



24 D

S/Ref. 10-397

N/Ref. O.G. 30.844/mc.

**443853**

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.: <u>A01D</u>

**21 ABR. 1977**

**CONCEDIDA**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" UNA MAQUINA COSECHADORA "

-----

Solicitante: La Corporación del Estado de California: SSP  
 AGRICULTURAL EQUIPMENT, INC. domiciliada en:  
 3000 N. San Fernando Boulevard - BURBANK, CALI-  
FORNIA (U.S.A.)

-----

Inventor: D. Rolando Mario Vallicella

-----



5. La presente invención se refiere a una combinación de sacudidor de árboles y cosechadora de fruta y nueces, y particularmente a una cosechadora que tiene una anchura tal que le permita moverse longitudinalmente en los espacios comprendidos entre los árboles cuyos troncos están dispuestos en hileras.

10. La cosechadora incluye un carro movable transversalmente que soporta unos medios sacudidores de accionamiento mecánico, un par de transportadores, y medios deflectores expansibles, medios deflectores que son expansibles bajo los árboles, particularmente en los que tienen las ramas muy bajas, y el medio sacudidor de accionamiento mecánico es capaz de coger de manera liberable los troncos tanto rectos como dispuestos angularmente.

15. Las mencionadas características, objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes con ayuda de la descripción que sigue de los dibujos que se acompaña, en los que:

20. La figura 1 es una vista en alzado de costado que ilustra la disposición general de la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva de la invención con los deflectores de material en hoja extendidos en una posición de recepción de las nueces o la fruta;

25. La figura 3 es una vista en alzado lateral fragmentaria de una porción central de la invención;

La figura 4 es una vista en sección transversal de la invención tomada según la línea 4-4 de la figura 1, con el sacudidor y el carro en una posición retraída;

30. La figura 5 es la misma vista en sección transversal mostrada en la figura 4, pero encontrándose el carro y el sa-



5.       cudidor extendidos hacia fuera en una posición de cogida del tronco de un árbol;

La figura 6 es una vista en planta fragmentaria tomada desde arriba de la porción central de la invención que ilustra el sacudidor acoplado con el tronco de un árbol, y los primeros soportes del deflector de material en hoja dispuestos de manera adyacente para mantener al material en hoja flexible (no mostrado) en una posición receptora de las nueces o la fruta como se ha mostrado en la figura 2;

10.       La figura 7 es la misma vista en planta fragmentaria mostrada en la figura 6, pero con los sacudidores dispuestos hacia el exterior del tronco del árbol, y habiendo pivotado los soportes a posiciones sustancialmente paralelas con respecto a las primeras porciones extremas del conjunto con dos correas transportadoras transversales;

15.       La figura 8 es una vista en planta fragmentaria, tomada desde arriba, de un primer extremo de uno de los bastidores que soporta un segundo conjunto de correa transportadora y que ilustra el mecanismo de articulación usado en el pivotamiento del primero de los soportes asegurado con el deflector de material en hoja hacia una posición apropiada para mantener al deflector en una posición de recepción de la fruta o las nueces;

20.       La figura 9 es una vista en alzado de costado del conjunto mostrado en la figura 8;

25.       La figura 10 es la misma vista en planta mostrada en la figura 8, pero habiendo pivotado el primer soporte a una posición en la que es sustancialmente paralelo con respecto al primer extremo del bastidor que soporta al segundo conjunto transportador con el que está asociado;

30.



5. La figura 11 es una vista en alzado de costado del mecanismo mostrado en la figura 10 y que ilustra la posición de uno de los primeros soportes, y también dos segundos soportes montados de manera pivotable que están fijados con el deflector de material en hoja, material en hoja que es expandido y contraído por el movimiento de pivotamiento del primer soporte;

10. La figura 12 es una vista en alzado de frente de la cosechadora mostrando una caja soportada en líneas de trazos interrumpidos por la misma, e ilustrando un conjunto transportador que calibra la fruta antes de que caiga por debajo del mismo dentro de la caja mostrada por trazos interrumpidos;

15. La figura 13 es la misma vista de frente que ha sido mostrada en la figura 12 pero ilustrando que el transportador de calibrado puede llevar una correa elástica con tablillas montada por fricción sobre el mismo para permitir que la cosechadora entregue las nueces a la caja sin que sean calibradas las mismas;

20. La figura 14 es una vista en sección longitudinal de la correa calibradora, con una segunda correa de tablillas montada sobre ella, y siendo usada la segunda correa para transportar las nueces cosechadas a una posición en la que puedan caer por gravedad dentro de una caja mostrada por trazos interrumpidos en la figura 13;

25. La figura 15 es una vista en alzado de costado de una forma modificada de cosechadora, en la que se utiliza un remolque como recipiente para recibir la fruta o nueces cosechadas, y estando montado un transportador de accionamiento mecánico, que se extiende hacia arriba y hacia la parte posterior, según la invención, para recibir las nueces o la

30.



fruta procedentes del transportador que se extiende longitudinalmente y transferirlas a una posición elevada de donde pueden caer dentro del remolque;

5. La figura 16 es una vista en alzado de costado de una forma modificada de la invención en la que se monta una horquilla soportada de manera pivotable sobre el primer extremo del chasis para soportar una caja que recibe las nueces o la fruta desde el transportador que se extiende longitudinalmente sobre el chasis de la invención; y

10. La figura 17 es una vista en alzado de frente del dispositivo mostrado en la figura 16 e ilustrando los medios por los que la horquilla de soporte de la caja puede ser pivotada transversalmente con relación al chasis por medios mecánicos;

15. La figura 18 es una vista en perspectiva del conjunto sacudidor soportado de manera pivotable que permite a los sacudidores coger de manera amovible el tronco del árbol que está dispuesto angularmente con relación a la superficie del terreno.

20. La combinación formada por el sacudidor de árboles y el dispositivo recolector de frutas y nueces A, según puede verse mejor en la figura 1, incluye un chasis alargado B que está soportado sobre por lo menos dos pares de ruedas con llantas neumáticas, separadas longitudinalmente C. El chasis B tiene un primer y segundo extremos, con una cabina D prevista preferentemente adyacente al primer extremo 10.

25. El chasis B lleva, en la proximidad de su segundo extremo 12, una máquina motriz E que ha sido representada como un motor de combustión interna. Las ruedas C, en la proximidad del segundo extremo 12 del chasis, son guiables



5. por un mecanismo de dirección F de diseño convencional que es manejable manualmente desde la cabina D. La máquina motriz E está adaptada para arrastrar, por medios de transmisión (no representados) de una naturaleza convencional, al menos la rueda C adyacente al primer extremo 10 del chasis, con el fin de mover el chasis longitudinalmente a lo largo de un espacio definido por los árboles cuyos troncos están dispuestos en hileras.

10. Un deflector de la fruta que se extiende longitudinalmente G está soportado en el chasis B por un cierto número de puntales G-1 que se extienden hacia arriba a partir del chasis B. El deflector G está formado en un material suficientemente rígido para que sea dimensionalmente estable, y está dispuesto a una altura suficientemente baja sobre el chasis para que pueda ser dispuesto por debajo de las porciones mayores de las ramas de un árbol (no mostrado) cuando es movido el dispositivo A en dirección opuesta al mismo. La experiencia ha demostrado que la fruta tal como los melocotones y similares no es dañada al caer del árbol sobre el deflector G, incluso si el deflector G es relativamente rígido. El chasis B soporta de manera movible a un primer medio transportador de la fruta que se extiende longitudinalmente H según puede verse mejor en la figura 1, medio transportador que incluye una porción que se extiende en sentido ascendente hacia el primer extremo 10 del chasis.

