

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

477325

19 ES

11

21

22

10 A1

NUMERO
FECHA DE PRESENTACION
31 ENE. 1978

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES: 31 NUMERO 874.296	32 FECHA 1 de Febrero de 1.978	33 PAIS Norteamerica.
---	-----------------------------------	--------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL A01D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en separadores de frutos y plantas para recolectoras mecánicas de cosechas.

71 SOLICITANTE (ES)

FMC CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

111 E.Wacker Drive, Chicago, Illinois, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

MICHAEL PAUL SIRI.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

- La presente invención proporciona un separador oscilatorio de tomateras y fruto para una recolectora mecánica de cosechas como son los tomates, en la cual el fruto se separa del resto de la planta por una acción oscilante. Según el perfeccionamiento
5. de la presente invención se utiliza un transportador sacudidor que está compuesto por una pluralidad de transportadores sinfin paralelos. Se utilizan medios para accionar de una forma continua los transportadores sinfin que se colocan paralelos y montados sobre un bastidor sujeto a un movimiento oscilatorio continuo en los
10. planos de los transportadores. Un conjunto agitador se monta también sobre el bastidor oscilante. El conjunto agitador comprende una pluralidad de elementos agitadores paralelos separados que se extienden hacia arriba entre los transportadores hasta una altura elegida por encima de la superficie del transporte de los
15. transportadores. Los elementos agitadores sirven para levantar las masas de tomateras de los transportadores según se mueven y para hacer que las tomateras y los tomates caigan dando vueltas en cascada sobre las partes superiores de los elementos agitadores con el fin de aumentar las fuerzas de sacudidas sobre las to
20. materas mientras se aflojan las tomateras y se permite que los tomates se desprendan y penetren por las masas de tomateras y caigan a través de los transportadores a un dispositivo de recuperación subyacente.
25. En una modalidad preferible del conjunto agitador, los elementos agitadores comprenden cada uno una barra fija a un elemento transversal, por lo que se dirigen hacia atrás con respecto a la dirección de movimiento de los transportadores, en un ángulo elegido con respecto a la superficie de sustentación de los transportadores. Los extremos distales de las barras se proyectan hacia
30. arriba hasta una altura elegida por encima de los transporta

- dores. Es preferible que el elemento transversal se sujete de una forma ajustable al bastidor del transportadores oscilante para permitir que cambie la inclinación hacia atrás y la altura elegida de los extremos de las barras agitadoras de acuerdo con las diversas condiciones de la recolección. Por ejemplo, cuando los tomates que se encuentran en las plantas recolectadas no están relativamente maduros y están agarrados con mayor tenacidad a las tomateras, las barras deberan ajustarse para que proporcionen un ángulo relativamente pronunciado con respecto a los transportadores, para elevar por lo tanto los extremos distales de las barras e inducir una mayor acción de sacudida a las tomateras. Por otro lado, cuando los tomates que se cosechan se pueden separar con mayor facilidad de las tomateras y son, por lo tanto, relativamente frágiles, el elemento transversal se ajustaría para que las barras bascularán más hacia el extremo de salida de los transportadores, reduciendo de este modo las fuerzas de sacudida inducidas por las barras pero permitiendo todavía el aflojamiento de las tomateras.

- Se comprenderá por lo tanto que el conjunto agitador de la presente invención proporciona un separador oscilatorio perfeccionado para separar el fruto y la tomatera que puede trasladar un porcentaje de fruto más elevado a un dispositivo de recuperación subyacente.

- La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra el flujo de tomateras y tomates recolectados en una cosechadora de tomates que incorpora el separador de fruto y tomatera perfeccionado de la presente invención.

- La figura 2 es una vista en planta superior de una modalidad preferible de separador perfeccionado de la presente invención.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 4-4 de la figura 3.

5. La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2.

La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 2.

10. La figura 7 es una vista isométrica fragmentada a mayor escala que ilustra una parte del conjunto agitador del separador perfeccionado.

15. La figura 1 ilustra esquemáticamente una cosechadora de tomates H que incorpora el separador de fruto y tomatera perfeccionado de la presente invención. Para conseguir detalles adicionales de construcción de la cosechadora de tomate en conjunto, se puede tomar como referencia la solicitud de patente Estadounidense pendiente Nº de serie 775.002, registrada el 7 de Marzo de 1977 por F. Orlando et al; dicha solicitud pendiente se ha cedido al cesionario de la presente invención y se incorpora en la presente de un modo específico a título de referencia. Se comprenderá que la utilidad del separador perfeccionado de la presente invención no queda limitada a la cosechadora particular ilustrada y descrita en la presente. Los expertos en la materia de recolección comprenderán fácilmente que la presente

20. invención se puede utilizar en otros tipos de cosechadoras de tomates y también en cosechadoras para otras plantas distintas a los tomates en las que se emplee una acción de sacudida oscilatoria para separar el fruto del resto de la planta.

