partes de cono hembra truncadas 39.

Después, los cilindros hidráulicos 9 y los cilindros hidráulicos 7 incorporados en los dispositivos de elevación y de dirección se extienden completamente como se indica por las flechas F7 en la figura 14, con el fin de levantar el bastidor principal 1. Durante esta operación, las piezas de soporte 2b en los travesaños 2 se ponen en contacto con la cara inferior de la pared superior 17a de los travesaños 17 si no estuvieran ya en contacto, y entonces los travesaños 17 giran alrededor del eje virtual definido por los puntos de contacto entre las piezas de soporte 2b y los travesaños 17 (el ángulo  $\alpha$  disminuye). Al mismo tiempo, los topes 37 se deslizan verticalmente a lo largo de los topes 36 y las partes hembra 39 se acoplan juntas con las partes macho 38. Simultáneamente, los rodillos 31 se mueven en las aberturas 42 si no estaban ya allí, y los agujeros 47 en los travesaños 2 se alinean con los agujeros 48 en el extremo frontal de los travesaños 17. Cuando las barras de pistones de los cilindros están completamente extendidas, los pies de los puntales 49 y 51 se levantan del suelo 10 como se muestra en la figura 14. En ese momento, los pernos 43 se pueden insertar a través de los agujeros suaves 44 en las partes hembra 39, atornillados en los agujeros roscados 45 en las partes de cono truncado macho 38 y firmemente apretados con el fin de prevenir el desacoplamiento de las partes macho y hembra 38 y 39 durante cualquier uso subsecuente de la carretilla puente autopropulsada equipada con el equipo de recolección 14.

Los dos pasadores de bloqueo 46 pueden entonces quitarse para permitir la retirada de los dos puntales traseros 51. Después, los dos pasadores de bloqueo 46 se insertan en los agujeros alineados 47 y 48 con el fin de cerrar las extremidades frontales 17 del bastidor auxiliar 13 a los travesaños 2 del bastidor principal 1.

Los arneses de cables eléctricos y todas las mangueras para el accionamiento de los cilindros hidráulicos, incluyendo aquellos para los cilindros hidráulicos asociados con los dos cubos 16, están entonces conectados a la carretilla puente autopropulsada. Después, los cilindros hidráulicos asociados con los cubos 16 se accionan con el fin de levantar ligeramente los cubos y permitir así la eliminación de los puntales frontales 49. Los cubos 16 se bajan

de nuevo a su posición de transporte normal.

Finalmente, las barras de pistones de los cilindros hidráulicos 9 y los cilindros hidráulicos 7 incluidos en los dispositivos de elevación y de dirección, se retraen al menos parcialmente con el fin de llevar la carretilla puente autopropulsada de nuevo a su configuración de la carretera. La carretilla puente está así preparada para usarse como una máquina de recolección de uvas.

Los ensayos llevados a cabo por el solicitante han demostrado que el tiempo total requerido para llevar a cabo la instalación y acoplamiento del bastidor auxiliar 13 y equipo de recolección 14 al bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada no es más de 20 minutos, incluyendo 10-12 minutos para la aproximación y el acoplamiento del bastidor auxiliar 13 al bastidor principal 1. Éste es un tiempo mucho más corto que el requerido para las carretillas puentes descritas en el documento FR-A-2536949 y el documento FR-A-2554668 mencionados anteriormente.

Las figura 15 ofrece una vista similar a la de la figura 12, mostrando (en líneas discontinuas) un equipo de pulverización 14' que está instalado en el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada descrita anteriormente. Aquí, el equipo 14' se confirma por un bastidor auxiliar 13' soportado en el suelo 10 por puntales 49 y 51 idénticos a los descritos anteriormente en relación con el bastidor auxiliar 13 del equipo de recolección 14'. Los elementos 17, 31, 33, 36 y 38 del bastidor auxiliar 13' son idénticos al correspondiente bastidor auxiliar 13 y no serán descritos en detalle de nuevo. De hecho, el bastidor auxiliar 13' es casi idéntico al bastidor auxiliar 13, con la excepción de la barra transversal frontal 18', la barra transversal trasera 19' y otras estructuras de soporte que están adaptadas más específicamente para recibir y soportar el equipo de pulverización 14' u otros elementos asociados con eso. El equipo de pulverización es de un tipo común y no se dará una descripción detallada ya que no es necesario para la comprensión de la invención.

Dada la gran similitud entre los bastidores auxiliares 13 y 13', se comprende fácilmente que la instalación del equipo 14' en el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada, y su retirada del bastidor principal 1, se puede realizar de un modo muy parecido al procedimiento descrito anteriormente para la instalación y retirada del equipo 14.

Por supuesto, otros artículos de equipo como equipo de labranza, dispositivos para podar vides u otros arbustos frutales plantados en hileras, plataformas de trabajo u otro material se puede proporcionar para instalación selectiva en el bastidor principal 1 de la carretilla puente autopropulsada en lugar del equipo 14 ó 14'. Cada vez, el equipo lleva un bastidor auxiliar parecido a los bastidores auxiliares 13 y 13' descritos anteriormente.

Además, se entiende que la descripción anterior de una realización de la invención se ha dado sólo a modo de ejemplo y no es limitante en modo alguno, y que se pueden desarrollar alternativas por personas expertas en la técnica sin apartarse del ámbito de la invención como se define en las reivindicaciones.

Por ejemplo, las posiciones respectivas de los elementos de acoplamiento macho y hembra 38 y 39 se pueden invertir; es decir, las partes de cono truncado macho se pueden fijar a los travesaños 2 del bastidor principal 1, mientras las partes hembra 39 se pueden fijar a los travesaños 17 del bastidor auxiliar 13.

El equipo de recolección 14 puede incluir una cinta transportadora para transportar el producto cosechado continuamente en un remolque tirado por un tractor moviéndose a lo largo de una hilera colindante. En este caso, en lugar de estar instalado en el bastidor principal de la carretilla puente autopropulsada, como es el caso con las máquinas de recolección anteriores, es preferible instalar la cinta transportadora directamente en el bastidor auxiliar 13, reemplazando al menos uno de los dos cubos 16. Esto permitirá un considerable ahorro de tiempo cuando la cinta de evacuación deba ser retirada al mismo tiempo que el equipo de recolección.