15. El chasis B soporta también dos puntales en forma de L, espaciados lateralmente J, según puede verse mejor en la figura 5, y estos puntales soportan a su vez por pivotamiento a un par de carriles transversales K. Los carriles K soportan de manera movible a un carro L que puede verse mejor en las figuras 4 y 5, carro sobre el que están soportados dos

20.

25.

30.



conjuntos transportadores de correa sin fin, transversales y separados lateralmente M. El carro L soporta también por pivotamiento, entre los conjuntos transportadores M, a dos sacudidores accionados mecánicamente N que, cuando se encuentra el carro L en la segunda posición mostrada en la figura 6, pueden coger de manera amovible los lados opuestos del tronco de un árbol O.

5. Se ha previsto unos primeros medios de accionamiento mecánico P, según puede verse mejor en la figura 6, para mover simultáneamente el carro L, los transportadores transversales M, y los sacudidores N transversalmente sobre el chasis B desde la primera posición mostrada en la figura 4 a la segunda posición mostrada en la figura 5. Se ha previsto también unos segundos medios de accionamiento mecánico Q sobre el chasis B para hacer pivotar a los carriles K con el fin de permitir que los sacudidores N cojan el tronco O a una altura deseada cuando se encuentra el carro L en la segunda posición ilustrada en la figura 6. Se ha previsto igualmente unos terceros medios de accionamiento mecánico sobre el dispositivo A para mover los sacudidores N acercándolos y separándolos entre sí para coger el tronco O con un grado deseado de intensidad cuando se encuentra el carro L en la segunda posición mostrada en la figura 6.

10. 15. 20. 25. 30. Dos juegos de soportes alargados S están montados de manera pivotable sobre los transportadores M adyacentes a los sacudidores N, y estos soportes llevan fijadas unas hojas plegables T, según se ha mostrado en la figura 2, que pueden expandirse para extenderse por debajo de las ramas del árbol cuyo tronco O es cogido por los sacudidores N.



El deflector G y las hojas deflectoras T, cuando están completamente expandidos para proporcionar una superficie continua, presentan una abertura 16 en su centro. La superficie superior del deflector G y las hojas deflectoras T, cuando están expandidos como se ha mostrado en la figura 2, se inclinan hacia abajo y hacia el interior para hacer que la fruta y las nueces (no mostradas) depositadas sobre ellos rueden cayendo por gravedad sobre los transportadores transversales M. Se ha previsto unos medios mecánicos U sobre el chasis para accionar el transportador H y los transportadores transversales M, con el fin de transportar la fruta (no mostrada) depositada sobre los transportadores ascendiendo sobre ellos a posiciones que se encuentran por encima de los medios transportadores H, cayendo la fruta sobre los medios transportadores H y siendo transportada por éstos hacia el primer extremo 10 del chasis B.

El chasis B, según puede verse mejor en las figuras 4, 5 y 6, es definido por dos miembros estructurales paralelos y espaciados lateralmente 18 que han sido representados con una sección transversal de forma acanalada. Las ruedas con llantas neumáticas C están conectadas con el chasis B por medios convencionales (no mostrados). Los miembros 18 llevan, hacia el primer extremo 10 del chasis, dos miembros estructurales paralelos y espaciados lateralmente 20 que se extienden hacia arriba. Los miembros 18 y 20 sirven para soportar en rotación a un cierto número de rodillos dispuestos transversalmente y espaciados longitudinalmente 22 como puede verse mejor en las figuras 4 y 5, sirviendo estos rodillos para soportar en rotación a una correa transportadora sin fin 24 que tiene tablillas transversales espa-



ciadas 26 que se extienden hacia fuera a partir de su superficie exterior.

Los miembros 20 se extienden, en su unión con los miembros 18, interiormente sobre la correa transportadora 24 para impedirle salirse de los rodillos cuando la correa forma un ángulo hacia arriba en dirección del primer extremo 10 del chasis. Un motor hidráulico (no representado) está montado sobre la extremidad libre de uno de los miembros 20, y está conectado con uno de los rodillos 22 por medios convencionales (no mostrados) para producir un arrastre. El ramal superior de la correa transportadora 24 es arrastrado en una dirección de manera que se mueva en todo momento hacia el primer extremo 10 del chasis B.

Cada uno de los puntales J incluye una pata vertical 30 como puede verse mejor en las figuras 5 y 6 y una pata horizontal 32 cuyo extremo libre está asegurado con uno de los miembros de chasis 18 por cordones de soldadura 34 u otro medio de fijación apropiado. Las patas 30 están conectadas por travesaños de refuerzo (no mostrados). Cada una de las patas 30, como puede verse mejor en la figura 5, sirve por medio de un pasador 36 para soportar en pivotamiento a uno de los carriles K. El carro L, como puede verse mejor en las figuras 3, 4 y 5, incluye un travesaño horizontal 40 que soporta a un par de varillas verticales pesadas 44. Las varillas 44 están unidas con el travesaño 40 por tuercas 46 u otro medio de fijación. El travesaño 40 tiene dos pares de placas verticales 48 y 50 unidas al mismo y que se extienden hacia la parte inferior del mismo, estando dispuesto cada par de placas en lados opuestos sobre uno de los carriles K. Cada una de las placas 48 tiene un cierto número de -



24

5. ejes cortos 52 que se proyectan de las mismas como puede verse en las figuras 4 y 5, y estos ejes sirven para soportar en rotación a los rodillos 54 que están situados tanto por encima como por debajo de uno de los carriles K. Los rodillos 54 permiten el movimiento horizontal del carro L sobre los carriles K, pero impiden todo movimiento vertical apreciable del carro con relación a los carriles.

10. Cada uno de los sacudidores N, como puede verse mejor en las figuras 4 a 7 inclusive, está soportado sobre un extremo exterior 56 de un miembro rígido inclinado hacia arriba 58. Las placas 50 de sus extremos más alejados de los puntales 30, según puede verse en la figura 5, tienen un travesaño horizontal 49 que se extiende entre ellas, travesaño con el que está fijada una ménsula 49a. La ménsula 49a está unida con la porción central del travesaño 49. La ménsula 49a lleva fijado un pasador 49b, pasador con el que está anclado el extremo superior del tramo dispuesto verticalmente de la cadena 49c.

20. El extremo inferior de la cadena 49c está unido con una caja rígida, alargada, dispuesta transversalmente 51 que tiene una primera y segunda placas 51a y 51b fijadas con sus extremos. Según puede verse en las figuras 3, 4, 5 y 19, la primera placa 51a tiene un eje corto 53 que se proyecta de la misma y que está soportada rotativamente en un cojinete cilíndrico 55 que está soldado o asegurado de otro modo con un travesaño 57. El travesaño 57 está soportado entre almohadillas elásticas 59 sobre las porciones inferiores de las varillas 44 y se le impide desplazarse de las varillas por medio de tuercas 61 que se unen a las porciones extremas, rosca-  
30. das, inferiores de las varillas.



5. El eje corto 53 tiene un agujero aterrajado (no representado) que se extiende interiormente a partir de un extremo libre del mismo. Una arandela 63 de diámetro mayor que el interior del cojinete 55 se apoya contra el extremo libre de este último. Un perno 65 se extiende a través de la arandela 63 y se fija en el agujero aterrajado (no representado), cooperando la arandela y el perno para impedir que el primer eje corto 53 se desplace por descuido del cojinete 55.