25.

30. Expuesto brevemente y con relación en general a sus funciones generales, la máquina cosechadora de tomates H está des-

- tinada a ser propulsada a lo largo de un trayecto de plantas de tomates que se desean cosechar. Comprende un mecanismo recolector PU, sostenido sobre un par de ruedas delanteras, que corta las tomateras a lo largo del trayecto a nivel del terreno y
5. transporta las tomateras con los tomates unidos y algunos tomates sueltos sobre un elevador alimentador FE. El elevador alimentador FE transporta las tomateras y los tomates hasta una sección central de la cosechadora situada entre un par de paneles laterales verticales PN (no ilustrados en la figura 1, pero si en las figuras 2-4). Los paneles laterales PN se unen a vigas longitudinales LB del bastidor principal de la cosechadora H (figuras 2-6).
- 10.

- En la parte delantera superior de la sección central de la cosechadora hay un transportador de transferencia TC que tiene su extremo de entrada situado para recibir la descarga del transportador alimentador FE, pero separado a una corta distancia del extremo del transportador FE para permitir que los tomates sueltos y los residuos caigan de las masas de tomateras y tomates unidos a través del espacio entre los dos transportadores.
15. Los tomates sueltos y los residuos se transfieren entonces lateralmente por un par de transportadores transversales dirigidos en sentidos opuestos DCC a los lados de la cosechadora. Cada lado comprende un transportador de residuos o desperdicios DC movido hacia delante y hacia arriba, que está destinado a permitir que los tomates sueltos rueden hacia atrás hasta un transportador clasificador delantero PSTC mientras propulsa los residuos no giratorios hacia delante para ser descargados de nuevo al terreno. Los clasificadores sobre plataformas P en los lados de la cosechadora eliminan los tomates indeseables y los desperdicios trasladados desde los transportadores de desperdicios
- 20.
- 25.
- 30.

hasta los transportadores clasificadores delanteros FSTC.

5. El transportador de transferencia TC descarga las tomateras con tomates unidos al separador de fruto y tomatera perfeccionado 10 de la presente invención que hace oscilar las tomateras para desunir los tomates de las mismas y trasladar los tomates desunidos a un transportador de descarga de fruto subyacente FC. Las tomateras se expulsan del extremo trasero del separador 10 sobre el terreno. La presente invención se refiere al separador 10 y proporciona conjunto agitadores 100, 100' y 100",
10. incorporador en el separador para tener la seguridad de que el fruto separado de las tomateras encuentre camino a través de las tomateras para descender sobre el transportador de descarga FC y también para inducir fuerzas de sacudida adicionales a las tomateras y separar, por lo tanto, un mayor porcentaje de tomates
15. de las tomateras. El separador, y en particular sus conjuntos agitadores, se describirán con detalle más adelante. Se observará en este punto que el separador perfeccionado 10 comprende un armazón oscilante, cadenas transportadoras y mecanismos separados de transmisión para el armazón y las cadenas los cuales son
20. en esencia iguales que los descritos en la patente Estadounidense mencionado 3.071.196 de E.L. Scheidenhelm.

- Los tomates que caen a través del separador 10, hasta el transportador de descarga del fruto FC avanzan hasta un par de transportadores transversales dirigidos en sentidos opuestos
25. FCC que, a su vez, llevan los tomates transversalmente a través de los paneles laterales PN y los depositan sobre los transportadores clasificadores mencionados FSTC en los lados de la cosechadora. Cada transportador clasificador FSTC descarga los tomates en un transportador acanalado GC que singulariza los tomates
30. en filas para alimentarlos a una clasificadora automática por

- color CS. Cada clasificadora por color CS detecta las intensidades de color de los tomates, expulsa los tomates cuyos colores son indicativos de una madurez insuficiente y traslada los tomates maduros a un transportador clasificador trasero RSTC. Los tomates se expulsan desde los transportadores clasificadores traseros sobre un transportador transversal trasero RCC que, a su vez, transfiere los tomates hasta un elevador de descarga DE que se extiende lateralmente desde la cosechadora. Los tomates se descargan finalmente del elevador DE en un camión (no ilustrado) para ser trasladados a la planta elevadora.
- Refiriendonos ahora a la figuras 2-7, se verá que el separador perfeccionado 10 comprende un armazón oscilante compuesto por un par de tramos delanteros 24 (figuras 2 y 3), un par de tramos traseros 26 (figuras 2,5 y 6) y un par de elementos de bastidor laterales 28 (figura 2) cada uno de los cuales se une pivotalmente a los extremos superiores de un conjunto de tramos delantero y trasero. El par de tramos delanteros 24 se sostiene pivotalmente sobre un árbol 32 (figura 3) que, a su vez, se sostiene por un par de soportes 34 los cuales se unen a las vigas longitudinales LB del bastidor principal de la cosechadora. El par de tramos traseros 26 se sostiene pivotalmente de un modo similar sobre un árbol 36 que se extiende entre un par de soportes 38 montados también en las vigas longitudinales LB del bastidor de la cosechadora. Los extremos delanteros de los elementos de bastidor laterales 28 se montan de una forma pivotal, respectivamente, en los extremos de un árbol 40 que se extiende entre los extremos superiores de los tramos delanteros 24, y los extremos trasero de los elementos de bastidor laterales se sostienen pivotalmente en otro árbol 42 que se extiende entre los extremos superiores de los tramos traseros 26. Por lo tanto, se