Además, el ángulo  $\alpha$  del bastidor también se puede llevar a cabo por otros medios que la diferencia en longitud entre los puntales frontales y traseros. Por ejemplo, es posible elegir puntales de igual longitud, pero sujetarlos al bastidor auxiliar a alturas diferentes. Los puntos de sujeción para los puntales frontales pueden colocarse más altos que los puntos de sujeción para los puntales traseros.

## REIVINDICACIONES

1. Medios para montar equipo (14) destinado a la instalación en una carretilla puente autopropulsada multipropósito para el cultivo, tratamiento y recolección de arbustos frutales plantados en hileras, comprendiendo dichos medios de montaje (1, 13, 39, 41):  
5 en la carretilla puente, un bastidor principal (1) montado en ruedas de aplicación al suelo (5, 6) con dispositivos de elevación (7, 9) entre las ruedas y el bastidor principal para levantar y bajar selectivamente el bastidor principal con respecto al suelo (10),  
10 en el equipo (14), un bastidor auxiliar (13) adecuado para conectarse al bastidor principal (1) usando medios de conexión desprendibles (43, 46);  
15 un número de soportes alargados (49, 51) para soportar el bastidor auxiliar (13) en el suelo (10) cuando el bastidor auxiliar está separado del bastidor principal (1);  
20 incluyendo tanto el bastidor principal (1) como el bastidor auxiliar (13) dos travesaños paralelos y sustancialmente horizontales (2 ó 17); y además comprendiendo, en uno de los bastidores principales o auxiliares (1, 13), medios de guía longitudinales, operables para cooperar con los dos travesaños (2) en el otro bastidor para guiar los dos bastidores uno respecto a otro cuando el bastidor principal (1) se mueve longitudinalmente en relación al bastidor auxiliar (13) mientras se soporta por soportes alargados (49, 51); y  
25 un miembro de tope (36, 37) en al menos uno de los bastidores (1 y 13), capaz de cooperar con el otro bastidor para limitar la trayectoria longitudinal del recorrido del bastidor principal (1) a lo largo del bastidor auxiliar (13) y definir una posición de tope que permita a los dos bastidores (1 y 13) ser ensamblados y fijados usando dichos medios de conexión (43, 46);  
30 caracterizados porque los dos travesaños (2) en uno de los dos bastidores (1 y 13) tienen una separación predeterminada y cada uno comprende una viga de cajón, y los dos travesaños (17) en el otro bastidor tienen el mismo espacio predeterminado y una estructura que forma un canal adecuado para recibir una de las dos vigas de cajón (2), constituyendo dicho canal dichos medios de guía longitudinales (17).
2. Medios de montaje según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos soportes alargados comprenden dos soportes alargados frontales (49) y dos soportes alargados traseros (51) con longitudes y/o puntos de conexión al bastidor auxiliar, de forma que los dos travesaños (17) del bastidor auxiliar (13) estén inclinados en un ángulo ( $\alpha$ ) de unos 4-5° con la horizontal cuando el bastidor auxiliar (13) se soporta por los soportes alargados (49, 51).
3. Medios de montaje según la reivindicación 2, caracterizados porque las dos vigas de cajón (2) pertenecen al mismo bastidor (1) y tienen una sección transversal rectangular, y los dos travesaños (17) del bastidor auxiliar (13) tienen, al menos para una parte sustancial de su longitud, una estructura perfilada con una sección transversal en forma de U invertida.  
40
4. Medios de montaje según la reivindicación 3, caracterizados porque el bastidor auxiliar (13) comprende, en el extremo frontal de cada estructura perfilada (17), un dispositivo anti-rozamiento (31) adecuado para contactar la superficie superior (2a) del correspondiente travesaño en el bastidor principal (1) que se recibe dentro de la estructura perfilada.  
45
5. Medios de montaje según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo anti-rozamiento (31) es un rodillo montado para girar sobre un eje (32) situado sobre una superficie superior (17a) de la estructura perfilada y en parte sobresaliendo hacia el interior de la estructura perfilada a través de una abertura (34) hecha en la superficie superior de la estructura perfilada.  
50
6. Medios de montaje según la reivindicación 3, caracterizados porque en la superficie superior (2a) de cada viga de cajón (2) en el bastidor principal (1) comprende una abertura o cavidad (42) adecuada para recibir una parte inferior del rodillo (31) cuando el bastidor principal está en la posición de tope definida por los miembros de tope (36, 37).  
55
7. Medios de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 6, caracterizados porque cada uno de los dos travesaños (2) en el bastidor principal (1) y cada uno de los dos travesaños (17) en el bastidor auxiliar (13) están proporcionados en la zona adyacente a los extremos traseros, con parte de cono truncado macho (38) en el travesaño y una parte de cono truncado hembra (39) en la otra, las dos partes macho (38) y las dos partes hembra (39) son adecuadas para unirse entre sí a través de un desplazamiento vertical en el bastidor principal (1) respecto al bastidor auxiliar (13) mientras el bastidor principal está en la posición de tope definida por los miembros de tope (36, 37).  
60
8. Medios de montaje según la reivindicación 7, caracterizados porque en las partes hembra (39) tiene cada una un agujero axial suave (44) al fondo de su cavidad con forma de cono truncado, las partes macho (38) tiene cada una  
65

un agujero axial roscado (45) y los medios de conexión desprendibles (43, 46) comprenden dos pernos (43) que pasan a través de los agujeros suaves (44) de las partes hembra (39) y están enroscados en los agujeros roscados (45) en las partes macho.

5 9. Medios de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 8, caracterizados porque cada una de las vigas de cajón (2) en el bastidor principal (1) finaliza en su extremo trasero en una estructura con forma de esquina (27) con caras laterales (28) que convergen tanto hacia atrás como hacia arriba.