10. La segunda placa 51b, como puede verse mejor en la figura 5 lleva fijada una tuerca 51c. Un eje corto tubular 51d tiene un primer extremo en contacto a tope con la segunda placa 51b. Una arandela 51e está en contacto con un segundo extremo del eje 51d. Un perno 51f se extiende a través de la arandela 51e y el eje tubular 51d para unirse a la tuerca 51c. Cuando es apretado el perno 51f, el eje corto 51d es mantenido en alineamiento longitudinal fijo con la caja rígida 51. Un tubo 51g está soportado en rotación sobre el eje 51d entre la arandela 51e y la segunda placa 51b. El tubo 51g tiene dos miembros alargados paralelos 51f asegurados con su parte superior e inferior como puede verse mejor en la figura 19. Los miembros 51f tienen pasadores dispuestos verticalmente 51g que se extienden entre sus extremos como puede verse mejor en la figura 18, pasadores que permiten soportar en pivotamiento a las secciones terminales 58a de los miembros 58. Las secciones terminales 58a están dispuestas angularmente con relación al resto de los miembros. El travesaño 49 soporta a dos miembros en forma de L, vueltos hacia abajo y separados 49a cuyos extremos inferiores están unidos con un hierro en U 62 que se extiende longitudinalmente.

30. El carro L tiene dos brazos 64 que se extienden ha--



cia fuera en direcciones opuestas a partir de las placas 48, sirviendo estos brazos, en cooperación con el hierro en U 62, para soportar a los dos conjuntos transportadores M como puede verse mejor en la figura 3.

5. Cada uno de los transportadores M es definido por -- dos miembros de bastidor alargados, espaciados transversalmente, transversales y rígidos 66 que son mantenidos en posiciones fijas por los brazos 64 y el hierro en U 62. Los miembros 66 soportan en rotación a un cierto número de rodillos cilíndricos espaciados dispuestos sobre ellos (no mostrados) sobre los que está montada una correa sin fin 68. Cada una de las --
10. correas 68 lleva un cierto número de tablillas 68a que se extienden exteriormente a partir de su superficie exterior, y sirven para desplazar la fruta o las nueces depositadas sobre
15. la correa en sentido ascendente hacia el medio transportador H. Los transportadores M tienen en todo momento algunas de -- sus porciones situadas por encima de los medios transportadores H y por debajo del primer deflector G según puede verse mejor en la figura 1. Cada uno de los transportadores M está
20. provisto de un motor hidráulico 72 mostrado en la figura 1 -- que, por una transmisión 74, arrastra las correas 68 en una -- dirección apropiada para depositar la fruta o las nueces sobre el medio transportador H cuando se encuentra el carro en la segunda posición mostrada en la figura 10. Los miembros --
25. 66 soportan a los extremos que se extienden longitudinalmente 67.

30. El primer medio de accionamiento mecánico P, según puede verse mejor en las figuras 5, 6 y 7, es usado para mover el carro L, los transportadores M, y los sacudidores N -- transversalmente como un todo con relación al chasis B.



- Los carriles K tienen orejetas 96 que se proyectan hacia la parte inferior de los mismos. Los segundos medios de accionamiento mecánico Q, según puede verse mejor en las figuras 3 y 5, incluyen dos cilindros hidráulicos 96' cuyos extremos inferiores están conectados de manera pivotable por los pasadores 98 con las orejetas 100 que se extienden exteriormente a partir del chasis B. Los cilindros 96' tiene vástagos de pistón 102 que se extienden hacia arriba a partir de los mismos y que están conectados por pivotamiento con los pasadores 104 que se extienden a través de pares de orejetas espaciadas 106 que se proyectan hacia abajo a partir de los carriles K. Puede descargarse fluido hidráulico dentro y fuera del cilindro hidráulico 96' simultáneamente a través de las conexiones 108 y 110 para mover los vástagos de pistón 102 hacia arriba y hacia abajo al unísono con relación al chasis B. Tal movimiento de los vástagos de pistón 102 produce el movimiento de pivotamiento de los carriles K, y al ser movido el carro L sobre los carriles, los sacudidores N y los extremos dispuestos hacia el exterior de los transportadores M pueden ser colocados a una altura deseada con relación al tronco O del árbol en el que hay que recoger la fruta o las nueces por sacudida del mismo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Se ha previsto unos terceros medios de accionamiento mecánico R realizados bajo la forma de un cilindro hidráulico 112 como puede verse mejor en la figura 9 que tiene un primer extremo conectado de manera pivotable por un pasador 114 con dos orejetas espaciadas 116 que se proyectan hacia fuera a partir de uno de los miembros 58. El cilindro 112 soporta de manera deslizable a un vástago de pistón 118 cuyo extremo libre está conectado de manera pivotable por un pasador 120 con
- 25.
- 30.



- uno de los miembros 58 sobre el que no están montadas las orejetas 116. El fluido hidráulico bajo presión puede ser descargado dentro y fuera del cilindro hidráulico 112 a través de la conexión 122 y 124 para hacer pivotar a los miembros 58 y sacudidores N soportados sobre los mismos bien sea acercándose o bien separándose entre sí. Por el pivotamiento de los miembros 58 uno hacia el otro, los sacudidores N pueden ser empujados en contacto de apriete con los lados opuestos del tronco O como se ha representado en la figura 6. Los sacudidores N pueden ser de una variedad de diseños, pero según se ha ilustrado en los dibujos, cada uno de ellos incluye una caja hueca 126 sobre la que están soportados dos árboles 128 y 130 en rotación sobre la misma, soportando el árbol 128 un peso montado excéntricamente (no mostrado). Los árboles están provistos de poleas 128a y 130a con las que se fija una correa sin fin 132. Cuando es arrastrado el árbol 130 por un motor (no representado) el árbol 128 y el peso excéntrico (no mostrado) giran, imprimiendo a los sacudidores N un fuerte movimiento vibratorio a las almohadillas elásticas 134 como se ha mostrado en la figura 6, que están en contacto de presión con el tronco O.

- Dos primeros soportes alargados S de forma angular están fijados con los primeros bordes libres 220 de las hojas deflectoras expansibles T, con los segundos bordes libres 222 fijados con el deflector fijo G como se ha mostrado en la figura 2. Cada primer soporte S incluye una porción recta inferior 224 que está apoyada en un cojinete de forma acopada 226 que está fijado con una primera porción terminal 228 de una corredera 230. Cada corredera 230 es movable longitudinalmente en uno de los extremos 67. Cada extremo 67 es de cons-

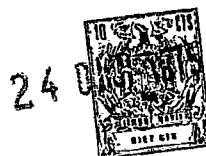


24 D

trucción tubular. Cada cojinete 226 tiene un eje longitudinal 226a que se extiende hacia arriba y hacia el interior -- en el sentido de la corredera 230 con la que está unido el cojinete como se ha mostrado en la figura 9. La primera porción 224 tiene una segunda porción 224a que se proyecta exteriormente a partir de la misma y sustancialmente normal a ella. La segunda porción 224a forma una tercera porción que se extiende hacia arriba y colocada angularmente 224b, como puede verse mejor en la figura 9. Un alma de refuerzo se extiende preferentemente entre cada primera y segunda porción 224 y 224a.

Cada uno de los extremos 67 tiene un cilindro hidráulico 234 unido rígidamente con su interior, como puede verse mejor en las figuras 8 y 10, por un perno u otro medio de fijación 236. El primer extremo 234a del cilindro hidráulico -- está situado longitudinalmente a una distancia sustancial del extremo libre 67a del extremo 67 sobre el que está montado. El fluido hidráulico bajo presión puede ser descargado dentro y fuera del cilindro 234 por medios convencionales (no mostrados), para mover un vástago de pistón 238 longitudinalmente -- dentro de uno de los extremos 67. Cada vástago de pistón 238 está conectado en uno de sus extremos libres, por medio de un pasador transversal 240, con un primer extremo 230a de una de las correderas 230. Las correderas 230 soportan, sobre sus -- segundos extremos 230b, a un cojinete de forma acopada 236 -- como se ha mostrado en las figuras 9 y 11.

La primera porción 224 de cada soporte S, según puede verse en la figura 9, tiene un par de orejetas espaciadas 242 que se proyectan exteriormente a partir de la misma. Cada uno de los extremos 67 adyacente al primer extremo 67a tiene un --



5. cojinete de forma acopada 244 unido al mismo que permite soportar en rotación a un eje corto que se extiende hacia arriba 246, eje que tiene dos brazos alineados verticalmente 248 que se extienden hacia fuera a partir del mismo. Los brazos - 248 son de una configuración sensiblemente en forma de J.