verá que el bastidor oscilante está compuesto por un par de articulaciones en paralelogramo extendidas longitudinalmente y montadas en paralelo en las vigas longitudinales LB del bastidor de la cosechadora.

5. Cada uno de los árboles 32, 36, 40 y 42 tiene un rodillo loco con pestaña 44 montado para girar en los mismos. Seis cadenas transportadoras paralelas 46 se guían sobre los rodillos entre los pares de pestañas 45, cuyos pares se separan a intervalos uniformes a lo largo de la longitud de los rodillos. Las cadenas transportadoras 46 se guían también sobre ruedas dentadas motrices 48 que se fijan a un árbol 50 sostenido para girar en cojinetes atornillados a las vigas longitudinales LB (figura 3).
10. Según se verá con más detalle en la figura 5, el árbol 50 se monta en los lados inferiores de las vigas longitudinales LB por debajo de los soportes 38 en los que se montan pivotalmente los tramos traseros 26. Las cadenas transportadoras 46 tienen uñetas separadas uniformemente 52 que se proyectan aproximadamente 76 mm hacia fuera de la superficie transportadora de las cadenas, distribuyéndose las uñetas a intervalos uniformes en toda la longitud de las cadenas, según se verá en las figuras 2 y 3. Las superficies de transporte de las cadenas están cubiertas por listones planos de caucho 47 que tienen aberturas separadas a través de las cuales se proyectan las uñetas 52. Las uñetas sirven para engancharse en las tomateras V (figura 3) que caen del transportador de transferencia TC (figura 1) sobre las cadenas, para permitir que las cadenas propulsen las tomateras a través del separador. Según se ilustra en las figuras 2 y 3, los tramos superiores de las cadenas 46 se mueven continuamente hacia atrás por acción de un mecanismo de transmisión que comprende un motor hidráulico M1 (figura 3) y una correa 54 que se
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

gufa sobre una polea 55 acoplada al motor hidráulico y una polea 56 (figura 2) acoplada al árbol 50. La velocidad del motor hidráulico M1 se regula de acuerdo con la velocidad de la cosechadora H sobre el terreno.

5. Refiriendonos ahora a las figuras 2 y 6, se verá que un par de brazos de cigueña 66 se montan pivotalmente en el par de tramos delanteros 24 en posiciones alineadas transversalmente. El extremo trasero de cada brazo de cigueña se acopla pivotalmente sobre un pasador 68 que se extiende excentricamente desde una rueda de cigueña 70. La ruedas de cigueña 70 se sujetan sobre los extremos de un árbol orientado transversalmente 72 de modo que los brazos de cigueña 66 mantengan una relación de paralelismo según giran las ruedas de cigueña impulsando al árbol 72. El árbol 72 va montado para girar en un par de cojinetes 74 que se atornillan a soportes verticales 76; los soportes 76 se montan en un canal 78 que se extienden transversalmente entre las vigas longitudinales LB. Una polea 84 se fija al árbol 72 y una correa de transmisión 82 se gufa alrededor de la polea 84. La correa de transmisión 82 se mueve por un motor hidráulico (no ilustrado), Con el dispositivo mencionado, el armazón del separador 10 puede oscilar a una velocidad constante previamente elegida, mientras que la velocidad del motor M1 que transmite fuerza a las cadenas transportadoras 46 se regula de acuerdo con la velocidad de la cosechadora sobre el terreno y, por lo tanto, de acuerdo con la cantidad de tomateras cosechadas alimentadas al separador.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Según se describe en la patente mencionado 3.071.196, cuando se alimenta fuerza para hacer girar el árbol de transmisión 72, los brazos de cigueña 66 harán bascular los tramos traseros 26 con movimiento de vaiven para hacer que los elementos