10 10. Medios de montaje según la reivindicación 9 cuando se adjunta a la reivindicación 8, caracterizados porque cada una de las dos partes hembra (39) está fijada al extremo trasero de la correspondiente viga de cajón (2) de forma que están desplazadas hacia atrás y hacia abajo con respecto a la estructura con forma de esquina (27), y los miembros de tope (36, 37) incluyen, por un lado, un primer par de placas verticales (37) de chapa de metal doblada en una V y fijada a las partes hembra (39) detrás de ellos, y, por otro lado, un segundo par de placas verticales (36) de chapa de metal doblada en una V, cuyas placas están fijas a las estructuras respectivas perfiladas (17) en el bastidor auxiliar (13), que se extiende hacia abajo desde las estructuras perfilada detrás de las partes de cono truncado macho (38) y tienen dimensiones verticales de aproximadamente dos veces las dimensiones verticales de las partes de cono truncado macho (38).

20 11. Medios de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 10, caracterizados porque cada una de las estructuras perfiladas (17) del bastidor auxiliar (13) tiene alas laterales (29) que divergen tanto hacia delante como hacia abajo.

25 12. Medios de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a 11, caracterizados porque cada una de las dos estructuras perfilada (17) del bastidor auxiliar (13) tienen al menos un ala lateral (17b) con una dimensión vertical que aumenta desde delante hacia detrás a lo largo del bastidor auxiliar (13).

30 13. Medios de montaje según la reivindicación 12, caracterizados porque en la parte trasera del bastidor auxiliar (13) al menos una (17b) de las dos alas laterales (17b., 17c) de cada estructura perfilada (17) tiene una parte inferior (56) que divergen lateralmente y hacia abajo mientras se extienden lejos del otro ala lateral (17c).

35 14. Medios de montaje según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 13, caracterizados porque los medios de conexión desprendibles (43, 46) comprenden además dos pasadores de bloqueo (46) insertados en los agujeros (47, 48) con ejes horizontales, proporcionados en cada travesaño (17) del bastidor auxiliar (13) y en cada correspondiente travesaño (2) del bastidor principal (1), dichos agujeros están alineados sólo cuando la parte inferior del rodillo (31) ha entrado en la abertura o cavidad (42).

40 15. Un método para el montaje de equipo seleccionado de una serie de diversos artículos (14, 14', etc.) en una carretilla puente autopropulsada multipropósito para el cultivo, tratamiento y recolección de arbustos frutales plantados en hileras, comprendiendo dicha carretilla puente autopropulsada un bastidor principal (1) adecuado para levantar y bajar y comprendiendo un primer par de travesaños paralelos y espaciados (2), estando soportado el equipo por soportes alargados (49, 51) cuando está en un estado de espera anterior a la instalación en la carretilla puente autopropulsada, y comprendiendo un bastidor auxiliar (13) adecuado para la conexión con el bastidor principal (1) por los medios de conexión desprendibles (43, 46) y comprendiendo un segundo par de travesaños (17); estando caracterizado dicho método porque comprende:

45 a) usar, para uno de los pares primero y segundo de travesaños (2 y 17), dos travesaños que tienen una separación predeterminada y que tienen cada uno una estructura que forma un canal adecuado para recibir y guiar uno de los travesaños del otro par de travesaños durante el desplazamiento longitudinal del bastidor principal (1) con respecto al bastidor auxiliar (13) soportado por los soportes alargados (49, 51), teniendo los travesaños del otro par de travesaños la misma separación predeterminada y comprendiendo cada uno una viga de cajón (2);

50 b) mover la carretilla puente autopropulsada a una posición en la que cada uno de los travesaños (2) del primer par está alineado sustancialmente en el mismo plano vertical que un correspondiente travesaño del segundo par (17), y el extremo de cada uno de los travesaños (2) del primer par está en un nivel inferior que el primer extremo del correspondiente travesaño del segundo par de travesaños (17);

c) levantar el bastidor principal (1) a lo largo de una distancia suficiente para hacer que los respectivos extremos del primer y segundo par de travesaños (2 y 17) se apliquen uno dentro de otro;

60 d) mover el bastidor principal (1) longitudinalmente con respecto al bastidor auxiliar (13) a una posición definida por la aplicación mutua de miembros de tope (36, 37);

65 e) levantar más el bastidor principal (1) de forma que el primer par de travesaños (2) lleve el segundo par de travesaños (17), el bastidor auxiliar (13) y el equipo portado por ese bastidor, y eliminar la carga por el peso del bastidor auxiliar (13) y el equipo descargando en los soportes alargados (49, 51);

f) fijar el bastidor auxiliar (13) al bastidor principal (1) usando los medios de conexión desprendibles (43, 46);

g) retirar los soportes alargados (49, 51); y

- 5 h) bajar el bastidor principal (1) para traer la carretilla al nivel requerido para transporte por carretera o para funcionamiento del equipo instalado.

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque:

- 10 dicho método implica el uso de soportes alargados (49, 51) que tienen longitudes y/o puntos de conexión con el bastidor auxiliar (13) de forma que los dos travesaños (17) en el bastidor auxiliar estén inclinados hacia arriba desde su primer extremo a su otro extremo en un ángulo de unos 4-5° con la horizontal, cuando el bastidor auxiliar se soporta por dichos soportes alargados, y

- 15 el paso (e) del procedimiento de elevación incluye un sub-paso durante el cual los dos travesaños (17) en el bastidor auxiliar (13) giran alrededor de un eje virtual definido por los puntos de contacto entre los primeros extremos de los dos travesaños (17) del bastidor auxiliar y los dos travesaños (2) en el bastidor principal.

- 20 17. Un método según la reivindicación 16, caracterizado porque el paso de pivotamiento comprende un paso de posicionamiento durante el cual las partes cónicas macho y hembra (38) y (39) fijadas a los travesaños (2 y 17) se acoplan entre sí automáticamente para asegurar un posicionamiento preciso de los otros extremos de los travesaños (17) en el bastidor auxiliar (17) en relación con los travesaños (2) del bastidor principal.

- 25 18. Un método según cualquier reivindicación de la 15 a la 17, caracterizado porque durante el paso (d) se usa un dispositivo anti-rozamiento entre el bastidor principal (1) y el bastidor auxiliar (13).

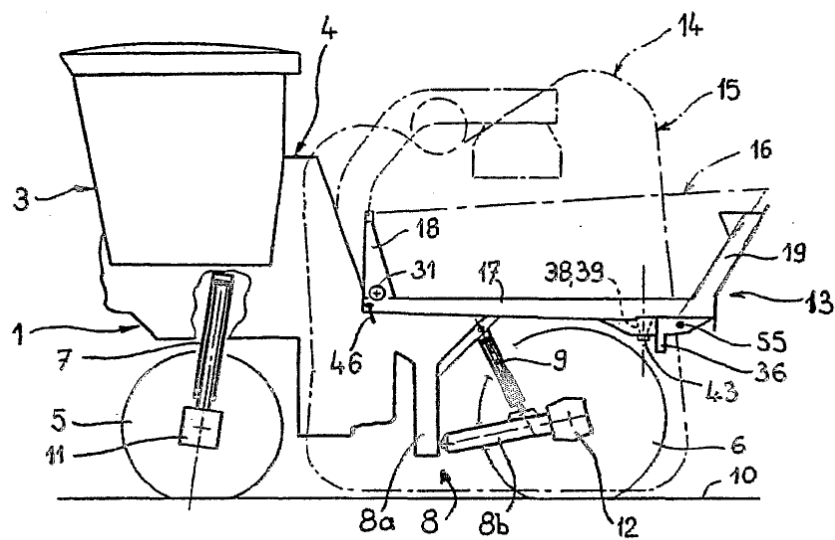


FIG. 1

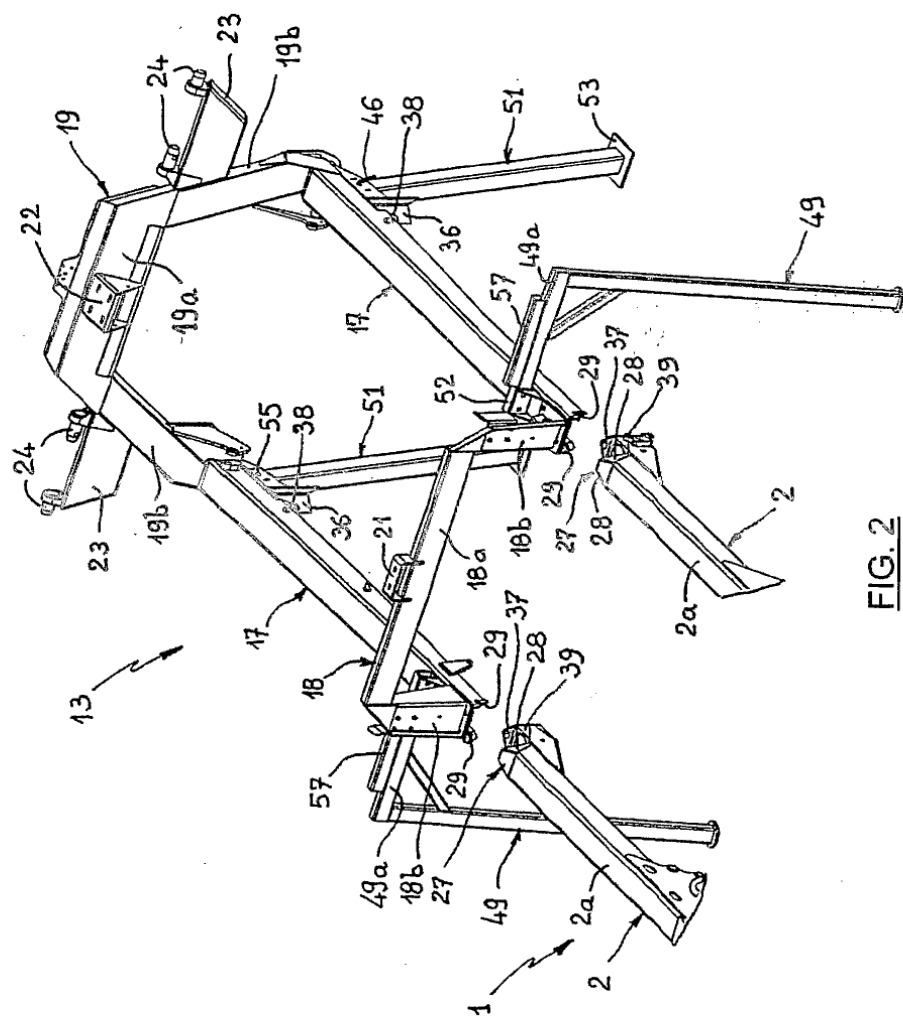


FIG. 2

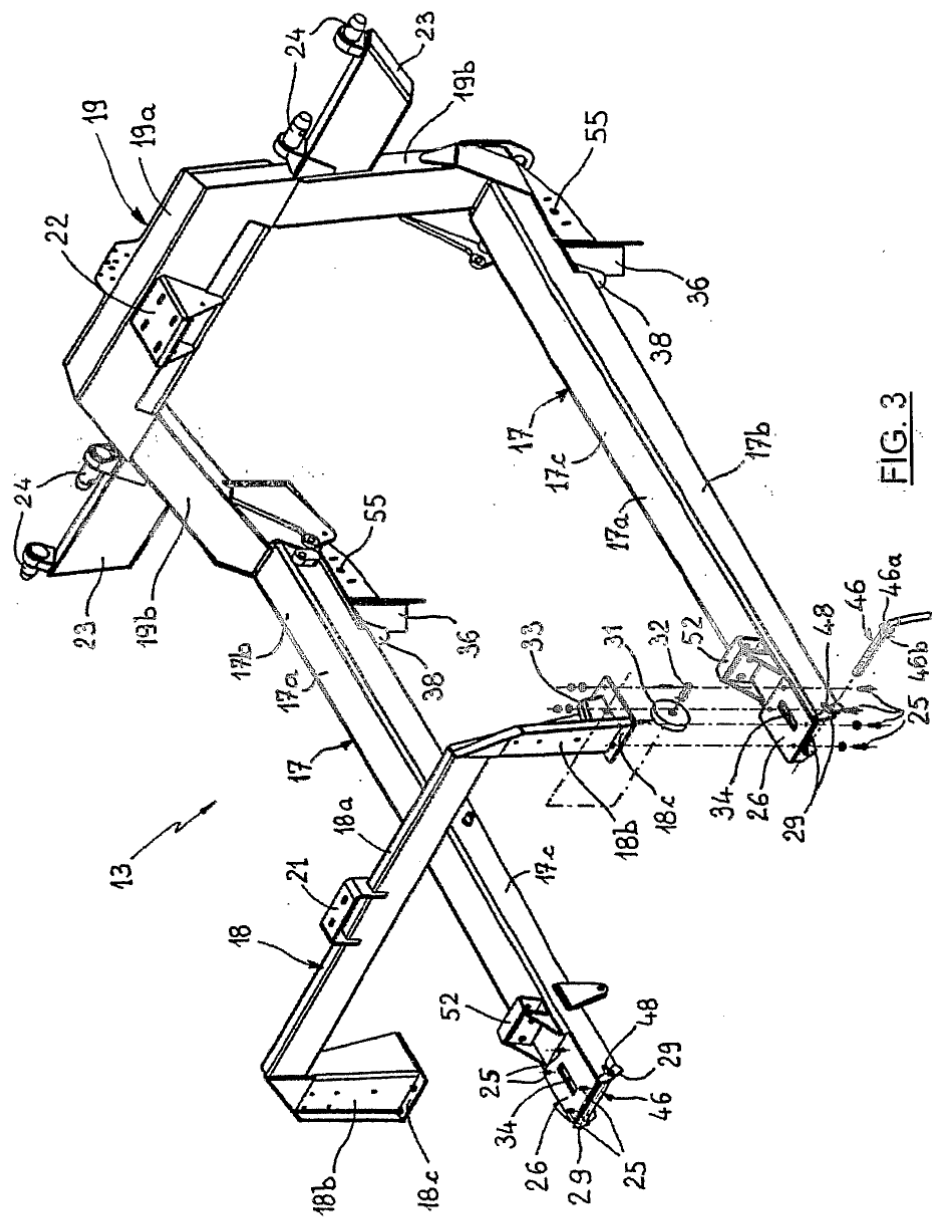
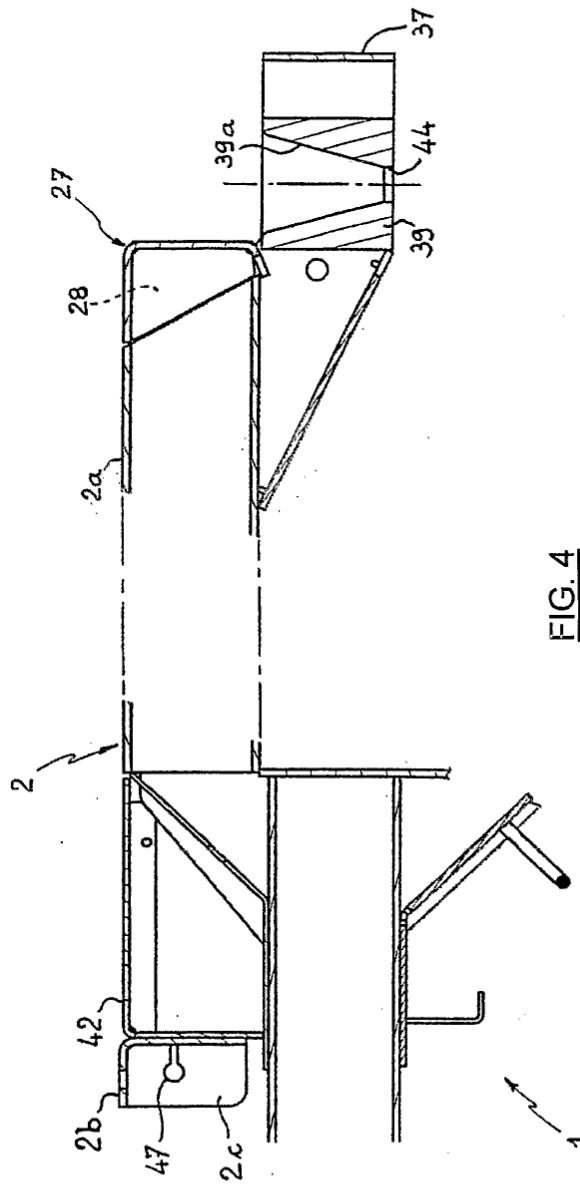
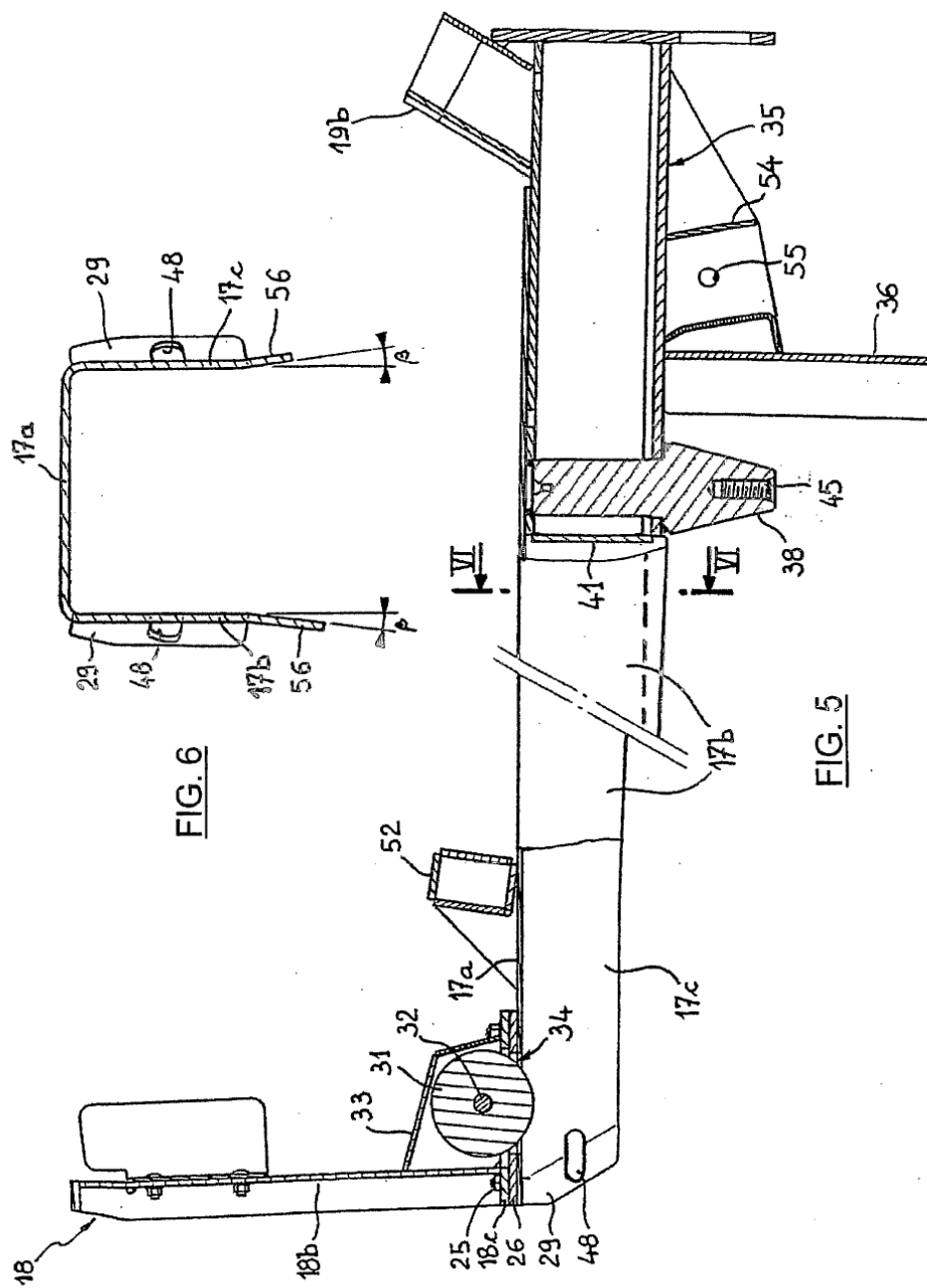
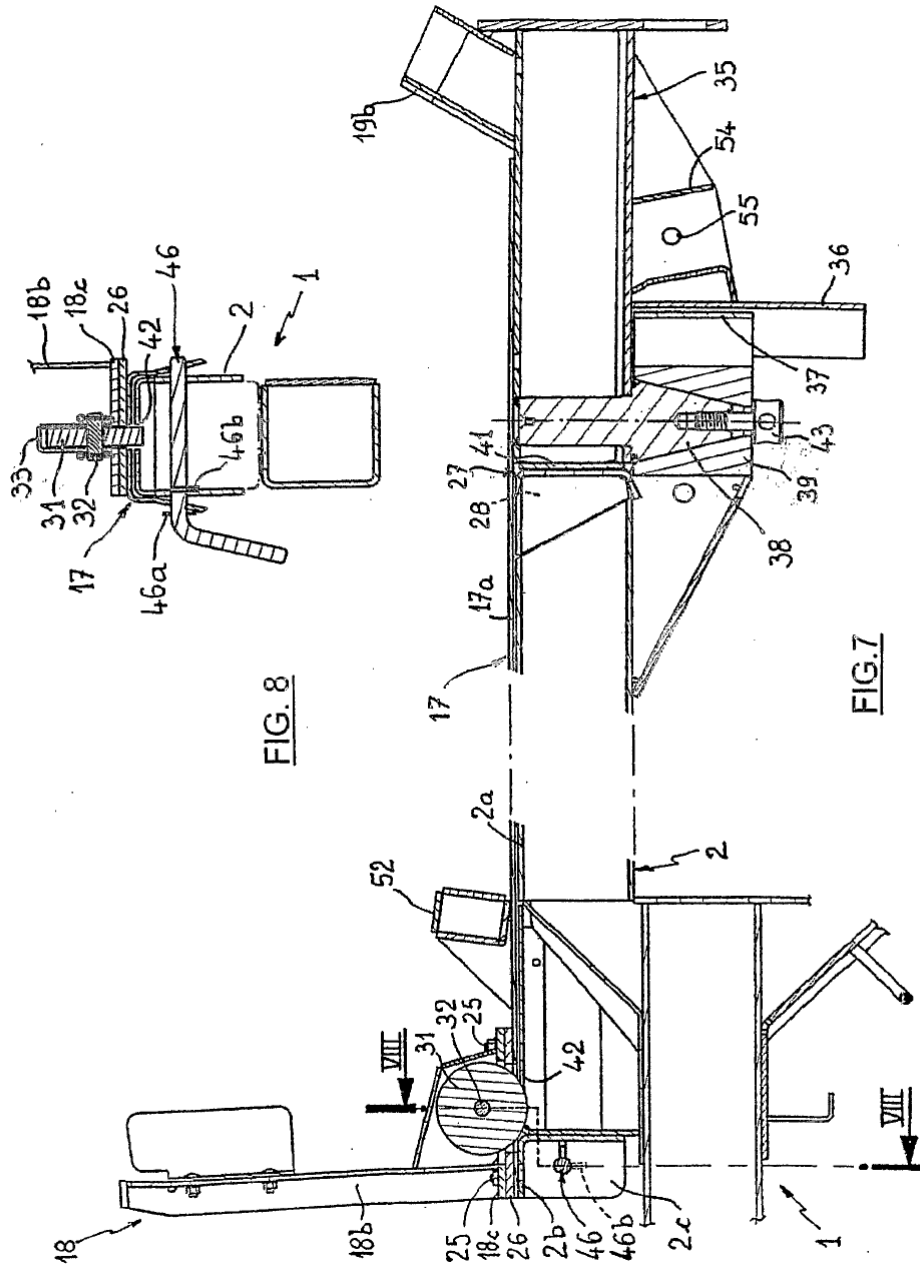


FIG. 3









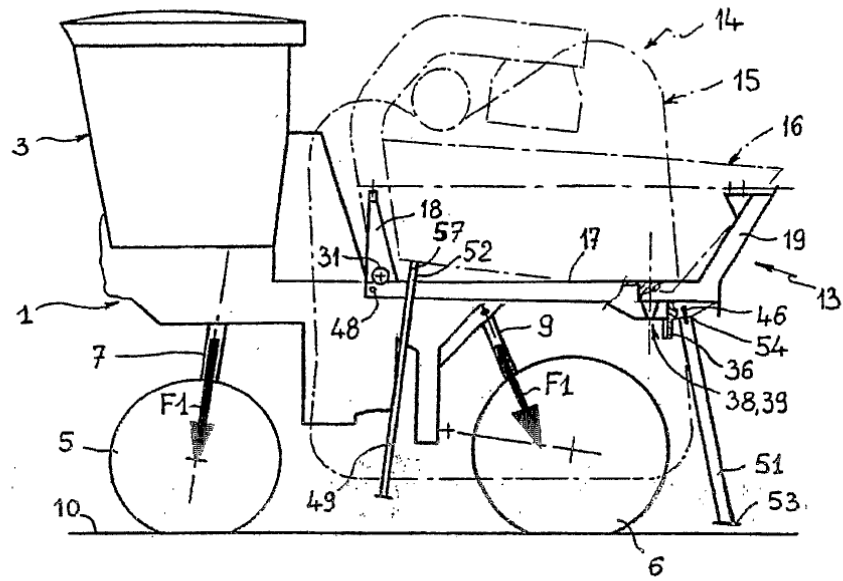


FIG. 9

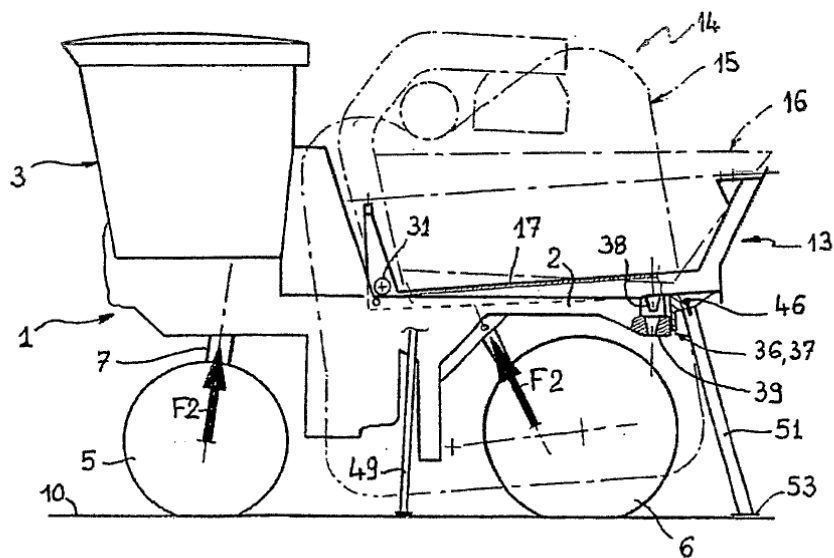


FIG. 10

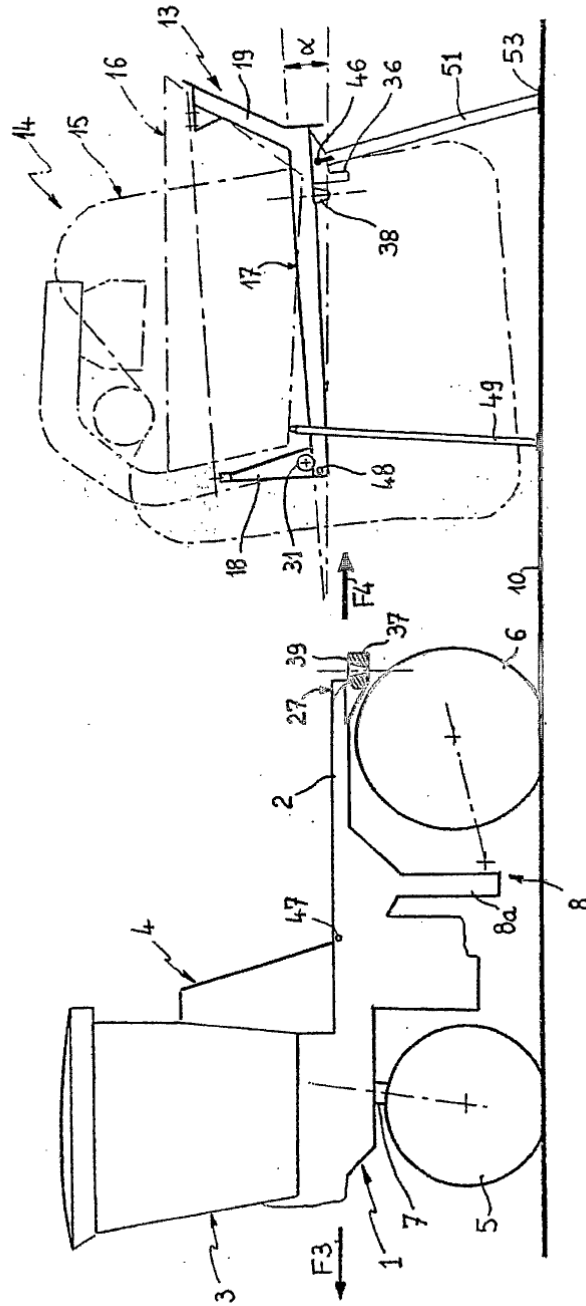


FIG. 11

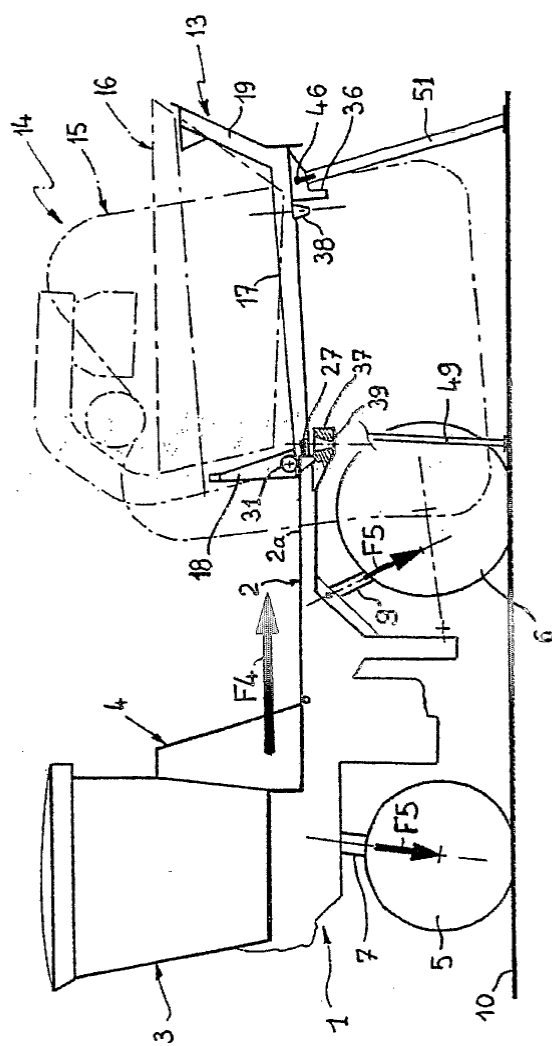


FIG. 12

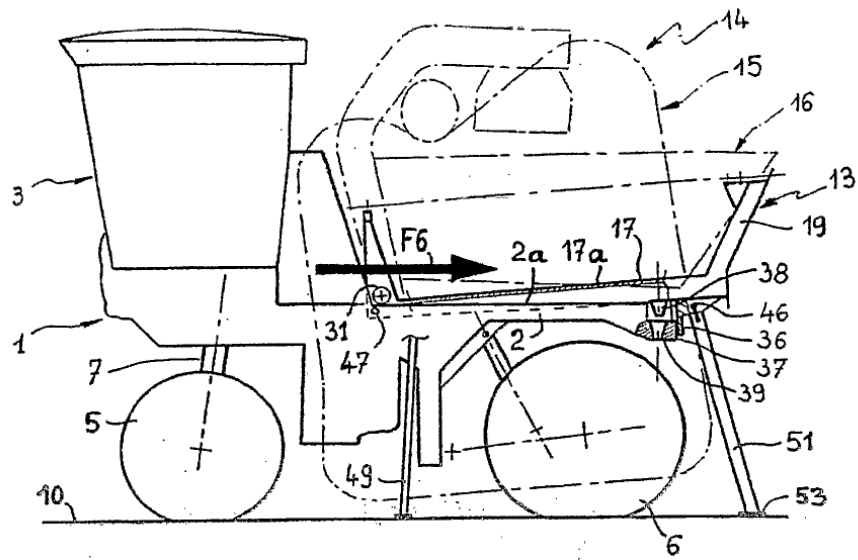


FIG. 13

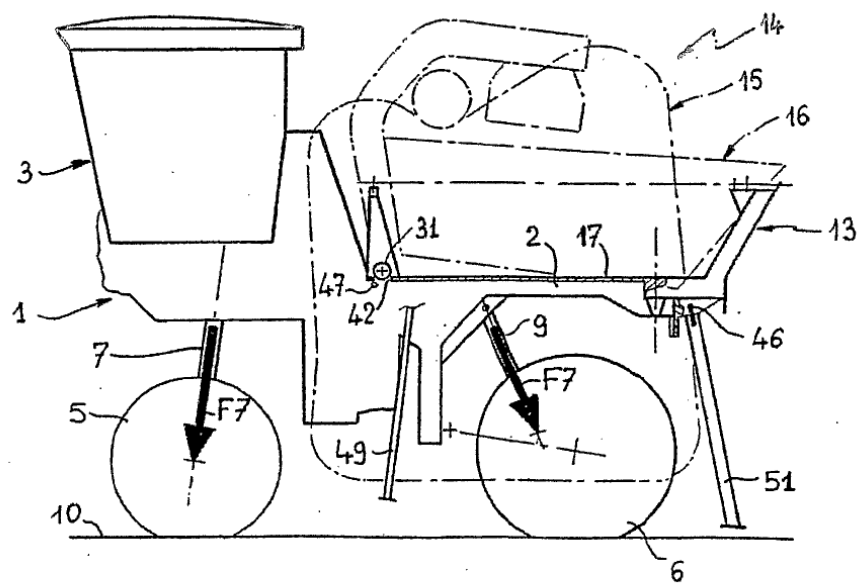


FIG. 14

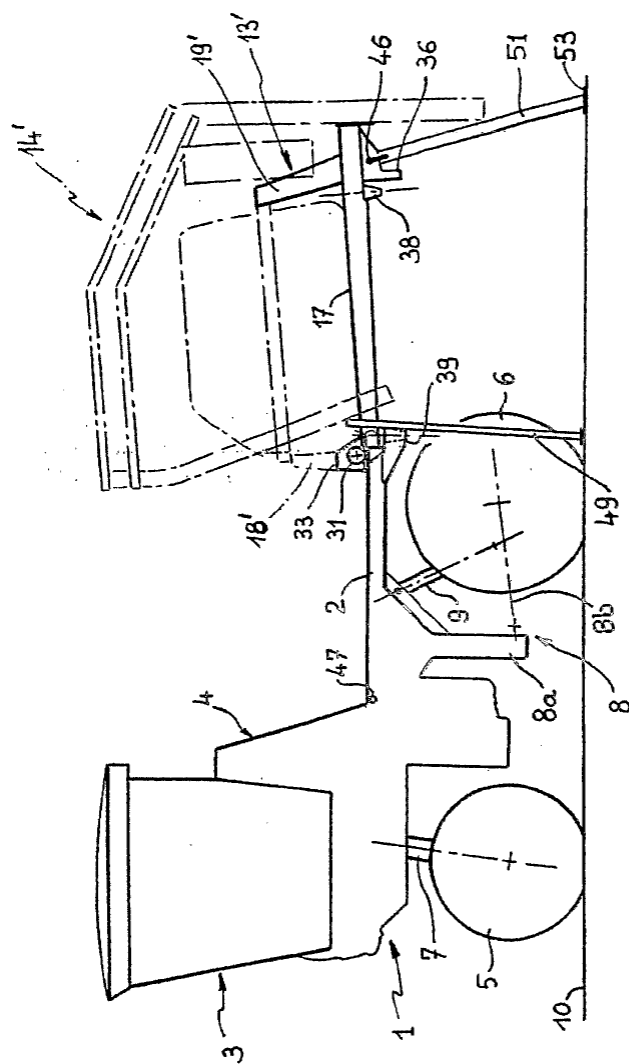


FIG. 15