10. Un primer enlace rígido 250 que puede verse mejor en la figura 8 tiene un primer extremo conectado de manera pivotable por un pasador 252 con la corredera 230 asociada con él, y el segundo extremo del primer enlace 250 está conectado de manera pivotable por medio de un pasador 254 con los brazos 248. Los primeros extremos 248<sub>a</sub> de los brazos 248 y los primeros extremos 242<sub>a</sub> de las orejetas 242 tienen pasadores 252 y 254 que se extienden transversalmente a través de los mismos, y los pasadores 252 y 254 están conectados de manera pivotable con --

15. un segundo enlace regulable telescópicamente 256. Cuando el mecanismo de enlace descrito más arriba se encuentra en la posición mostrada en la figura 8, con el segundo enlace 256 correctamente ajustado en longitud, se verá que los soportes S -- pueden ser pivotados a posiciones que se extienden exteriormente como se ha mostrado en la figura 6 donde se solapan entre sí y mantienen los dos deflectores de material en hoja T en posiciones inclinadas hacia abajo como se ha ilustrado en la figura 2. Cuando están así dispuestos los deflectores expandidos de --

20. material en hoja T, la fruta o las nueces (no mostradas) que -- caen sobre los mismos, rodarán por gravedad al mecanismo transportador M para su desplazamiento subsiguiente al transportador H. Cuando se desea colocar los deflectores expandidos en posiciones en las que son sustancialmente paralelos al chasis B de la invención A. los cilindros hidráulicos 234 son excitados, --

25. adoptando ahora el mecanismo de enlace descrito anteriormente.

30.



- las configuraciones mostradas en la figura 10. Cada uno de los extremos 67 tiene también un cierto número de segundos soportes S-1 y S-2 montados de manera pivotable sobre el mismo, segundos soportes que, al igual que los primeros soportes S, están unidos rígidamente con una de las hojas 68.
5. Al pivotar los soportes S como se ha descrito anteriormente, los segundos soportes S-1 y S-2 se moverán de acuerdo con ellos puesto que todos los soportes están conectados con las hojas 168.
10. Cada soporte S-1 incluye una primera porción 256 que por medio de cojinetes 258 está soportada pivotablemente por uno de los extremos 67 adyacente a su primer extremo 67a transformándose la primera porción 256, en su extremo libre, en una segunda porción que se extiende hacia arriba 256a.
15. Cada segunda porción 256 se funde, en su extremidad superior como puede verse en las figuras 9 y 11, en una tercera porción inclinada hacia arriba 256b. Cada segundo soporte S-2, como puede verse mejor en las figuras 9 y 11, está soportado en uno de los extremos 67 por un conjunto de cojinete 260. Cada conjunto de cojinete 260 soporta de manera pivotable a una primera porción 262 de uno de los segundos soportes S-2 y esta porción se transforma en una segunda porción 262a como se ha mostrado en las figuras 9 y 11 que está dispuesta formando un ángulo que se extiende ligeramente hacia arriba con relación al extremo 67 con el que está asociada. Se observará particularmente en las figuras 8 y 10, que al desplazarse las correderas 67 entre sí después de haber sido colocadas bajo las ramas de un árbol (no mostrado), este movimiento hacia el interior de las correderas provoca
25. automáticamente el pivotamiento de los primeros soportes S a
- 30.



una posición que se extiende hacia arriba bajo las ramas del árbol. Debido al espaciamiento importante de las correderas 230 cuando se hallan en la posición mostrada en la figura 7, se prevé un espacio relativamente amplio entre los extremos 67 para permitir al carro L y a los sacudidores N moverse transversalmente antes de que sean colocados los sacudidores en contacto de apriete con el tronco O de un árbol como se ha ilustrado en la figura 6.

Se observará que al pivotar los primeros soportes S a partir de la posición mostrada en la figura 11, los mismos oscilan inicialmente por debajo de las ramas de un árbol que están muy cerca del suelo (no representadas) y después las terceras porciones 224 oscilan a unas posiciones inclinadas hacia arriba cuando el mecanismo de enlace mueve los soportes a las posiciones de mantenimiento del material en hoja expandido 168 ilustradas en las figuras 2 y 9.

Quando tiene lugar tal movimiento de los soportes S, S-1 y S-2, el carro L se mueve transversalmente sobre los carriles K, carriles que incluyen primeras porciones K-1 y segundas porciones K-2, ilustradas en la figura 4, que están dispuestas angularmente entre sí.

Quando se encuentra el carro L en la posición retraída mostrada en la figura 4, se observará que los rodillos 54 están situados por encima y debajo de las primeras y segundas porciones K-1 y K-2 de los carriles K. Cuando tiene lugar el movimiento transversal hacia el exterior del carro L, el carro y los sacudidores N soportados por el mismo se inclinan hacia abajo hasta el momento en que los rodillos 54, situados bajo las primeras porciones



K-1 de los carriles, han pasado a las primeras porciones K-2: El carro I continua posteriormente su desplazamiento para moverse hacia el exterior de la invención, pero hacia abajo y a una cadencia más lenta debido al hecho de que ambos juegos de rodillos 52 se encuentran en contacto con las segundas porciones K-2 de los carriles K. Esta construcción facilita el movimiento de los sacudidores N por debajo de las ramas de un árbol que están muy próximas al suelo para permitir que los sacudidores sean dispuestos en contacto de apriete con el tronco del árbol como se ha mostrado en la figura 6.

Debido al soporte de pivotamiento para los sacudidores N como se ha mostrado en la figura 18, los sacudidores son capaces de coger el tronco de un árbol O que ha crecido formando un ángulo con relación a la superficie del terreno sobre la que está soportado el aparato de la invención.

La invención A es susceptible de sufrir numerosas modificaciones para adaptarla a la recolección tanto de nueces como de frutas de los árboles por sacudida de los mismos. En la figura 12, la primera porción terminal de la invención A ha sido representada con un transportador de calibrado con accionamiento mecánico V montado sobre la misma para recibir la fruta desde el transportador H, y cayendo la fruta de tamaño inferior a través de las aberturas 264 formadas en la correa sobre la superficie del terreno 266. Como puede verse mejor en la figura 14, la correa calibradora V está soportada de manera movable sobre dos rodillos transversales y espaciados longitudinalmente 266 de los que uno es arrastrado por medios mecánicos 268 mostrados en la figura 13. La fruta calibrada (no mostrada) es cargada por la correa calibradora V y cae dentro de un caja 268 mostrada por líneas de trazos



- interrumpidos en la figura 12, que está soportada de manera amovible sobre un juego de horquillas 270 que están fijadas con el primer extremo 10 de la cosechadora A o movibles verticalmente sobre la misma por medios mecánicos (no mostrados). Cuando se desea cosechar nueces y no calibrar las migmas, se puede montar una correa elástica alargada 272 en contacto de presión por fricción con la correa calibradora V para recubrirla, permitiendo entonces la correa 272 que las nueces sean entregadas a la caja 268 sin que sean calibradas previamente.

- La invención A puede ser modificada si se desea con el fin de que el primer extremo 10 del chasis se extienda exteriormente a partir de la cabina D a una distancia importante, y teniendo este primer extremo 10 un conjunto de enganche de remolque 272 soportado por el mismo de tal modo que pueda ser arrastrado por la invención un remolque 274 al moverse la misma hacia abajo dentro del espacio comprendido entre dos hileras de árboles.