- de bastidor laterales 28 (y por lo tanto los tramos superiores de las cadenas transportadoras 46) oscilen hacia delante y hacia atrás generalmente en un plano horizontal, Simultáneamente, las cadenas 46 impulsan las tomateras V y los tomates T hacia atrás hasta que las tomateras se descargan en el extremo trasero del separador. Lógicamente, el objeto de la oscilación de las cadenas 46 es sacudir los tomates T para que se desprendan de las tomateras. Se comprenderá que las fuerzas de sacudidas principales se aplican a las tomateras por las uñetas 52 de las cadenas 46.
- 5.
10. Según se ha indicado anteriormente, se ha averiguado que las partes inferiores de las masas de tomateras V transportadas sobre las cadenas 46 (figura 3) se pueden compactar bajo el peso de los tomates T que se distribuyen en las partes superiores de las masas de tomateras. Debido a esta compactación los tomates sueltos no pueden atravesar las tomateras hasta el transportador de descarga del fruto subyacente FC y, por lo tanto, se reduce la producción de la cosechadora. Los tomates que se desprenden de las tomateras pero que no atraviesan las tomateras debido a dicha compactación se descargan del extremo trasero de las cadenas transportadoras 46 cayendo sobre el terreno. Para evitar este problema, y para proporcionar también fuerzas adicionales de sacudida con el fin de eliminar un mayor porcentaje de tomates de las tomateras, se utilizan tres conjuntos agitadores 100, 100' y 100" (figura 2) para descompactar las tomateras transportadas sobre las cadenas 46 en el grado que permita que los tomates separados penetren por las tomateras y caigan sobre el transportador subyacente FC.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Según se ilustra en las figuras 2 y 3, los tres conjuntos agitadores se montan entre los elementos de bastidor laterales 28 del separador. El primer conjunto 100 se monta cerca del extremo

de entrada de los elementos de bastidor laterales 28, un segundo conjunto agitador 100' en un punto medio a lo largo de los elementos de bastidor laterales y el tercer conjunto 100" adyacente a sus extremos de salida. Como los tres conjuntos agitadores se construyen de una forma idéntica, la descripción que sigue se dirigirá a la construcción del conjunto agitador de entrada 100 solamente, debiéndose comprender que los conjuntos 100' y 100" son iguales.

Según se ilustra en las figuras 2-4 y 7, el conjunto agitador 100 comprende un elemento tubular 102 que se monta de una forma ajustable por un par de soportes 104 a los elementos de bastidor laterales 28 para extenderse transversalmente por debajo de los tramos superiores de las cadenas 46 del separador 10. Dos barras agitadoras 106 se sueldan al elemento tubular 102 para extenderse radialmente desde el mismo en dirección inclinada hacia arriba y hacia atrás. Para que se pueda montar de una forma ajustable el elemento tubular 102 en los elementos laterales de bastidor 28, se suelda una pletina de montaje 108 (figura 7) a cada extremo del elemento tubular, de modo que las platinas 108 queden paralelas entre sí y formen un ángulo elegido con las barras agitadoras 106. Según se ilustra en la figura 7, cada pletina de montaje 108 tiene dos taladros, formándose un taladro (oculto por el tornillo 112) en el extremo exterior de la pletina de montaje y el otro taladro 110 situado a corta distancia hacia el interior. Las platinas de montaje se unen de una forma ajustable por pernos 112 a los soportes respectivos 104, atravesando los pernos uno de los dos taladros para sujetar los listones de montaje a los soportes. Cuando se desea ajustar el montaje angular de las barras agitadoras, los pernos 112 se sueltan y las platinas 108 giran alrededor del eje geométrico de los tornillos, según indican las fle-

chas en la figura 7.

5. Cada una de las barras agitadoras 106 consiste en un puntal metálico plano 114 soldado al elemento tubular 102, de modo que el plano del puntal quede perpendicular al eje geométrico del elemento tubular y, por lo tanto, paralelo a la dirección de avance de las cadenas 46. Una pletina encarada relativamente ancha 116 se suelda al canto superior del puntal 114 para proporcionar una superficie plana inclinada para elevar las tomateras de las cadenas. El extremo exterior del punto 114 está achaflanado y la pletina 116 se dobla para conformarse al extremo achaflanado y reducir, por lo tanto, la posibilidad de que las tomateras se enreden o que los tomates se deterioren por acción de la barra agitadora.
10. Las barras agitadoras 106 se separan sobre el elemento tubular 102 para quedar en un punto medio entre la segunda y la tercera cadena y la cuarta y quinta cadenas del separador (figura 2), v. g., para quedar entre una fila si y otra no de las cadenas separadoras.
- 15.

20. Según se verá con más detalle en la figura 7, el elemento tubular 102 se monta de una forma ajustable por las pletinas 108 a los soportes 104 para sujetar las barras 106 con la orientación inclinada hacia atrás que se desea. El ángulo exacto de inclinación hacia atrás de las barras variará de acuerdo con la magnitud de las fuerzas de sacudida adicionales deseadas. Las fuerzas suplementarias de sacudida inducidas por las barras 106 a las tomateras pueden aumentar por aumento de la inclinación de las barras y viceversa. En pruebas realizadas sobre el terreno en condiciones en que los tomates estaban relativamente verdes y presentaban dificultades para desprenderse de las tomateras, las pletinas de montaje 108 se montaron con pernos 112 sujeto a través de los taladros exteriores de las pletinas de montaje, de modo que los
- 25.
- 30.

extremos superiores de las barras agitadoras quedarán aproximadamente a 127 mm por encima de las partes superiores de las uñetas 52 y de modo que las barras agitadoras quedarán orientadas con un ángulo de  $30^{\circ}$  a partir de la vertical, según se representa en las figuras 3 y 7. Cuando los tomates cosechados no están tan verdes y por lo tanto se pueden desprender con mayor facilidad por sacudida de las tomateras pero, por otro lado, están más sujetos a sufrir daño, las barras agitadoras se pueden colocar con una inclinación más gradual, o sea, con un mayor ángulo respecto a la vertical. Esto se consigue soltando los pernos 112 y haciendo girar el elemento tubular alrededor del eje geométrico de los pernos, según se ha explicado anteriormente.

Según se ha indicado antes, las barras 106 no solamente son ajustables en lo que se refiere a su ángulo relativo a las cadenas transportadoras 46, sino también en lo que se refiere a su altura con relación a los extremos superiores de las uñetas de la cadena 52. Volviendo a introducir los pernos 112 a través de los taladros interiores de montaje 110 de las pletinas 108, las barras agitadoras se pueden montar en una posición más elevada con relación a las superficies de transporte pero permaneciendo con el mismo ángulo de inclinación con respecto a las cadenas transportadoras 46. En dicha posición más elevada, los extremos superiores de las barras agitadoras, como es lógico, quedan considerablemente a mayor altura sobre las cadenas y, por lo tanto, mejoran el efecto de caída que da por resultado el desprendimiento o descompactación de las masas de tomateras. Se comprenderá que se consigue una amplia gama de ajuste gracias a este dispositivo de montaje, permitiendo por lo tanto que el separador oscilatorio pueda manejar con eficacia tomates en condiciones ampliamente variables con un mínimo de deterioro a los tomates.

Se observará (figura 3) que las barras agitadoras 106 de cada tres conjuntos agitadores 100, 100' y 100" se inclinan hacia atrás con el mismo ángulo a partir de la vertical. Se comprenderá que los diversos conjuntos agitadores se pueden montar de modo que sus barras agitadoras formen ángulos diferentes con los tramos superiores de las cadenas transportadoras 46, induciendo por lo tanto cantidades diferentes de fuerzas de sacudida en posiciones diferentes a lo largo del separador.

5.

10.

Por lo tanto, el conjunto agitador de la presente invención se puede utilizar con un separador oscilatorio tradicional para descompactar las tomateras a medida que se sacuden en el plano horizontal y aumentar, por lo tanto, la producción permitiendo que caigan más tomates verticalmente a través de las tomateras. El deterioro de los tomates se reduce al mínimo controlando cuidadosamente la magnitud de las fuerzas de sacudida adicionales inducidas por ajuste de las barras agitadoras. De este modo, se pueden obtener una mayor producción de tomates sin sacrificar la calidad de la producción cosechada relativamente frágil.

15.

20.

Aunque se ha descrito e ilustrado el mejor modo contemplado para la presente invención, se comprenderá que se pueden efectuar modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera la materia objeto de invención.

25.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en separadores de frutos y plantas para recolectoras mecánicas de cosechas, del tipo que comprenden de una pluralidad de medios transportadores sinfin colocados separados en una relación de paralelismo; medios para impulsar continuamente a los medios transportadores, y medios para inducir continuamente movimiento alternativo en los medios transportadores en planos paralelos a la dirección del movimiento de transporte de los medios transportadores, caracterizados porque un elemento agitador se conecta al separador para efectuar un movimiento alternativo con el mismo, situandose el elemento agitador entre dos de los medios transportadores y extendiendose verticalmente por encima de la superficie transportadora por lo que el

10. elemento agitador sirve para aplicar fuerzas de sacudida a las

15. plantas y para descompactar también las plantas y ayudar a la descarga del fruto a través del separador hasta un colector de fruto subyacente.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento agitador tiene una cara inclinada en su lado de entrada y un borde de salida separado verticalmente por encima de la superficie transportadora para producir una caída rápida de las plantas según pasan sobre el borde de salida.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de un conjunto agitador que comprende un par de elementos de bastidor laterales extendidos longitudinalmente; un par de árboles montados transversalmente entre los extremos delantero y trasero de los elementos de bastidor laterales; una pluralidad de transportadores sinfin paralelos que tienen espacios entre los mismos a través de los cuales pueden caer

30.