- Cuando se modifica así la invención A, se prevé un conjunto transportador 276 que tiene un bastidor rectangular 278 que soporta a una correa transportadora sin fin (no mostrada) que recibe la fruta y las nueces procedentes del transportador H y las desplaza hacia atrás a una posición elevada por encima del remolque 274, siendo descargadas las nueces hacia abajo, por gravedad, desde esta posición al interior del remolque. El conjunto transportador 276 está soportado en una posición que se extiende hacia arriba y hacia el exterior dentro del remolque. El conjunto transportador 276 está soportado en una posición que se extiende hacia arriba y hacia el exterior por un par de soportes 280 que están unidos al chasis B por medio de pernos 282 u otros medios de fijación, y ménsu-



5. las 284 en el extremo anterior del conjunto transportador 278 que están unidas con las porciones laterales del conjunto transportador H por pernos 286 o similares. Esta forma de la invención resulta particularmente indicada para la recolección de nueces.

10. Se observará en la figura 15 que un conjunto soplador 288 está montado adyacente al conjunto transportador 276 para dirigir una corriente de aire sobre el mismo con el fin de retirar las materias extrañas, tales como las hojas y similares, del transportador, en vez de suministrar estas materias extrañas al remolque 274 junto con las nueces que están siendo recolectadas.

15. Otra modificación de la invención ha sido mostrada en las figuras 16 y 17, en las que un soporte de horquilla 270 está soportado de manera pivotable a partir de un árbol que se extiende longitudinalmente 290 que tiene un brazo 292 fijado rígidamente y extendiéndose hacia arriba a partir del mismo, brazo que está conectado de manera pivotable por medio de un pasador 294 con el vástago de pistón 296. El vástago de pistón es movible de manera deslizante sobre un cilindro hidráulico 298 que está conectado de manera pivotable por un pasador 300 con una porción transversal del chasis B. Por accionamiento del cilindro hidráulico, la horquilla 270 soportadora de la caja 268 puede ser pivotada transversalmente en cualquier dirección como se ha indicado con las flechas en la figura 17, teniendo lugar este movimiento de pivotamiento al producirse la descarga de la fruta o las nueces desde el transportador H. El perfeccionamiento descrito con detalle anteriormente proporciona una cosechadora perfeccionada de frutas y nueces que es más sencilla de manipular para que ocupe una

20.

25.

30.



- posición de recolección que el dispositivo descrito en la --  
técnica anterior y que se caracteriza porque el carro y los  
miembros sacudidores pueden ser manipulados a baja altura pa-  
ra permitir que los sacudidores cojan una porción del tronco  
5. O de un árbol cuyas ramas se encuentran muy cerca del suelo.  
No sólo puede ser movido así el sacudidor N sino que el sopor-  
te S se moverá igualmente a baja altura con respecto al suelo  
para permitir que se deslice el sacudidor por debajo de las  
ramas próximas al suelo antes de su expansión a las posicio-  
10. nes receptoras de las nueces y la fruta ilustradas en la fi-  
gura 2.

- Los transportadores M, según puede verse mejor en las  
figuras 1 y 2, tienen un cierto número de tubos o barras alar-  
gados 170 soportados encima de los mismos, barras que están --  
15. espaciadas lateralmente de tal modo que la fruta que rueda so-  
bre ellas desde el deflector G o las hojas 168 vea aminorada  
su marcha al pasar entre los espacios y caiga en el transpor-  
tador M. Los tubos o barras 170 son mantenidos en relación es-  
paciada lateralmente por medio de los travesaños 172, travesa-  
20. ños que están unidos a los transportadores M por medios conven-  
cionales (no representados). Si bien no se ha representado más  
que un juego de tubos o barras 170 en la figura 2, en la prác-  
tica puede disponerse varias capas de barras de manera que la  
fruta (no representada) que rueda por gravedad a partir de las  
25. hojas T pase entre los tubos 170 a una cadencia relativamente  
constante en lugar de caer sobre el transportador M en grupos  
o racimos.

- Los miembros 58 que soportan a los sacudidores N tie-  
nen hojas de caucho pesadas y deformables 172 o similares mon-  
30. tadas sobre ellos como se ha mostrado en las figuras 1 y 2, y  
estas hojas adoptan la configuración mostrada en la figura 2,



- cuando se encuentra el carro L en la segunda posición. Las hojas 172 cuando se encuentran en la posición mostrada en la figura 2 se inclinan hacia los transportadores M, de manera que la fruta o las nueces que caen sobre las mismas rueden por gravedad hacia los transportadores. Los transportadores M tienen también una hoja en forma de arco invertido 174 de caucho o similar que se extiende entre ellos, y esta hoja, debido a su superficie superior de forma convexa, permite dirigir la fruta que cae sobre ella hacia los tubos o barras 170. Tanto el deflector G como las hojas 168, cuando se encuentran en la posición expandida mostrada en la figura 2, tienen todas sus porciones superficiales superiores inclinadas hacia los transportadores M, de tal modo que la fruta o las nueces que caen sobre el deflector o las hojas rueden por gravedad hacia los transportadores.
- 5.
- 10.
- 15.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "UNA MAQUINA COSECHADORA", con Prioridad de la Solicitud de Patente en U.S.A. nº 537.251 de fecha 30 de Diciembre de 1.974, según las características esenciales de las siguientes:
- 20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Una máquina cosechadora, que puede ser desplazada longitudinalmente a lo largo de un espacio comprendido entre árboles cuyos troncos están dispuestos en hileras para someter secuencialmente cada uno de dichos árboles, incluyendo aquéllos cuyas ramas están muy cerca del suelo a un lado de dicho espacio, a una operación se sacudida para desprender la fruta o las nueces de los mismos, para recoger dicha fruta o nueces, y para entregar dicha fruta o nueces a un recipiente que se despla-
- 25.
- 30.



- za con la cosechadora, siendo dicha cosechadora del tipo que incluye un chasis alargado de accionamiento mecánico, soportado por ruedas y guiable manualmente que tiene un primer y un segundo extremos; un primer deflector de la fruta y las nueces, de forma alargada y dimensionalmente estable que está soportado longitudinalmente sobre dicho chasis y que se extiende bajo una porción de las ramas de un árbol cuando se encuentra dicho chasis en una posición de recolección con relación al mismo; un primer conjunto de correa transportadora longitudinal soportado sobre dicho chasis debajo de dicho deflector; un carro movable transversalmente dispuesto entre dicho deflector y dicho primer conjunto de correa transportadora, siendo capaz dicho carro de ocupar bien sea una primera o bien una segunda posición, extendiéndose dicho carro, cuando se encuentra en dicha primera posición, a través de dicho primer conjunto de correa transportadora y extendiéndose dicho carro, cuando se encuentra en dicha segunda posición, desde dicho primer conjunto de correa transportadora hacia dicho árbol cuya fruta hay que recoger; dos miembros rígidos, alargados, transversales y espaciados longitudinalmente que tienen un primer y segundo extremos, estando conectados de manera pivotable dichos primeros extremos con dicho carro; dos sacudidores de árboles accionados mecánicamente soportados por dichos segundos extremos de dichos miembros; dos bastidores transversales espaciados longitudinalmente y soportados por dicho carro, encontrándose dichos dos miembros situados entre ellos, siendo el espaciamiento longitudinal entre dichos bastidores tal que dichos miembros y los sacudidores del árbol puedan ser dispuestos formando un ángulo separándose uno de otro cuando dichos sacudidores no se encuentran en una posición de apriete del tronco del árbol, y teniendo dichos
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- bastidores unos primeros extremos dispuestos hacia fuera y que se extienden longitudinalmente, dos segundos conjuntos de correas transportadoras soportados en dichos bastidores; primeros medios de accionamiento mecánico para mover dicho
5. carro entre dicha primera y segunda posición; segundos medios de accionamiento mecánico para hacer que pivoten dichos miembros alargados uno en dirección del otro para disponer dichos sacudidores del árbol en contacto de presión de apriete con el tronco de un árbol; terceros medios de accionamiento
10. mecánico para arrastrar dicho primer y segundo conjuntos de correas transportadoras; dos deflectores de material en hoja expansible que pueden extenderse por debajo de un árbol para cooperar con dicho primer deflector para recibir las nueces y la fruta sacudidas de un árbol, definiendo dicho
15. primer deflector y dichos deflectores de material en hoja, una vez expandidos, unas superficies receptoras de la fruta y las nueces que se inclinan hacia dichos segundos conjuntos de correas transportadoras por lo que la fruta o las nueces que caen sobre dichas superficies ruedan por gravedad
20. sobre las mismas a dichos segundos conjuntos de correas transportadoras para ser transportadas a dicho primer conjunto de correas transportadoras hacia dicho primer extremo de dicho chasis para su entrega a dicho recipiente, el perfeccionamiento para soportar a ambos deflectores de material
25. en hoja expansible ya citados de tal modo que puedan extenderse bajo los árboles cuyas ramas se encuentran muy cerca del suelo con el fin de recibir la fruta y las nueces de los mismos cuando son accionados dichos sacudidores, estando caracterizado dicho perfeccionamiento por comprender dos carriles
30. transversales, espaciados longitudinalmente y soportados por



- dicho chasis encima de dicho primer conjunto de correas transportadoras, teniendo dichos carriles unas primeras porciones inclinadas hacia arriba por encima de dicho primer conjunto - de correas transportadoras y segundas porciones inclinadas hacia abajo;
5. medios de rodadura sobre dicho carro que cooperan de manera movible con dichos carriles y sobre al menos una -- porción del recorrido desde dicha primera a dicha segunda posición están en contacto con dichas primera y segunda porciones para hacer que dichos sacudidores, al moverse inicialmente en sentido transversal con relación a dicho chasis, se muevan
10. hacia abajo a un ángulo importante para pasar por debajo de -- las ramas de un árbol que están muy próximas al suelo y al -- continuar dicho recorrido dichos sacudidores descenderán pero a un ángulo menor puesto que dichos medios de rodadura reposan enteramente sobre dichas segundas porciones;
15. dos correderas soportadas de manera movible por dichos primeros extremos de dichos bastidores; cuartos medios de accionamiento mecánico para mover simultáneamente dichas correderas acercándose y separándose entre sí; dos primeros soportes alargados de forma -- angular montados de manera pivotable sobre dichas correderas, teniendo dichos primeros soportes unos bordes libres de dichos deflectores de material en hoja expansible fijados con -- ellos;
20. medios de enlace asociados operativamente con dichos -- primeros soportes y dichos primeros extremos de dichos bastidores que hacen pivotar automáticamente a dichos primeros soportes desde primeras posiciones sustancialmente paralelas a dichos primeros extremos de dichos bastidores hasta segundas posiciones en las que dichos primeros soportes están dispuestos de una manera adyacente cuando son desplazadas dichas correderas desde las primeras posiciones a las segundas posiciones -- por los citados cuartos medios de accionamiento mecánico, mo--
- 25.
- 30.



- viendo dichos primeros soportes, debido a su forma angular, dichos deflectores de material en hoja expansible hacia -- arriba con relación a las ramas de un árbol cuando se mueven alrededor del tronco de dicho árbol; y una pluralidad de segundos soportes que están soportados de manera pivotable por dichos primeros extremos de dichos bastidores que están conectados con dichos deflectores de material en hoja expansible y oscilan hacia el exterior y hacia el interior con relación a dichos primeros extremos de dichos bastidores de --
5. acuerdo con el movimiento de pivotamiento de dichos primeros soportes, sirviendo dichos segundos soportes para ayudar a --
10. dichos primeros soportes a mantener a dichos deflectores de material en hoja expansible en una posición receptora de la fruta y las nueces.
15. 2ª.- Una máquina cosechadora, tal como ha sido definida en la reivindicación 1, en la que dicho recipiente es -- una caja, y que incluye: un soporte de pivotamiento para dicha caja en dicho primer extremo de dicho chasis y dispuesto por debajo de dicho primer extremo de dicho primer conjunto --
20. de correa transportadora; y quintos medios de accionamiento mecánico para hacer pivotar a dicho soporte y a la caja transversalmente con relación a dicho primer extremo de dicho chasis al ser descargada la fruta o las nueces dentro de dicha --
25. caja desde dicho primer extremo del mencionado primer conjunto de correa transportadora.
- 3ª.- Una máquina cosechadora, tal como ha sido definida en la reivindicación 1, que incluye: un tercer conjunto de correa transportadora accionado mecánicamente y soportado por dicho chasis para recibir la fruta procedente de dicho --
30. primer conjunto de correa transportadora, presentando dicho --



tercer conjunto de correa transportadora una pluralidad de aberturas para calibrar la fruta suministrada al mismo, siendo entregada la fruta calibrada por la correa de dicho tercer transportador a dicho recipiente; y una cuarta correa transportadora sin fin sobre la que se ha previsto tablillas transversales, espaciadas longitudinalmente y que se extienden hacia arriba, siendo capaz dicha cuarta correa de ser montada de manera movable sobre dicha tercera correa transportadora para cooperar con ésta por fricción y permitir la entrega a dicho recipiente de la fruta y las nueces que no han sido calibradas.

5.  
10.  
15.  
20.

4ª.- Una máquina cosechadora, tal como ha sido definida en la reivindicación 1, en la que dicho recipiente es un remolque que está conectado con dicho primer extremo de dicho chasis, y en la que se incluye: un tercer conjunto de correa transportadora accionado mecánicamente y soportado por dicho chasis para recibir la fruta y las nueces desde dicho primer extremo de dicho primer conjunto de correa transportadora y para descargar dicha fruta y las nueces en el interior de dicho remolque.

25.

5ª.- Una máquina cosechadora, tal como ha sido definida en la reivindicación 1, en la que dichos medios de enlace son: dos orejetas conectadas rígidamente con dichos soportes; dos brazos soportados de manera pivotable por dichos primeros extremos; dos primeros enlaces conectados de manera pivotable con dichas correderas y con dichos brazos; y dos segundos enlaces conectados de manera pivotable con dichas orejetas y brazos.

30.

6ª.- Una máquina cosechadora, tal como ha sido definida en las reivindicaciones 1 ó 5, en la que dichos segundos



enlaces son regulables manualmente en longitud para controlar el movimiento de pivotamiento de dichos dos primeros soportes.

5. 7ª.- Una máquina cosechadora tal como ha sido definida en la reivindicación 1, que incluye: quintos medios para soportar a dichos miembros y sacudidores en dicho carro de -- tal modo que dichos miembros y sacudidores no sólo puedan pivotar acercándose y separándose entre sí sino que pivoten también sobre un eje normal a dicho chasis para permitir a dichos sacudidores coger un tronco de árbol que está dispuesto angularmente con relación a la superficie del terreno.
- 10.

8ª.- "UNA MAQUINA COSECHADORA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de veintinueve hojas, escritas a máquina - por una sola cara y acompañada de dibujos.

15.