- los frutos separados y tramos paralelos para transportar las to-  
materas, sosteniendose los transportadores sobre dichos árboles;  
medios para hacer oscilar sincrónicamente los elementos de basti-  
dor laterales en direcciones longitudinales paralelas a las trans-  
portadores, y medios para impulsar simultáneamente de una forma  
continua los transportadores en dirección longitudinal; un ele-  
mento montado transversalmente entre los elementos de bastidor  
laterales por debajo de los tramos de los transportadores, y una  
pluralidad de elementos agitadores montados en el elemento trans-  
versal manteniendo una relación de paralelismo y a intervalos  
alineados con los espacios con los transportadores, teniendo ca-  
da elemento agitador una cara de entrada que se inclina hacia  
arriba en la dirección longitudinal de avance de los transporta-  
dores, extendiendose las caras de entrada de los elementos agi-  
tadores hasta una altura por encima de los tramos del transpor-  
tador, por lo que las tomateras sobre los transportadores se le-  
vantán según se transportan las tomateras en la dirección longi-  
tudinal y caen de nuevo sobre los transportadores según se mue-  
ven sobre el elemento agitador para facilitar por lo tanto el mo-  
vimiento del fruto en sentido descendente a través de las tomate-  
ras.

- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, carac-  
terizados porque los elementos agitadores comprenden cada uno  
una barra que se extiende desde el elemento transversal, exten-  
diendose cada barra a lo largo de un plano paralelo a la direc-  
ción de avance de los transportadores y en un ángulo elegido con  
relación a los transportadores.

- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, carac-  
terizados porque el elemento transversal se monta de una forma  
ajustable en los elementos de bastidor laterales del separador

para permitir que las barras se puedan ajustar en un ángulo elegido con relación a los tramos de los transportadores.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque comprende además medios para ajustar la altura del elemento transversal con relación a los elementos de bastidor laterales del separador, permitiendo también por lo tanto el ajuste de la altura de los extremos superiores de las barras por encima de los transportadores.

10. 7.- Perfeccionamientos en separadores de frutos y plantas para recolectoras mecánicas de cosechas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

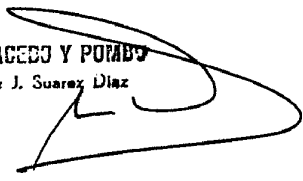
Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 ENE. 1979

FMC CORPORATION.

J. M. GOMEZ ACEDO Y POMAÑO

p. p. Firmador J. Suarez Diaz





FMC CORPORATION,

FIG 1

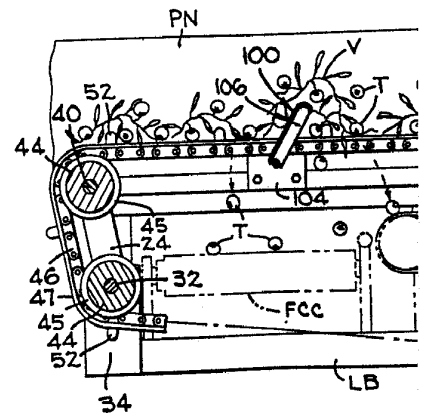
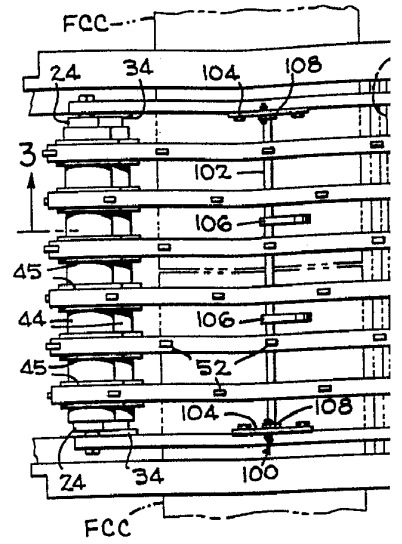
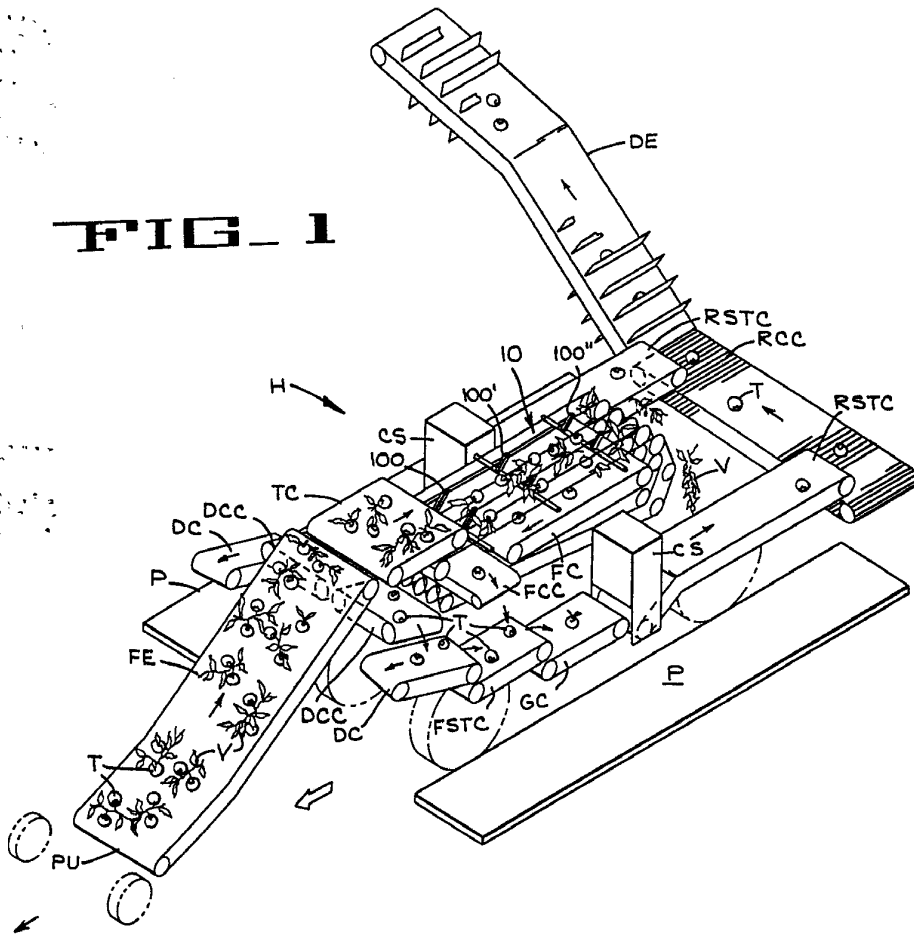


FIG 4

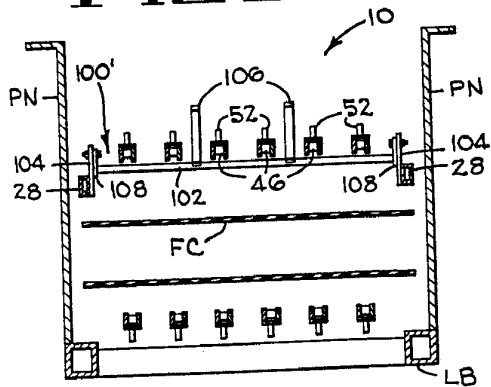
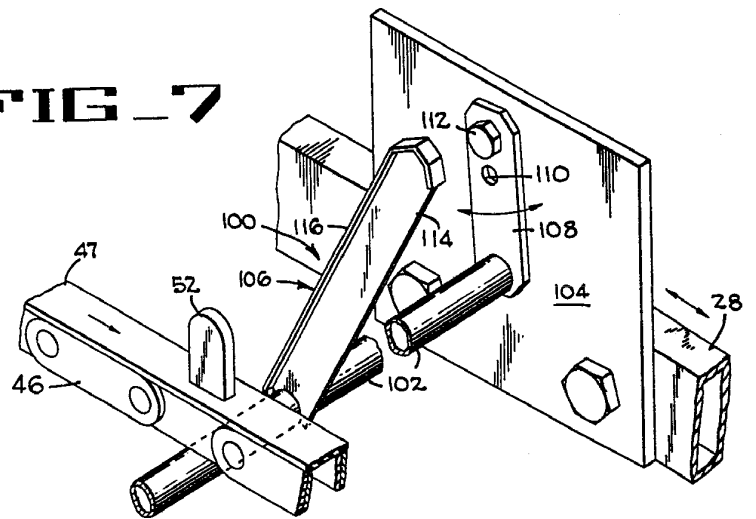


FIG 7



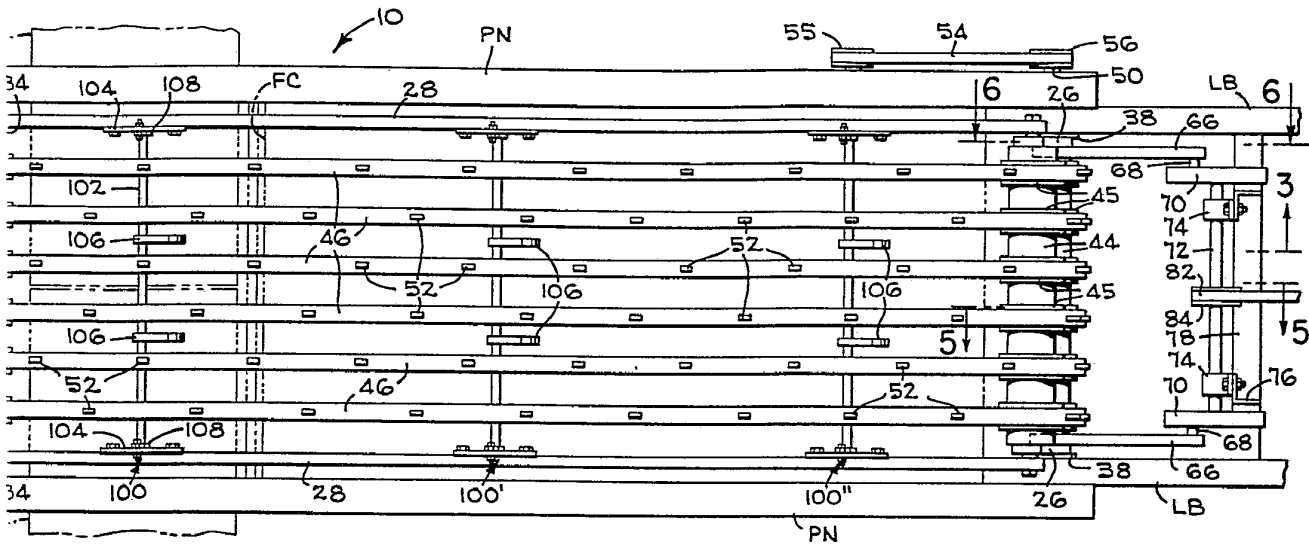


FIG. 2

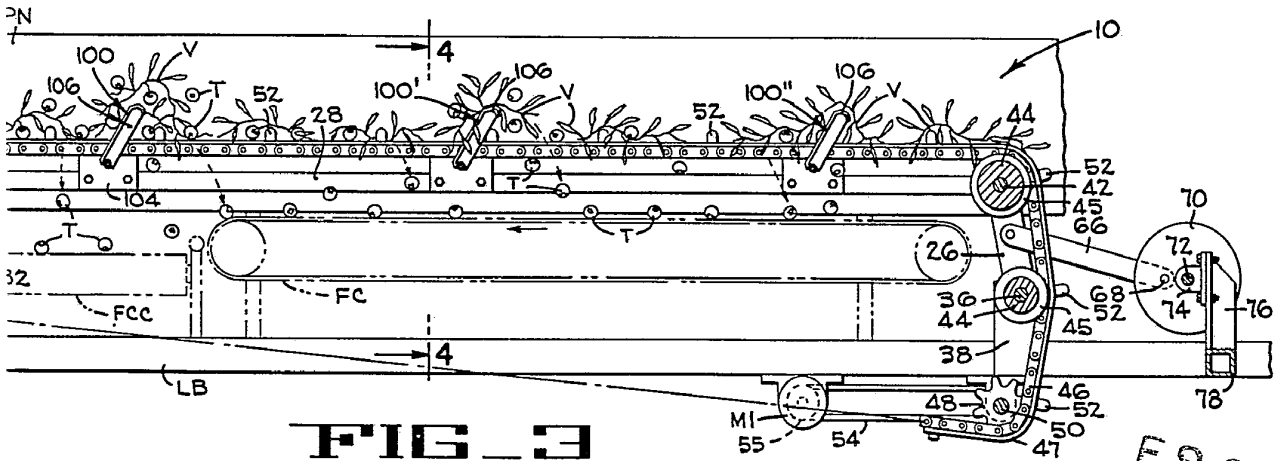


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

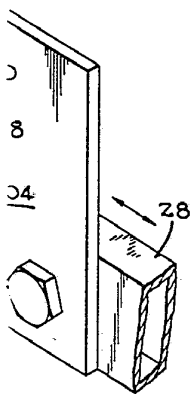


FIG. 4

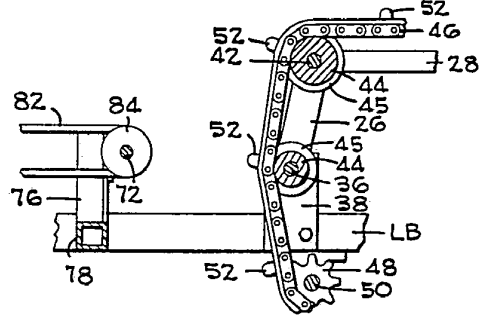


FIG. 5

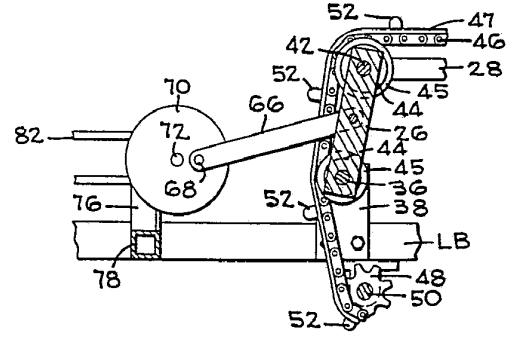


FIG. 6

Madrid 31 ENE 1979

J. M. GONZALEZ Y PUNZOS  
D. a. Firmado: J. Suarez Diaz