Madrid, 24 DIC. 1975  
SSP AGRICULTURAL EQUIPMENT, INC.  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.  
*[Handwritten signature]*  
Francisco García Cabrerizo

24 D 1975

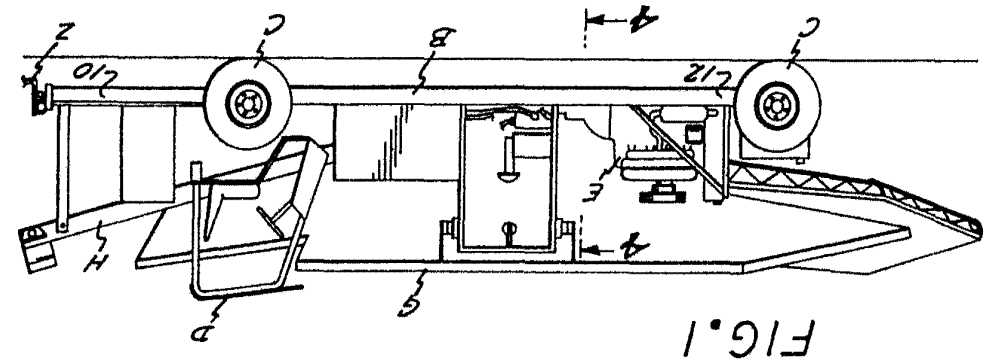


FIG. 1

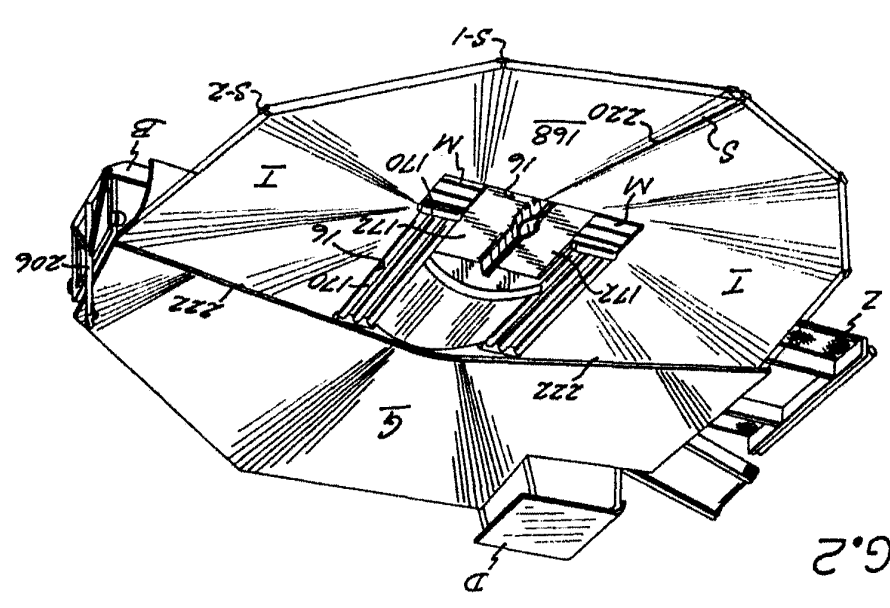


FIG. 2

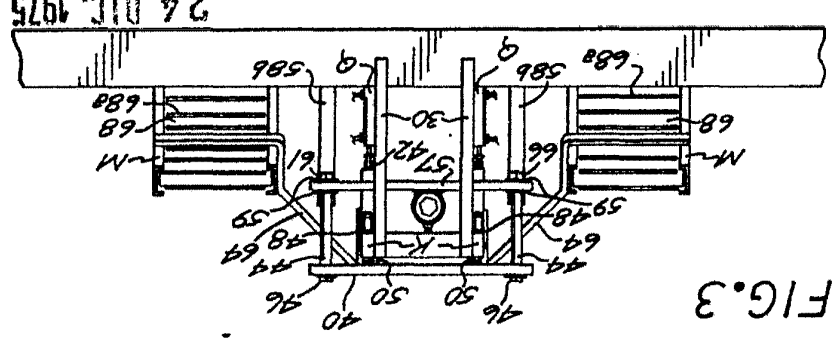


FIG. 3

Escalera variable  
 P.R. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
 Madrid.  
 24 DIC. 1975

24

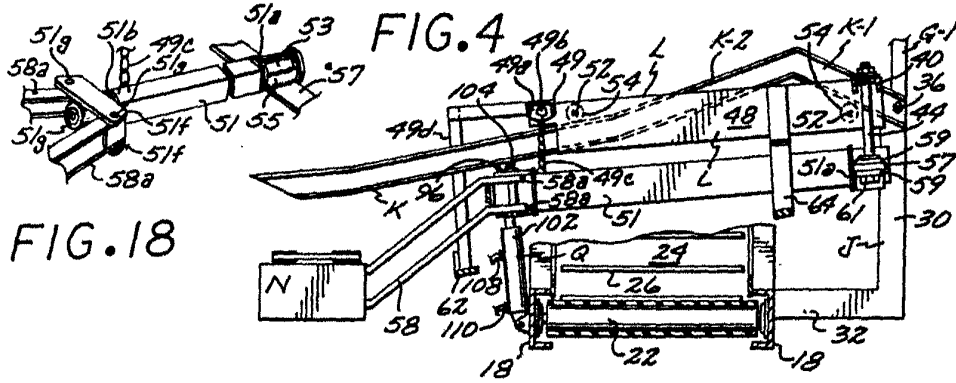


FIG. 18

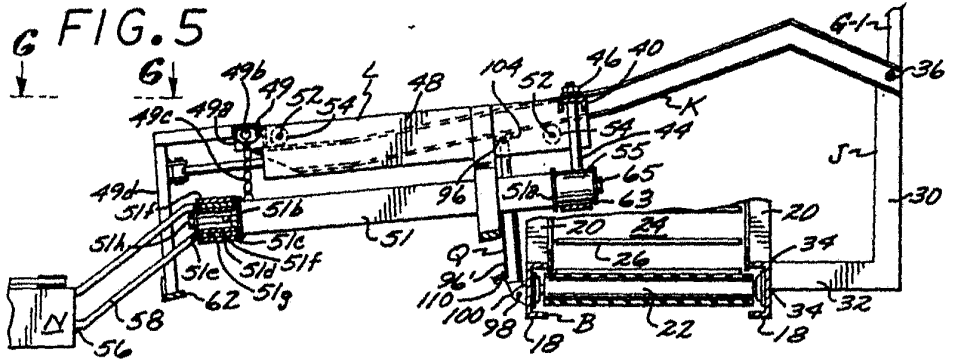


FIG. 5

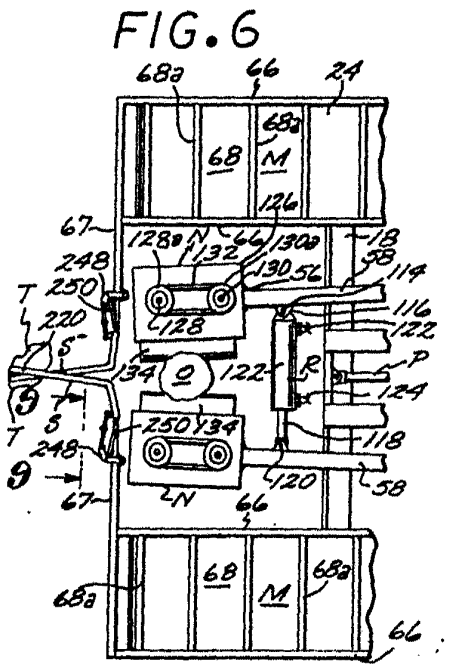


FIG. 6

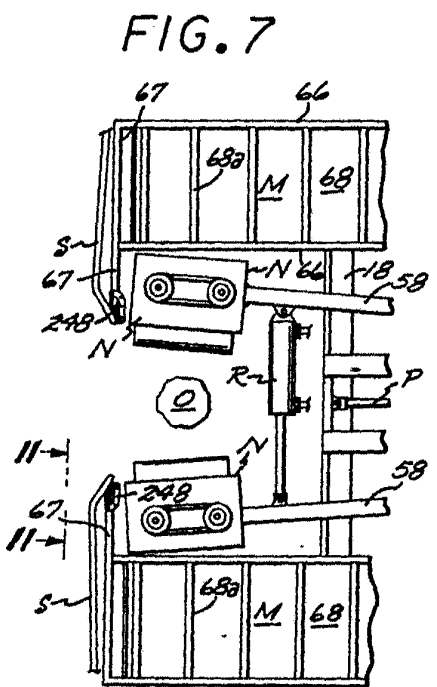


FIG. 7

Madrid. 24 DIC. 1975  
 P.P.  
 FRANCISCO GARCIA CADRERIZO.  
 P.P.

Escala variable

24 DIC 1975

FIG. 8

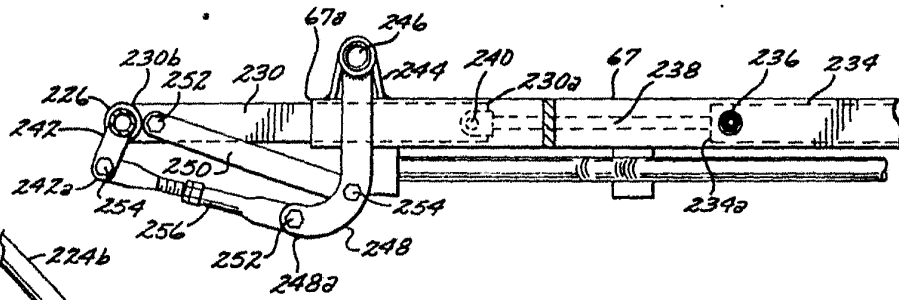


FIG. 9

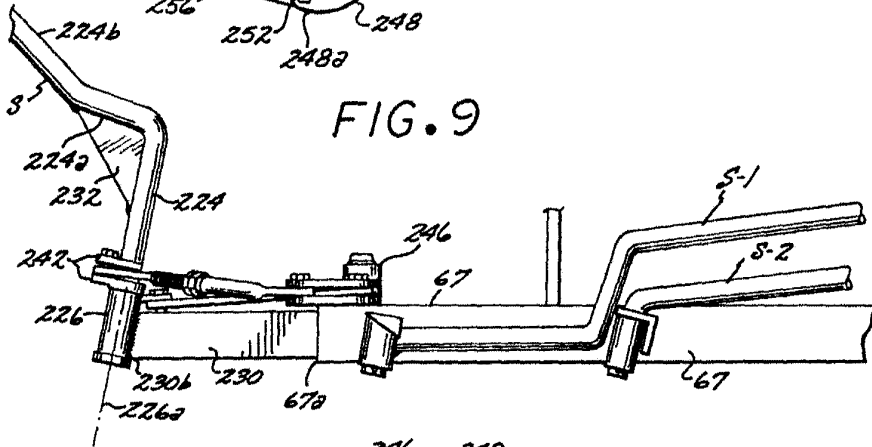


FIG. 10

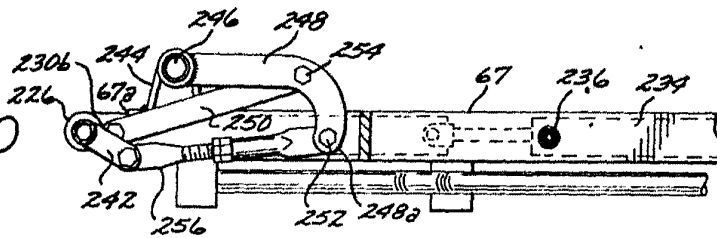
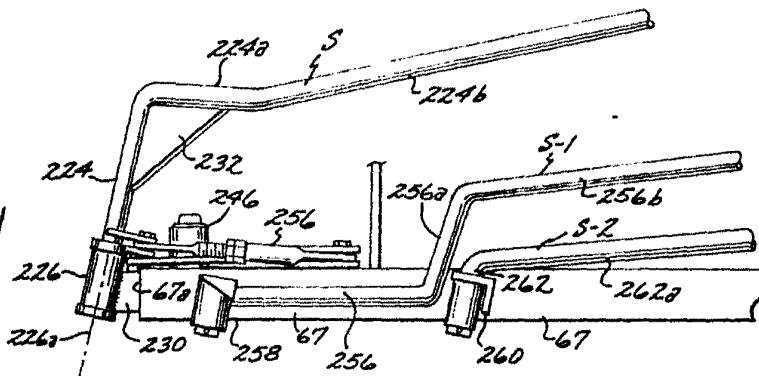


FIG. 11



Madrid. 24 DIC. 1975

P. P.

FRANCISCO GARCIA CADREIZO  
P. P.

*[Handwritten signature]*

Filmscopiada en el I. D. de Madrid

Escala variable

24 DIC 1975  
INSTRUMENTAL  
DE PATENTES  
DE ESPAÑA

FIG.12

FIG.13

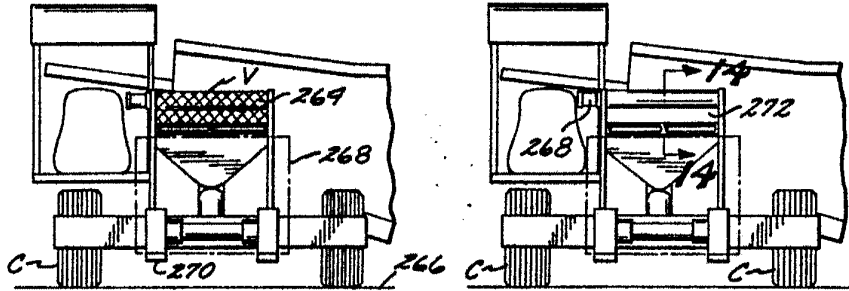


FIG.14

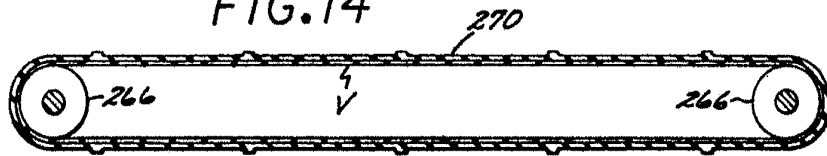


FIG.15

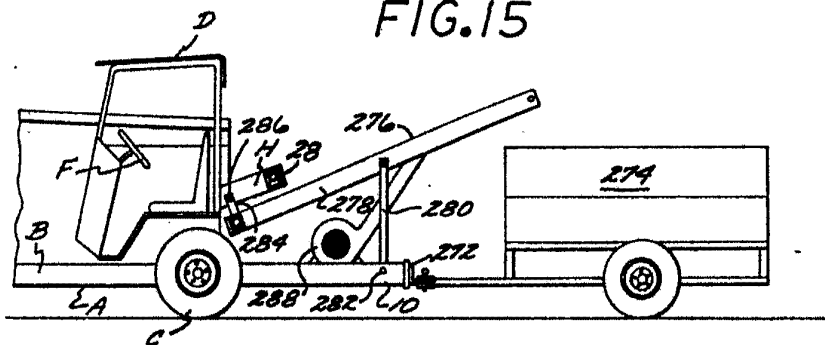
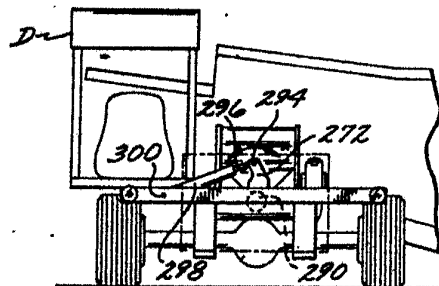
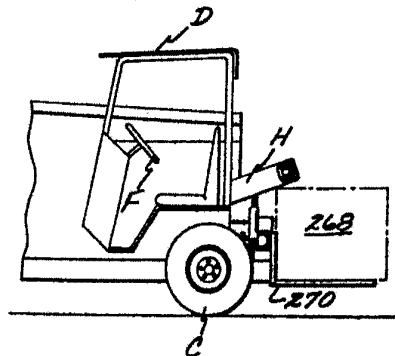


FIG.16

FIG.17



Madrid, 24 DIC. 1975  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable