

422998



422998

PATENTE DE INVENCION
=====

USA. 330.639

FE 10-11-75
→

Int. Cl. A 01 D

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en máquinas cosechadoras.

.....

Solicitante: CHISHOLM-RYDER COMPANY INC., entidad norteamericana, residente en College and Highland Avenue, Niagara Falls, New York 14305, EE.UU. de A.

.....

La presente invención se refiere a una máquina cosechadora perfeccionada para la recolección de productos que crecen en plantas en una hilera y, más concretamente, a una cosechadora universal de uva, capaz de un ajuste rápido para la recolección de uvas de diferentes tipos de



formaciones de vides y diferentes variedades de uvas.

A modo de antecedente, digamos que las uvas se cultivan comercialmente en diferentes tipos de formaciones de vides.

5. Por ejemplo, hay una formación del tipo de cortina simple en la que las vides o parra se orientan a lo largo de unos alambres que se extienden entre postes, formando una hilera. Está también la formación de vides de doble cortina, tipo "Ginebra" en la que las vides se orientan para producir dos cortinas separadas que cuelgan de alambres separados soportados de los extremos exteriores de unas barras transversales en forma de "V" soportadas en la parte superior del poste formando una hilera. Además, está el tipo de formación de vides de parte superior en "T" en el que las vides crecen a lo largo y entre unos alambres fijados en los extremos exteriores de una barras transversales fijadas a postes para formar una "T". Igualmente hay otro tipo de formación de vid en el que las vides son soportadas por unos alambres tendidos entre barras transversales montadas en un plano inclinado en la parte superior del poste formando una hilera. Existen también otras formas de cultivar las vides.
- 10.
- 15.
- 20.

- Anteriormente, el ajuste de una máquina cosechadora de uva para utilizarla con los diferentes tipos de formaciones de vides, eran tareas que requerían tiempo y un coste elevado, si es que la cosechadora era capaz de ajustarse. Por otra parte, en algunos tipos de plantaciones, tales como la doble cortina "Ginebra", mencionada brevemente arriba, las vides tienden a acercarse y apartarse entre sí en un plano durante la recolección, haciendo pues, difícil, e incluso imposible, que la cosechadora se mantenga en el grado deseado de contacto con las vides y las uvas en todo momento. Por otra parte, an-
- 25.
- 30.

422998



- 3 -

5. anteriormente no se conocía ninguna forma de montar los brazos cosechadores de una cosechadora de uva para un movimiento eficaz siguiendo el contorno de las formaciones de vides, con el fin de obtener una recolección óptima. Esta invención pretende superar las mencionadas deficiencias de las anteriores cosechadoras de uvas.

10. Por consiguiente, un objeto de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora universal de uva que pueda ajustarse fácil y rápidamente para recolectar diferentes vides, proporcionando selectivamente cualquiera de una serie de diferentes tipos de operación, ya sea individualmente o en combinación, como aparece por la siguiente declaración de objetos de la presente invención y la memoria que sigue.

15. Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada que puede ajustarse para permitir selectivamente que los brazos cosechadores que se dirigen a ambos lados de las vides se muevan en relación acoplada para conseguir realmente el contorno ondulado de las hileras de vides, con el fin de mantener las vides centradas entre ellos y poder retirar las uvas de las mismas de manera óptima.

20. Otro objeto afín de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada capaz de producir éste tipo de brazo acoplado y en la que la separación de brazos acoplados en lados opuestos de las vides, puede acoplarse rápida y fácilmente para diferentes espesores de plantaciones de vides. Otro objeto más de la presente invención, relacionado con los que acabamos de citar, es el de proporcionar una cosechadora perfeccionada de uva de éste tipo, en la que
25. los brazos cosechadores acoplados tienen un alcance relativa-
30.



- mente amplio de movimiento transversal en relación con la cosechadora para poder acomodarse a importantes variaciones en el contorno de la hilera de vides sobre la que se está actuando. Otro objeto más de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada de éste tipo, en
5. la que la fuerza de los brazos acoplados en los lados opuestos de las vides debe ser siempre sustancialmente la misma independientemente de su situación transversal en la cosechadora.
10. Otro objeto más de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada en la que los brazos cosechadores que actúan en los brazos opuestos de las vides, pueden ajustarse selectivamente para movimientos, alejándose y acercándose independientemente entre sí, de forma que puedan mantener el grado deseado de contacto con los
15. lados opuestos de las vides. Un objeto afín de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada capaz de realizar ese tipo de operación independiente y en que la separación mínima de los brazos que actúan en
20. los lados opuestos de las vides, pueden ajustarse rápida y fácilmente para diferentes espesores de las plantas y para diversas eficiencias de recolección. Otro objeto más relacionado con los anteriores de la presente invención, es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada en la que los
25. brazos cosechadores, que se mueven independientemente en los lados opuestos de las vides, tienen un alcance relativamente amplio de movimiento transversalmente a la máquina, de forma que se puedan acomodar a importantes variaciones en el contorno de la hilera de vides. Aún otro objeto de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada
30. que se puedan acomodar a importantes variaciones en el contorno de la hilera de vides. Aún otro objeto de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada

422998

- 5 -



nada que tiene brazos que se mueven independientemente en los que la fuerza entre los brazos y los lados opuestos de las vides puede ser siempre la misma independientemente de su posición transversal en la cosechadora.

5. Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada en la que cada serie de brazos que actúan en cada lado de las vides pueden estar inclinados en un ángulo diferente en relación con la hilera de vides, con el fin de obtener el grado óptimo de unión entre los brazos y cada lado de las vides.

10. Otro objeto más de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada en la que el grado de inclinación de cada serie de brazos en cada lado de la cosechadora puede ajustarse simple y fácilmente. Un objeto relacionado de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora de uva perfeccionada en la que la inclinación mencionada de los brazos puede utilizarse, si se desea, tanto cuando la serie de brazos de cada lado de la cosechadora están acoplados para movimiento en relación con las vides, como si están montados para movimientos independientes en relación con las vides.

15. Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar una cosechadora perfeccionada de uva en la que el grado de inclinación de los brazos cosechadores a cada lado de la cosechadora puede ajustarse desde una posición a distancia, mientras que la máquina está en funcionamiento, adaptando con ello la cosechadora a diferentes tipos y condiciones de terreno, mientras sigue realmente moviéndose a lo largo de las hileras de vides y procediendo a su recolección.

20. Otro objeto de la presente invención es el de propor-

422998



- 6 -

5. cionar un dispositivo para variar la separación entre la serie de brazos recolectores a cada lado de la cosechadora desde una posición a distancia, mientras la cosechadora se mueve a lo largo de las hileras de vides y procede a la recolección de las uvas, para ajustar rápidamente con él la cosechadora para un funcionamiento óptimo en todas las condiciones.

Otros objetos y ventajas concomitantes de la presente invención se podrán percibir fácilmente en lo que sigue:

10. La cosechadora perfeccionada de la presente invención incluye una serie de características que pueden utilizarse individualmente o en combinación. Más concretamente, la cosechadora incluye unos brazos de recolección en el citado bastidor para montarse a caballo sobre una hilera de vides, medios que montan dichos brazos en el bastidor para movimiento acoplado transversalmente a las vides o para movimiento independiente en relación con las vides, medios para inclinar los brazos en relación con la vertical, de manera que se proporcione el grado deseado de unión con las vides, medios para variar la fuerza con que los brazos actúan en los lados opuestos de las vides y medios para ajustar la separación entre los brazos.
15. Por otra parte, también pueden proporcionarse medios para ajustar, tanto la separación entre los brazos como la inclinación de los mismos desde una posición a distancia. Los diversos aspectos de la presente invención se entenderán más completamente cuando se lea la parte que sigue de la memoria en unión con los dibujos adjuntos en los que:
20. La figura 1, es una vista en alzado lateral de la cosechadora de uva perfeccionada de la presente invención en relación con vides cultivadas en formación de cortina simple:
25. La figura 2 es una vista esquemática que muestra las

- 30.

422998



- 7 -

características de ondulación de las vides de la figura 1 en planta;

La figura 3, es una vista lateral desde un extremo del tipo de cortina simple de formación de vides;

5. La figura 4, es una vista de la cosechadora desde atrás, es decir, desde la derecha de la figura 1;

La figura 5, es una vista en sección parcial y transversal tomada siguiendo sustancialmente la línea 5-5 de la figura 8 y que muestra particularmente las diversas conexiones utilizadas para efectuar el movimiento acoplado de los módulos de la cosechadora que soportan los brazos sacudidores;

10. La figura 6, es una vista en sección transversal tomada siguiendo generalmente la línea 6-6 de la figura 1, y que muestra en la parte izquierda de la figura 6 el mecanismo que está a la derecha del eje accionador del módulo en el lado derecho de la máquina y mostrando en la parte derecha de la figura 6 algunos de los acoplamientos a la izquierda del eje accionador del módulo en el lado izquierdo de la máquina;

15. La figura 7, es una vista en planta tomada aproximadamente siguiendo la línea 7-7 de la figura 6 y que muestra los diversos detalles de la estructura utilizada para efectuar el movimiento acoplado de los módulos transversalmente a la máquina;

20. La figura 8, es una vista lateral siguiendo aproximadamente la línea 8-8 de la figura 6 y que muestra fundamentalmente la conexión articulada de accionamiento para el módulo cosechador y la estructura para suspenderlo del bastidor de la cosechadora;

25. La figura 8A es una vista parcial tomada siguiendo la línea 8A-8A de la figura 8;

30.



5. La figura 9 es una vista parcial, similar a la figura 5, pero mostrando la conexión articulada ajustada para permitir que los módulos oscilen de forma rectilínea independientemente entre sí y mostrando igualmente el mecanismo para inclinar los módulos en relación con la vertical.

La figura 10 es una vista fragmentaria similar a la figura 9 pero mostrando la forma en la que funciona la conexión articulada de accionamiento para mantener el accionamiento del módulo cosechador en una posición inclinada de éste último;

10. La figura 11 es una vista similar a la figura 7, pero mostrando la conexión articulada en la condición ajustada para permitir un movimiento alternativo independiente de los módulos cosechadores;

15. La figura 12 es una vista en alzada desde un extremo de una formación de vides del tipo doble cortina "Ginebra";

La figura 13 es una alzada lateral de la formación de vides del tipo doble cortina "Ginebra";

20. La figura 14 es una vista en planta de la formación de vides de doble cortina "Ginebra" que se muestra en la figura 13;

La figura 15 es una vista esquemática que muestra la forma en que los módulos cosechadores inclinados cooperan con las uvas de la formación de doble cortina "Ginebra";

25. La figura 16 es una vista en elevación desde un extremo de una formación de vides del tipo de parte superior en "T";

La figura 17 es una vista en alzada desde un extremo de un tipo de parte superior inclinada de formación de vides;

30. La figura 18 es una vista en alzada desde un extremo de un tipo de cortina simple de formación de vides, como las de las figuras 2 y 3, pero que crece en un terreno incli-

422998



- 9 -

do;

5. La figura 19 es una vista esquemática de los módulos cosechadores que pueden utilizarse para recolectar uvas que crecen en una formación de vides del tipo "T" de la figura 16 con los módulos cosechadores inclinados en ángulos iguales en relación con la vertical;

10. La figura 20, es una vista esquemática de la inclinación desigual de los módulos opuestos de la cosechadora para utilización en el tipo de formación de vides de parte superior inclinada de la figura 17;

15. La figura 21 es una vista esquemática de los módulos de la cosechadora orientados de forma que proporcionen una unión efectiva para la recolección con las vides que crecen en cortina simple y terreno inclinado, como se muestra en la figura 18;

La figura 22 es una vista parcial en planta de una realización alternativa de la invención que proporcionará el movimiento acoplado de los módulos cosechadores;

20. La figura 23 es una vista parcial en planta de una realización alternativa de la invención que proporcionará un movimiento alternativo independiente de los módulos cosechadores;

25. La figura 24 es una vista parcial que muestra un dispositivo para proporcionar un movimiento hacia dentro y hacia fuera controlado a distancia de cada uno de los módulos en relación con la línea central de la máquina, según se desee, variando con ello la separación entre los mismos cuando los módulos van acoplados en la máquina para el movimiento acoplado que se muestra en las figuras 5-8;

30. La figura 25 es una vista parcial de la realización

422998



- 10 -

alternativa de la presente invención para hacer que se varíe la separación entre los módulos desde una posición a distancia cuando van montados para el movimiento alternativo independiente; según se muestra en las figuras 9-11; y

5. La figura 26 es una vista parcial de una realización alternativa de la presente invención para variar la inclinación de los módulos cosechadores por medio de un dispositivo de presión de fluido desde una posición a distancia haciendo con ello que dicha inclinación se adapte a las vides con las que se utiliza la cosechadora.

10. La cosechadora perfeccionada 10 de la presente invención se pretende utilizar en la recolección de uva cultivada de diversas maneras incluyendo, aunque sin limitarse a ello, la formación en cortina simple, según las figuras 2, 3 y 18, la formación en cortina doble "Ginebra", según las figuras 12-14; la formación de la parte superior en forma de "T", según la figura 16; y la formación de figura superior inclinada que se muestra en la figura 17. La cosechadora perfeccionada 10 se puede ajustar fácilmente para uso con cualquiera de los tipos expuestos de formaciones de vides y puede convertirse simple y fácilmente para uso con cualquier tipo con un esfuerzo mínimo. Además, gracias a su versatilidad, como se verá con más claridad a continuación, se comprenderá que esta cosechadora puede utilizarse también con otros tipos de formaciones de uva.

25. En general, la cosechadora de uvas perfeccionada 10 de la presente invención incluye un bastidor 11 en el que van montadas un par de ruedas delanteras 12 y un par de ruedas traseras 13. La cosechadora 10 es accionada por un motor 14 montado en la parte superior del bastidor 11 y el obrero se sienta

30.

422998



- 11 -

en el asiento 15 y conduce el vehículo a caballo sobre una hilera de vides manipulando el volante 16 que vá acoplado adecuadamente a las ruedas delanteras a través de una articulación adecuada.

5. A medida que la cosechadora 10 se mueve a lo largo de la hilera de vides, los brazos sacudidores posteriores 17-17' y los brazos sacudidores delanteros 18-18' así como los dedos recolectores que hay en los extremos de los mismos, atacan y manipulan las vides haciendo que las uvas caigan en unas chapas recolectoras 19 y 19' que hay en el fondo de la cosechadora 10. donde pasan a los transportadores 20 y 20' que los vuelven hacia atrás hasta los primeros transportadores elevadores 21 y 21' de donde pasan a unos segundos elevadores transportadores 22 y 22'; desde donde la uva pasa a un transportador de suministro 15. 23 que las hace caer en unos recipientes montados sobre un carro que se desplaza paralelamente a la cosechadora 10 a lo largo de las hileras de vides. Sobre los primeros transportadores 21 y 21', respectivamente, van montados unos dispositivos de ventilador 24 y 24' apropiados para separar las hojas y 20. otros componentes indeseables de las uvas cuando pasan de los primeros transportadores elevadores 21-21' a los segundos transportadores elevadores 22-22'.

25. Las series de brazos sacudidores alternativos 17-18 y 17'-18' (figura 4) van montados en unos módulos cosechadores 25 y 25' respectivamente, los cuales, a su vez, van montados adecuadamente al bastidor de la máquina. El módulo cosechador 25 está fabricado con un armazón de miembros tubulares verticales 27, 28 y 29 y 30 (figuras 6 y 8). Los miembros 27 y 28 van soldados a los extremos opuestos de unos miembros tubulares 30. 30. verticales 31 y 32. Los miembros 28 y 29 van soldados a



los extremos opuestos de los miembros tubulares 33, 34 y 35 y los miembros verticales 29 y 30 van soldados a los extremos opuestos de miembros tubulares 35 y 36. El miembro horizontal tubular 26 se extiende a través del fondo del módulo 25 (figuras 6 y 8). El módulo 25 incluye también unos miembros tubulares verticales 28 y 29 respectivamente. Otros montantes adecuados de refuerzo (no numerados) que pueden ser análogos a los montantes horizontales de refuerzo 31-36 (figura 8), van asociados a los miembros verticales 26 y 37, y a los postes verticales 42 y 30" para dar rigidez al módulo 25. Unos montantes horizontales 38 y 39 se extienden a través del miembro vertical 27 y el miembro 42 paralelo al mismo (figura 6) y unos montantes (que no se muestran) análogos a 38 y 39 se extienden entre los postes 30 y 30". Algunos otros montantes del refuerzo del módulo 25 no se muestran por mayor claridad y brevedad. Unas placas adecuadas de recubrimiento (que no se muestran) cubren el armazón descrito del módulo 25. Aunque se ha mostrado un cierto armazón para el módulo 25, se comprenderá que puede utilizarse cualquier armazón adecuado que le permita funcionar adecuadamente. El módulo 25 es en general la imagen invertida del módulo 25 y por lo tanto se omitirá una descripción detallada de sus características estructurales para mayor brevedad.

Los módulos cosechadores 25 y 25' van suspendidos de unas chapas portadoras separadas 45-46 y 45'-46' respectivamente. A este respecto, unas orejetas 47 y 48 van fijadas a la barra transversal 49 del módulo 25, por ejemplo por soldadura, y los pernos 50 y 51 se extienden a través de unos orificios alineados en la chapa portadora 46 y en las orejetas 47 y 48 respectivamente. La chapa portadora 45 es del mismo tipo

422998



- 13 -

5, que la chapa portadora 46 y va fijada al módulo 25 por pernos 55 y 56 que se extienden a través de orificios alineados en la chapa portadora 45 y en las orejetas 53 y 54, que son análogas a las orejetas 47 y 48, respectivamente, y las orejetas 53 y 54 van fijadas por ejemplo por soldeo, al miembro transversal del armazón 49" del módulo 25. Las chapas portadoras 45'y 46; que son imágenes invertidas de las chapas portadoras 45 y 46, respectivamente, montan el módulo 25'por medio de pernos y orejetas designadas con los números primos que corresponden a los números no primos de estructuras similares asociadas con las chapas portadoras 45 y 46. La chapa portadora 46 tiene unos rodillos 60 fijados a la misma y que se reciben en una vía de rodadura formada por un canal 61 que va fijado a través de miembros del bastidor principal 62 y 64 de la cosechadora 10 por medio de unos soportes 68 y 69, respectivamente. Las chapas portadoras 45'y 46'del módulo 25' van montadas para movimiento de rodadura en unos canales 61 y 66 por medio de rodillos que corresponden a los rodillos 60 y 67 y que se designan con estos números a los que se ha añadido una prima.

10.

15.

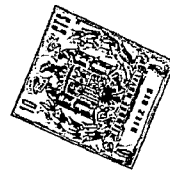
20.

Durante la recolección, los brazos secundarios 18-18'y 17-17'oscilan atrás y adelante mientras atacan las vides mientras la cosechadora se desplaza a lo largo de la hilera. Más específicamente, para el tipo de formación de vides de cortina simple, como el que se muestra en las figuras 2 y 3, mientras los brazos 18 y 18'oscilan simultáneamente en la dirección de la flecha 70 y 70', respectivamente, figura 7 los brazos 17 y 17'oscilarán en dirección de las flechas 71 y 71', respectivamente. Además, cuando los brazos 18 y 18' oscilan en dirección de las flechas 72 y 72', respectivamente,

25.

30.

422998



- 14 -

- los brazos 17 y 17' oscilarán en dirección de las flechas 73 y 73', respectivamente. Con el fin de realizar el mencionado movimiento oscilante de los brazos 18 y 18' y 17-17', el eje motor 76 del motor hidráulico 74 acciona el engranaje 77 que
5. está situado en la caja de engranajes 78 fijada a la chapa 70A del módulo por medio de unos soportes 75. El engranaje 77 va engranado al engranaje 79, que se encuentra enchavetado al
10. eje 80 acoplado por el manguito 81 al eje conductor 82 articulado en los cojinetes 83 y 84 montados firmemente en los miembros 33 y 34', respectivamente, del módulo 25. La extensión 86 del eje 76 se une en la junta cardánica 87 con el eje estriado 88 que es recibido telescópicamente dentro del
15. eje hueco 89 que termina en la junta cardánica 90 que, a su vez, va acoplada al eje 91, enchavetado al engranaje 77' que está unido al engranaje 79' situado en la caja de engranaje
20. 78'. El engranaje 79' va enchavetado al eje 80' que va enchavetado al manguito 81', enchavetado a su vez al eje conductor 82' que es analogo al eje conductor 82 del módulo 25. También aquí, los números primos relativos al módulo 25', designan
25. elementos de estructura similares a los números no primos del módulo 25,. La conexión telescópica estriada entre el eje 88 y el eje hueco 89 permite que se mantenga el accionamiento a los ejes 82 y 82', a pesar de que puede variarse la separación entre los módulos 25 y 25', bien cuando se mueven independientemente entre sí, como se describe con más detalle a continuación, o bien cuando la separación entre ellos se ajusta eventualmente para ajustarlos para movimientos acoplados conjunto como también se describe con más detalle más adelante.
30. Los brazos sacudidores 18-18' y 17-17' se hacen osci-

422998

- 15 -



- lar en vaivén de la forma anteriormente descrita porque van conectados eficazmente a una serie de excéntricas 95, 96, 97 y 98 enchavetadas al eje 82. Más concretamente, las excéntricas 95 y 97 van articuladas dentro de los collarines 99 y 100, respectivamente, y dichos collarines van fijados a los primeros extremos de las conexiones de tarabilla 101 y 102, respectivamente, que tienen sus extremos opuestos montados oscilantemente sobre los pasadores 103 y 104, respectivamente, que forman parte de una conexión de horquilla con los brazos 105 y 106, respectivamente (figuras 6 y 8) de una palanca del tipo acodado que tiene una porción central 107 (figura 6) con sus extremos opuestos acodados en cojinetes 108 y 109 en el módulo 25 y con unos brazos 18_b a los que van unidos los brazos sacudidores. Se comprenderá fácilmente por consiguiente, que cuando gira el eje 82, los collarines 95 y 97 serán movidos en vaivén haciendo que los brazos 18 oscilen también en vaivén. La amplitud de movimiento de los brazos 18 puede ajustarse variando los ajustes de las conexiones de tarabilla 101 y 102.
- Los brazos 17 (figura 8) se hacen oscilar de forma similar, simultáneamente con la oscilación de los brazos 18. Más concretamente, las excéntricas 96 y 98 que van enchavetadas al eje 82 están rodeadas por collarines 110 y 111 a los que van fijados los primeros extremos de las conexiones de tarabilla 112 y 113, respectivamente, y que a su vez tienen sus extremos opuestos montados oscilantemente en pasadores 114 y 115, montados en los extremos de los brazos 116 y 117, respectivamente, que se extienden desde la posición central de una palanca acodada 127, que tiene sus extremos opuestos articulados en los cojinetes 118 y 119 a los que van fijados



- los brazos 17_b que forman los otros brazos de la palanca acodada, montando dichos brazos 17_b los brazos sacudidores 17. Como se ha dicho anteriormente, ajustando las tarabillas 112 y 113, puede ajustarse la gama de movimientos de los brazos
5. 17. Debe observarse igualmente que las excéntricas 95 y 97 se encuentran desfasadas en 180° en relación con las excéntricas 96 y 98, de forma que cuando los brazos 18 estiran en dirección de la flecha 70 (figura 7), los brazos 17 oscilarán en dirección opuesta, según indica la flecha 71, y viceversa.
10. La conexión de accionamiento asociada al eje 82' del módulo 85' es esencialmente la imagen invertida de la que se ha descrito en relación con el módulo 25, y se observará que la estructura de números primos en relación con el módulo 25 corresponden a la estructura de números no primos situados
15. en el módulo 25. Se proporciona una estructura adecuada (que no se muestra), para variar la posición vertical de los brazos 18-18' y 17-17' montando ajustablemente las bases de los brazos 18_b, 17_b, 18'_b y 17'_b, a los que van unidos los brazos 18, 17, 18' y 17', sobre porciones pivotantes 107, 127, 107' y 127', respectivamente.
20. Resumiendo todo lo expuesto, cuando la cosechadora 10 se mueve de la derecha a la izquierda, según la figura 1, los brazos 18 y 18' se moverán simultáneamente en dirección de las flechas 70 y 70' y los brazos 17 y 17' se moverán simultáneamente en dirección de las flechas 71 y 71', respectivamente.
25. Además, cuando los brazos 18 y 18' se mueven simultáneamente en dirección de las flechas 72 y 72', respectivamente, los brazos 17 y 17' se moverán simultáneamente en dirección de las flechas 73 y 73' respectivamente. Debe observarse, especial
30. mente en la figura 4, que dado que los brazos 18' se encuentran

422998



- 17 -

a diferente nivel que los brazos 18 y dado que los brazos 17' se encuentran a distinto nivel que los brazos 17, habrá un movimiento compuesto aplicado a la vid, porque los brazos 18 y 17' se moverán en direcciones opuestas al mismo tiempo y los brazos 17 y 18' se moverán en direcciones opuestas al mismo tiempo, proporcionando con ello una presión ondulante sobre la vid que está situada entre los mismos. Como se verá con más claridad a continuación, hay algunas circunstancias en las que conviene modificar el tipo de movimiento de los brazos 17-17' y de los brazos 18-18' y esto puede efectuarse, por ejemplo, retirando el pasador 120 (figura 6) de la junta cardánica 90, extrayendo la junta cardánica y girando una porción, tal como en 91, 180° , introduciendo a continuación de nuevo el pasador 120. Esto provocará un tipo de movimiento del brazo distinto al anteriormente descrito, a saber, un movimiento en que los brazos 18 y 18' se mueven simultáneamente acercándose o alejándose, y lo mismo ocurre con los brazos 17 y 17'. Este tipo de acción puede ser conveniente con otro tipo de formación de vides, como se verá más adelante con mayor claridad.

Los módulos 25-25', como se muestra en la figura 5-8 van montados para movimientos acoplado alternativo rectilíneo en el que se desplazan a lo largo de los canales 61 y 66 de manera que sigan la naturaleza ondulada de las vides 122, según se muestra en la figura 2. A este respecto, debe notarse que las vides 123 van soportadas por unos alambres 124, tendidos entre postes 125. Es evidente que la posición de las plantas no será perfectamente recta sino que variará de manera ondulante en cuanto a su plano, según determinen las características de cada planta en concreto. Se comprenderá por lo



5. tanto que si los módulos 25-25' estuviesen rígidamente fijados a la cosechadora 10 y no pudieran moverse libremente, habría ciertos lugares en los que la presión de los brazos y los dedos montados en los mismos sobre las vides no sería suficiente para recolectar las uvas y habría también otras situaciones en las que se daría también una fuerza excesiva que dañaría las vides. Por esta razón es por la que los módulos 25 y 25' van acoplados para movimiento entre sí a lo largo de los canales 61 y 66, según se necesite para seguir el contorno de las vides.

10.

En este punto, hay que observar que los dedos 18 f, 18'f, 17 f y 17'f están situados en los extremos de los brazos 18, 18' 17 y 17', respectivamente. Como puede verse en la figura 7, estos dedos se extienden hacia dentro en dirección a los dedos opuestos de las vides y además están orientados hacia arriba en relación con la horizontal (figura 8). Por consiguiente, los dedos proporcionarán una acción de arranque en los racimos de uvas 126 además del movimiento sacudidor que se proporciona a las vides en su totalidad gracias a los brazos 17 y 17' y 18 y 18'. Esta combinación de movimiento de sacudida y extracción o arranque es la que proporciona un máximo rendimiento de uvas de las vides durante la recolección. A modo de amplia descripción, cada brazo, por ejemplo el 17, lleva un par de dedos paralelos separados, tales como el 17 f, formados por una sola pieza de varilla doblada en forma de aproximadamente una "U" con los dedos 17f en ángulo en relación con las porciones 17g a las que se unen y que a su vez se unen a la porción central 17c. Un soporte 17e rodea los extremos del brazo 17 y los dedos 17f en su unión con las porciones 17g- como aparece en los dibujos - y unos per-

15.

20.

25

30.

422998

- 19 -



- nos 17h mantienen los dedos montados con el brazo 17. Además una orejeta 17t, montada a la parte 17c va fijada al brazo 17 por medio del perno 17k. Se comprenderá que los dedos 17f pueden ir fijados a los brazos 17 de otra manera, si así se desea, y que pueden llevar cualquier otra forma que se quiera.
5. Además, los dedos unidos a los brazos 18, 18'y 17' son análogos a la construcción del dedo 17f, descrita con relación al brazo 17, y los dedos 18'f, deben ser las imágenes invertidas de los dedos 18f, y los dedos 17'f son la imagen invertida de los dedos 17f. Aunque todos los dedos se han mostrado en
10. la misma inclinación en relación a la horizontal, puede ser preferible inclinar los dedos de los brazos superiores menos que los dedos de los brazos inferiores para ciertos tipos de recolección.
15. Como se ha indicado brevemente arriba, los módulos 25-25' se mueven alternativamente siguiendo un movimiento rectilíneo a lo largo de los canales 61 y 66 porque van montados en rodillos y van acoplados entre sí cuando recogen uvas de una formación tal como la que se muestra en las figuras 1, 2
20. y 3. A este respecto, el rodillo 128 se extiende a través de orificios en unos rebordes 129 y 129' que van fijados por ejemplo, por soldeo, a las chapas portadoras 46 y 46' respectivamente, una serie de tornillos 130 y 130' fijan la varilla a los rebordes 129 y 129', respectivamente. A falta de fijación,
25. la varilla 129 puede deslizarse a través de los orificios de dichos rebordes. Los resortes 131 y 131' rodean las porciones de varilla 128 con los primeros extremos de dichos resortes apoyándose contra los rebordes 129 y 129', respectivamente. El extremo opuesto del resorte 131 se apoya contra el soporte
30. 132 que va fijado rigidamente al canal 61 y la varilla 128



- se extienden deslizándose a través de un orificio en dicho soporte. A este respecto, el soporte 132 incluye una parte que se proyecta 133 (figuras 5 y 7), contra las que se apoya el resorte 131 y a través de la cual se extiende la varilla 128, e incluye igualmente una porción de cuerpo 134 que
5. se adapta al reborde del canal 131 con las bridas 135 extendiéndose desde los lados opuestos de la porción del cuerpo 134. Una chapa 136 se extiende a lo largo del canal 61 y los extremos opuestos de la chapa 136 van fijados a las bridas 135 del medio de pernos 137. Gracias a esta construcción,
10. el tope 132 puede ir fijado al canal 61 en cualquier lugar particular para producir cualquier compresión deseada del resorte 131. Un soporte, por ejemplo el 132', que es la imagen invertida del soporte 132 y que funciona de la misma forma,
15. ésta situado en el extremo opuesto del resorte 131' desde el reborde 129'. Un soporte 132a que es la imagen invertida del soporte 132 va fijado al canal 66 y se apoya contra el extremo del resorte 131a que es análogo al resorte 131, que se apoya contra el reborde 129a, que es análogo al soporte 129, que va montado en la chapa portadora 45.
20. Un tornillo de ajuste 130a fija la varilla 128a a la chapa portadora 45, y un tornillo de ajuste 130'a va asociada con el reborde 129'a para fijar la varilla 128a a la chapa portadora 45'a. Debido a la construcción mencionada,
25. puede verse que las chapas portadoras 46 y 46' van fijadas a la varilla 128, y las chapas portadoras 45 y 45' van fijadas a la varilla 128a. Además, los soportes 132 y 132' comprimen los resortes 131 y 131', y los soportes 132a y un soporte (que no se muestra) en el canal 66 que es la imagen invertida del
30. soporte 132' comprime el resorte 131a y el resorte 131'a res

422998



- 21 -

pectivamente, centrando con ello los módulos 25 y 25'. En ciertas circunstancias, puede ser conveniente eliminar resortes tales como el 131, en cuyo caso los módulos 25-25' se moverían alternativamente con libertad sin ninguna fuerza de desviación aplicada a ellos.

5.

En vista de la estructura expuesta que acopla entre sí los módulos 25 y 25', se comprenderá fácilmente que cuando la cosechadora 10 se mueve a lo largo de la hilera de vides 122, cuando los brazos y dedos opuestos detectan una presión desigual, los módulos 25 y 25' se desviarán al unísono transversalmente a la cosechadora 10 siguiendo esencialmente el contorno de la formación de vides 122, limitado por la compresión de la serie de resortes designada con el número genérico 131. Como se ha dicho brevemente más arriba, la compresión de los resortes puede variarse cambiando las posiciones de los diversos soportes designados con el número genérico 132, para permitir que los módulos 25-25' se muevan libremente o se muevan menos libremente en sentido transversal a la cosechadora 10. Este ajuste puede hacerse para adaptarse a los tipos de uva que se quieren recolectar y las características particulares de las vides en que se actúa.

10.

15.

20.

Hay que notar igualmente que la separación de los módulos 25-25' a lo largo de los canales 61-66 puede variarse simplemente aflojando los tornillos de ajuste designados con el número genérico 130 asociados con unos rebordes designados con el número genérico 129, aflojando los soportes designados con el número genérico 132 y moviendo los módulos a lo largo de las varillas 128 y 128a hasta que se obtenga una separación adecuada entre los módulos y a continuación se aprietan los tornillos de ajuste, designados con el número genérico

25.

30.



- 130, para fijar los módulos en posición sobre sus varillas 128-128a. A continuación se ajusta la posición de los soportes designados con el número genérico 132 para proporcionar la compresión adecuada de los resortes designados con número genérico 131. Para definir los límites de movimiento de los
5. módulos 25-25', se montan unos collarines, tales como los 139 y 139a, en las partes de extremo de las varillas 128 y 128a, respectivamente, y se fijan en posición en cualquier lugar deseado con los tornillos de ajuste 140 y 140a. El collarin
10. 129' está situado en las varillas 128 cerca de los soportes 132' y otro collarin (que no se muestra) análogo al collarin 139' se monta en el extremo de la derecha de la varilla 128a en la figura 7. Se comprenderá por consiguiente que cuando
15. los módulos 125' y 125 se mueven al unísono a la derecha en la figura 7, las varillas 128 y 128a se moverán a la derecha con tales módulos porque van fijadas a las chapas portadoras y se puede llegar a un punto en el que los collarines 139 y 139a chocan con los soportes 132 y 132H respectivamente, definiendo con ello el límite de movimiento de éstos módulos
20. a la derecha. Debido a que existe una estructura análoga en los extremos opuestos de las varillas, el límite de movimiento a la izquierda de los módulos puede ajustarse previamente de la misma manera.
25. Para convertir la cosechadora 10 en un dispositivo en el que cada módulo 25 y 25' se mueve independientemente del otro, según lo exija su unión con los lados opuestos de cualquier tipo de vid, puede utilizarse esencialmente la misma estructura que se utiliza para proporcionar el movimiento rectilíneo de rodadura acoplado y conjunto de los módulos
30. 25-25', como se ha descrito anteriormente con relación a las

422998



- 23 -

- figuras 5-8. Este movimiento puede utilizarse con el tipo de plantación de cortina simple de las figuras 2 y 3, si se desea, y puede utilizarse con cualquiera de los otros tipos de plantación como los que se muestran en las figuras 12-18, según se dese. Como información fundamental diremos brevemente que
5. en las figuras 12-14 se muestra una formación conocida como de tipo de doble cortina "Ginebra". En este tipo de formación cada poste 141 lleva un par de brazos transversales 142 montados oscilantemente en el mismo por un pasador 143. Los extremos superiores de los brazos transversales 142 son soportados
10. por unos alambres 143' que se extienden entre el poste 141 y los extremos superiores de los brazos 142. Los troncos 144 de las vides están colocados entre los postes 141 como se muestra en la figuras 13 y 14 y las ramas de las plantas alternativas son colocados a lo largo de cables opuestos 145
15. que están tendidos entre los brazos 142 de postes adyacentes. Debe observarse que hay una catenaria entre los brazos de postes adyacentes, como se muestra en la figura 13. Además, los alambres 145 estarán más cerca entre sí en el plano (figura
20. 14) en el punto medio entre postes adyacentes porque son atraídos a esta posición por las vides. Se comprenderá por consiguiente que con el fin de mantener un contacto óptimo con las vides soportadas por los alambres 145, los módulos 15 y 15' tendrán que seguir la orientación de los alambres 145,
25. y esto significa que los módulos tendrán que moverse uniéndose en las porciones centrales del espacio cubierto por los alambres y separándose entre sí a la altura de los postes.

30. La suspensión de los módulos que se muestra en las figuras 9-11 proporcionan un movimiento alternativo rectilíneo independiente de los módulos 25 y 25' para responder a las



- condiciones anteriormente descrita y cualesquiera otras que pudieran encontrarse. En vista del hecho de que los módulos y el resto de la estructura es generalmente similar en las figuras 9-11 a lo que se ha descrito arriba respecto a las figuras 5-8, se omitirá una repetición de dicha estructura y la descripción que sigue se limitará a exponer los puntos más salientes en los que difieren. No obstante, se observará que los diversos números que aparecen en las figuras 9-11, cuando son idénticos a los de las figuras 5-8, designan los mismos elementos de estructura. Para obtener un movimiento rectilíneo alternativo independientes de los módulos 25 y 25', se efectúan los siguientes ajustes. Los collarines 152 y 152' (figura 7) que van montados de manera suelta sobre el eje 128 se mueven de la posición de la figura 7, a la posición de la figura 9, a tope con los rebordes 129 y 129', respectivamente, y los tornillos de ajuste 130 y 130' en los rebordes se aflojan o se retiran para permitir una relación deslizante entre la varilla 128 y los rebordes 129-129'. Los tornillos de ajuste 153-153' se utilizan para fijar los collarines 152 y 152', respectivamente, al eje 128. La separación entre los collarines fijados 152 y 152' determina la separación mínima entre los módulos. Los soportes 132 y 132' son fijados al canal 61 en posiciones, predeterminadas para ajustar la compresión de los resortes 131 y 131'. Además, los collarines 139 y 139' se mueven colocándose a tope con un puente del canal 154 que va rígidamente fijado a través de los extremos de los canales 61 y 66 (figura 11). Un puente de canal correspondiente, análogo al 154, está situado en la misma relación con referencia a los canales 61 y 66 en el lado opuesto del módulo 25'. En este punto, debe notarse que los extremos de las varillas 128 y 128_a se extienden de manera suelta a través de unas aberturas

422998

- 25 -



- apropiadas en el puente 154 y su contrapartida 154' en el lado opuesto de la cosechadora. Los mismos pasos anteriormente descritos se dan en relación con los diversos accesorios, tales como los collarines 152a y 152'a y los collarines 139a y 132a ambos lados de los módulos 25 y 25'. Se observará por consiguiente que las varillas 128 y 128a quedan fijadas en relación con los canales 61 y 66 por medio de la unión a tope entre los collarines 139 y 139a con el puente y gracias a la relación de imagen invertida de los correspondientes collarines y puente 154' en los lados opuestos de los canales 61 y 66. La serie de collarines designados con el número genérico 152 irán a tope con los rebordes designados con el número genérico 129 para limitar el movimiento hacia dentro de los módulos 25 y 25' uniéndose por la desviación de los resortes correspondientes designados con el número genérico 131. Dado que las varillas 128 y 128a pueden ahora deslizarse a través de los rebordes designados con el número genérico 129 y los soportes designados con el número genérico 132, cuando los brazos de cada módulo, encuentren una mayor resistencia de las vides con las que están en contacto, los módulos se moverán hacia fuera, independientemente entre sí, contra la desviación de los resortes asociados a los mismos, y cuando se retire o disminuya la obstrucción o fuerza que los hace apartarse hacia fuera, los resortes 131 se extenderán moviendo los módulos 25 y 25', independientemente entre sí, hacia la línea central de la máquina. Se comprobará por consiguiente que la construcción expuesta en la que los módulos 25 y 25' van montados para movimiento de rodadura independientemente entre sí en relación con las plantas, permite una óptima unión y contacto de los brazos y dedos llevados
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- por los mismos con una formación que tenga un contorno en planta tal como se muestra en la figura 14, en la que las vides que están sobre los alambres 145 se acercan y se separan cíclicamente de la línea central de la máquina. Este tipo de movimiento del módulo es conveniente para cualquier tipo de formación de vides en el que los lados opuestos se apartan del paralelismo.
- 5.
- Además de permitir el movimiento alternativo rectilíneo libre de los módulos independientemente entre sí como se ha descrito más arriba, es conveniente inclinar los módulos 25 y 25' de la vertical a una posición tal como la que se muestra en las figuras 9 y 10 cuando se recolectan formaciones de vides en doble cortina tipo "Ginebra" como se representa en las figuras 12-15. A este respecto, la cortina doble "Ginebra" incluye esencialmente dos cortinas separadas 156 que cuelgan relativamente libres, sin nada entre ellas que las mantenga hacia fuera para que se pongan en contacto con los brazos y dedos de los módulos de recolección. Se observará igualmente que hay una mayor resistencia al movimiento hacia dentro de las cortinas 156 uniéndose entre sí cerca de los alambres 145 que en las partes de las cortinas más cercanas al suelo. Por consiguiente, para proporcionar fuerza adicional de contacto entre los brazos y los dedos con las porciones inferiores de las cortinas 156, se proporciona una estructura para inclinar los módulos 25 y 25'.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Aunque está estructura se describirá únicamente en relación con el módulo 25, se comprenderá que existe una estructura análoga y correspondiente en el otro módulo. A este respecto, la chapa portadora 46 incluye una serie de aberturas separadas 157 que están dispuesta en un arco circular 158 con su centro en la abertura 159 a través de la cual se extiende el perno 50

422998



- 27 -

- y que asegura la orejeta 47 del módulo 25 a la chapa 46 de manera oscilante. Por consiguiente, si se desea cambiar el ángulo de inclinación del módulo 25, se necesita únicamente retirar el perno 51 de su unión con la placa portadora 46 y la orejeta 48
5. que forma parte del módulo 25 y, acto seguido, pivotar el módulo 25 alrededor del perno 50 a cualquier posición deseada y a continuación volver a introducir el perno 51 a través de la abertura alineada en la orejeta 48 y la abertura 157 en la chapa 46. El procedimiento mencionado se efectúa con los pernos 55 y
10. 56 asociados con la chapa portadora 45 (figura 8), de manera que se fije el módulo 25 en una posición inclinada en relación con sus chapas portadoras 45 y 46. A continuación, se efectúa un tipo análogo y correspondiente de ajuste en relación con las chapas portadoras 45' y 46' con pernos que están situados en
15. una relación de imagen invertida con los pernos 50-51 y 55-56. De notarse igualmente que los números primos asociados con la estructura para soportar el módulo 25' representan una estructura de imagen idéntica o invertida designada por los mismos números no primos con relación al módulo 25. Cuando se ha ajustado
20. la inclinación de los módulos 25 y 25' a la posición deseada, tomarán una orientación en relación mutua tal como se muestra en la figura 15 de modo que hagan que la gravedad ayude a la recolección de las uvas, haciendo que la componente vertical del peso de las cortinas 156 se cargue sobre los brazos
25. y dedos proporcionando por ende una mayor fuerza de unión entre ellos. En este punto, se comprenderá que aunque se han descrito los módulos como movibles independientemente entre sí para uso con la formación en doble cortina tipo "Ginebra", en ciertas circunstancias, puede ser conveniente acoplarlos para
30. movimiento conjunto, como se ha descrito anteriormente en rela

422998



- 28 -

ción con las figuras 5-8 y esto puede efectuarse simple y fácilmente variando el ajuste de la cosechadora con la manipulación de los elementos pertinentes de su estructura.

5. En este punto, hay que observar que el accionamiento al eje conductor 82 (figura 10) permite la inclinación del módulo 25 sin ninguna dificultad, porque al pasar de la orientación vertical que se muestra en la figura 6 a la orientación inclinada que aparece en la figura 10 las partes de la junta cardánica 87 simplemente cambien su orientación a la que se muestra en la figura 10. Así, los módulos pueden ser movidos a cualquier inclinación deseada sin necesidad de tener que mover o reajustar de ningún modo los accionamientos para conseguirlo.

10. La universalidad de la presente máquina permite que pueda ser utilizada con diversos tipos de vides y con diferentes tipos de terreno. A este respecto, por ejemplo, en la figura 16 se muestra un poste 161 del tipo de parte superior en T, incluyendo una barra transversal horizontal 162 con una conexión rígida 163 entre ellos con alambres separados 164 sostenidos por la barra transversal 162. En este tipo de formación, las vides ocupan toda la distancia entre los bordes exteriores de la formación y generalmente no forman cortinas tales como las descritas anteriormente en relación con la figura 12. En la recolección de este tipo, puede ser conveniente ajustar los módulos en ángulos iguales alrededor de la línea central vertical, tal como aparece en la figura 19, y puede ser conveniente montar los módulos para el movimiento independiente descrito arriba con relación a las figuras 9-11 o el movimiento acoplados descrito anteriormente con relación a las figuras 5-8, según las diversas condiciones del campo, incluyendo el tipo de uvas que se está recolectando.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

422998



- 29 -

5. En la figura 17 se muestra un tipo inclinado de construcción de poste que incluye un poste vertical 166 que tiene una barra transversal inclinada 167 fijada al mismo por un pasador 168 con una conexión rígida 169 entre ellos, tal como se muestra, soportando la barra transversal 167 unos alambres espaciados 170. En una disposición de este tipo, puede ser conveniente ajustar los módulos 25 y 25' a ángulos desiguales de forma que pueda tenerse un mejor acceso a la formación, tal como se muestra en la figura 20. Este ajuste puede hacerse simple y fácilmente tal como se describe arriba.

10. En la figura 18 se muestra una formación en cortina simple que crece en una pendiente. Por consiguiente se comprenderá que cuando la cosechadora se desplaza a lo largo de la pendiente, si los módulos 25-25' fueran mantenidos en posición relativa al bastidor de la cosechadora en la orientación expuesta en la figura 4, estarían en ángulo en relación con el poste 125. Con el fin de conseguir que sean paralelos al poste 125, se inclinan de la manera que se describió anteriormente en relación con las figuras 9-11. A este respecto, ambos módulos se inclinan en dirección contraria a las agujas del reloj como se muestra en la figura 9, de forma que se mueva la parte inferior del módulo 25 hacia la línea central de la cosechadora y se mueva la parte inferior del módulo 25' alejándose de la línea central de la cosechadora. Con el fin de conseguir esto último, se dispone una abertura adicional 172' (figura 6) en la placa portadora 46', situándose esta abertura por encima de la línea central horizontal que une la abertura a través de la cual el perno 50" se extiende y la abertura a través de la cual se muestra el perno 51' en la figura 6. Se comprenderá que moviendo la orejeta 48' hacia arriba de forma que la abertura que hay en la

15.

20.

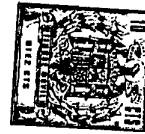
25.

30.



- misma esté alineada con la abertura 172' se conseguirá que el extremo inferior del módulo 25' oscile hacia la derecha en la figura 6. Una abertura correspondiente análoga 172 se forma en la chapa 46 y en las placas 45 y 45' se forman unas aberturas adicionales análogas a las aberturas 172 y 172' . En efecto, puede utilizarse cualquier número de aberturas que se precise para proporcionar un diseño que facilite cualquier grado de movimiento pivotante de los módulos a cualquiera de los lados de sus líneas centrales verticales en ambas direcciones. Con el módulo 25 pivotado en dirección de las agujas del reloj y el módulo 25' igualmente pivotado en el sentido de las agujas del reloj, tomarán entre sí el paralelismo que se muestra en la figura 21, pero ambos módulos estarán inclinados en relación con la línea central de la cosechadora 10.
- En la figura 22 se muestra otra realización alternativa de la presente invención para conseguir un movimiento acoplado de los módulos del tipo descrito anteriormente con relación a las figuras 5-8. Esta realización elimina la serie de resortes 131 y utiliza en su lugar un cilindro de fluido 175 que va fijado rígidamente a un refuerzo transversal 176 que se extiende entre los miembros del armazón principal 62 y 64. Un pistón 177 va unido al vástago de pistón 178 que, a su vez, va unido al cable 179 el cual, por su parte, va fijado a la varilla 128 en 180. Como se recordará por la descripción anterior, la varilla 128 va fijada a las placas portadoras 46 y 46' en los rebordes 129 y 129' , respectivamente, por medio de unos tornillos de ajuste 130 y 130' , respectivamente. En este punto, hay que observar que los módulos 25-25' y su estructura de soporte son idénticos en todos los aspectos a los descritos anteriormente en relación con las figuras 5-6, excepto que se

422998

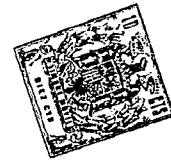


- 31 -

- han eliminado los resortes y su estructura asociada. En el funcionamiento, cuando una fuerza tiende a mover los módulos acoplados 25-25' a la derecha o a la izquierda, este movimiento se efectuará contra la presión del fluido en el interior del cilindro 175. Cuando la varilla 128 se mueve a la derecha o a la izquierda, el cable 179 la seguirá guiado por las poleas 181 ó 182 montadas en el cuadernal 183 fijado al canal 61. La ventaja de la construcción que se muestra en la figura 22 sobre la construcción de resorte que se muestra en las figuras 5-8 es que no aparecerá ninguna fuerza que se oponga al movimiento como ocurría con los resortes. En otras palabras, la fuerza que se opone al movimiento de los módulos será siempre uniforme debido a que la presión del fluido en la cámara 184 del cilindro 175 puede controlarse por medio de una válvula de seguridad o similar, de manera que la fuerza que se opone al movimiento de los módulos y proporcionada por el pistón y el cilindro 175-177 será siempre igual en todas las posiciones de los módulos 25 y 25'. La presión del fluido en el cilindro 175 podrá ajustarse a cualquier valor predeterminado para proporcionar la fuerza deseada de los brazos en las vides. Gracias a esta construcción, los módulos 25 y 25' pueden acomodar una amplia serie de movimientos transversales de la cosechadora 10, y la fuerza que se opone al movimiento será siempre la misma, sea cual fuere la posición del módulo. Se comprenderá que al cilindro 175 se le suministra fluido a presión constante desde una fuente apropiada (que no se muestra) y que puede ser hidráulica o neumática.

- En la figura 23, se muestra una realización modificada de la estructura para proporcionar movimiento independiente de los módulos descritos anteriormente en relación con las fi-

422998



- 32 -

- guras 9-11. Esta realización utiliza una disposición de cilindro de fluido por las mismas razones apuntadas anteriormente con relación a la figura 22, a saber, para hacer que la fuerza que se opone al movimiento de cada uno de los módulos permanezca igual independientemente de la posición de los módulos, siendo imposible alcanzar este tipo de resultado por medio de los muelles que presentan siempre una fuerza de resistencia cuando son comprimidos. En la realización de la figura
5. 23, la barra transversal 186 va fijada entre los miembros
10. del armazón o bastidor 62 y 64 estando fijado un cilindro de fluido 187 al refuerzo transversal 186. Un pistón 188 dentro del cilindro 187 vá fijado al vástago de pistón 189 que, a su vez, lleva la polea 190 en su extremo exterior. Un cable 191 rodea la polea 190, encontrándose un extremo del cable 191
15. fijado rígidamente al reborde 129 por medio del tornillo de ajuste 130 y encontrándose el extremo opuesto del cable rígidamente fijado al reborde 129' por medio del tornillo de ajuste 130'. Unas porciones intermedias del cable 191 pasan alrededor de las poleas 192 y 192' que van montadas en los soportes 193
20. y 193', rígidamente sujetos al canal 61. La chapa 46 choca con el tope ajustable 194 rígidamente fijado al canal 161 y la chapa 46' choca con el tope 194' igualmente sujeto aon rígidez al canal 161. Se observará por tanto que mientras haya una fuerza que tienda a mover el módulo 25 a la izquierda, el pistón 188
25. será empujado hacia abajo para seguir la polea 190 mientras que el soporte 194' impide que se mueva a la izquierda la chapa 46' del módulo 25. Por el contrario, si hay una fuerza que tiende a mover a la derecha al módulo 25', la polea 190 se moverá hacia abajo bajo la resistencia ofrecida por el pistón 188,
30. mientras que el tope 194 impide que la chapa 46 se mueva a la

422998



- 33 -

5. derecha. Además, los módulos 25 y 25' pueden apartarse simultáneamente y en esta situación, el pistón 188 será empujado hacia abajo para seguir la polea 190 a la que vá unido y cuando se retira la fuerza que aparta los módulos, se moverán juntos o bien uno de ellos se moverá hacia su tope respectivo 194 ó 194'; Como se ha observado más arriba, con relación a la figura 22, la fuerza que se opone al movimiento hacia fuera de los módulos 25 y 25' permanecerá constante independientemente de la posición de tales módulos porque la presión del fluido dentro de dicho cilindro 187 puede ser mantenida en un valor pre-

10. determinado por una adecuada válvula de seguridad o similar. Por otra parte, la presión del fluido en el cilindro puede ajustarse variando el ajuste de la válvula de seguridad proporcionando cualquier grado deseado de fuerza de los brazos

15. en las plantas. Se comprenderá que al cilindro 187 se le suministra fluido a presión constante apartir de una fuente apropiada (que no se muestra), que puede ser hidráulica o neumática.

20. En la figura 24 se expone una forma modificada de la presente invención, para uso en una disposición en la que los módulos 25-25' se acoplan y se unen para movimiento, tal como se describió más arriba en relación con las figuras 5-8. Esta realización permite variar la separación entre estos módulos desde una posición a distancia, según pueda ser necesario en el campo mientras esté funcionando la cosechadora para

25. responder a las distintas condiciones que puedan encontrarse. A este respecto, el reborde 129 de la chapa 46 va unida al vástago de pistón 197 del motor de fluido 198, cuyo cilindro 199 y rígidamente fijado al collarin 200 que puede unirse

30. de manera ajustable a la varilla 128. Variando la posición

422998

- 34 -



- del pistón por la admisión de fluido a presión desde una fuente apropiada de fluido a presión (que no se muestra), a un lado u otro del citado pistón, puede variarse la posición del portador 46 con relación a la varilla 128. Un dispositivo análogo de pistón y cilindro podrá ir asociado a un reborde 129' de la chapa portadora 46'y, como se comprenderá fácilmente por la anterior descripción, unas disposiciones análogas de pistón y cilindro y la estructura correspondiente se asociarán a las chapas portadoras 45 y 45'. Por consiguiente, moviendo los pistones accionadores tales como 201 de todos los cilindros tales como 198, de manera simultánea, admitiendo fluido presurizado en los mismos, en los lados adecuados de los pistones, podrán acercarse o separarse los módulos 25 y 25'y posteriormente se cierra el circuito de presión del fluido de manera que se inmovilicen los pistones como en 201, en una posición predeterminada, fijando de ese modo las chapas portadoras 46-46'y 45-45' en posición relativa a las varillas 128 y 128a (figura 7), permitiendo con ello que los módulos se muevan conjuntamente en condición acoplada según sea preciso.
5. Preferentemente se utiliza fluido hidráulico para accionar los motores tales como 198.
10. En la figura 25 se muestra una forma modificada de la invención que permite el movimiento independiente de los módulos 25 y 25'tal como se ha descrito más arriba en relación con las figuras 9-11, permitiendo al mismo tiempo el ajuste de la separación entre los módulos desde una posición alejada para responder las más diversas condiciones que pueden encontrarse en el campo. A este respecto, un collarín 203 vá fijado de manera ajustada y fija al eje 128 y un cilindro 204 va fijado rígidamente al collarín 203 y el vástago de pistón 205,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

422998

- 35 -



que está acoplado al pistón 206, tiene una chapa de extremo 207 que choca contra el reborde 129 que va fijado rígidamente a la chapa portadora 46. La varilla 128 puede ir fijado contra el movimiento axial de la forma descrita en relación con la figura 9-11 más arriba. Por otra parte un dispositivo apropiado de resorte, que puede ser idéntico al que se muestra en las figuras 9-11, desvía al reborde 129' de la chapa portadora 46' y en relación con las chapas portadoras 45 y 45'; como puede verse fácilmente. Si se desea mover la chapa 46, que soporta el módulo 25, hacia la izquierda, basta con mover a la izquierda el pistón 206 con un control adecuado del fluido que procede de una fuente apropiada de fluido a presión (que no se muestra) y llega al cilindro 204, moviendo de ese modo hacia la izquierda tanto al reborde 129 como la chapa 46 fijada al mismo. Al mismo tiempo es accionado el cilindro de fluido correspondiente, asociado a la chapa 45. Por otra parte, también son accionados al mismo tiempo unos motores hidráulicos tales como 204 que van asociados a las chapas portadoras 45' y 46' en el módulo 25. Por medio de la estructura que se acaba de exponer, los módulos pueden ser separados o unidos entre sí desde una posición alejada para responder a las necesidades de una situación particular, y además, una vez que han sido movidos a su posición deseada, se cierra el circuito hidráulico para proporcionar una fijación hidráulica que mantiene los pistones tales como 206 y todos los pistones análogos en la posición a la que fueron movidos por el fluido. Preferentemente, para los motores tales como 204, se utiliza fluido hidráulico.

Otra realización más de la presente invención es la que se muestra en la figura 26, en la que dos motores hidráu-

422998



- licos van asociados con cada uno de los módulos, y están situados entre las chapas portadores y el mismo módulo con el fin de poder variar la inclinación de los módulos desde una posición alejada. Más concretamente, el vástago de pistón 218 asociado con el pistón 216 situado dentro del cilindro de fluido 210 tiene un soporte 220, en su extremo, que va montado pivotantemente en el pasador 22 unido a la chapa portadora 46. El extremo opuesto del cilindro 210 va conectado pivotantemente al soporte 215 unido al módulo 25 por medio del pasador 214 que se extiende a través de la orejeta 212 fijada al extremo del cilindro 120. Unos tubos flexibles adecuados 221 y 223 están en comunicación con las cámaras dentro del cilindro 210 en los lados opuestos del pistón 216. Una disposición análoga (que no se muestra) al pistón 216 y al cilindro 210, va conectada a la chapa portadora 45 en los lados opuestos del módulo 25 y otro par similar de pistón y cilindros (que no se muestran), equivalentes a 216 y 210 van conectados entre el módulo 25 y las chapas 46 y 45 que lo soportan. Se suministran una fuente apropiada de fluido a presión (que no se muestra) preferentemente hidráulico, para llevar fluidos hidráulico a las cámaras que se encuentran en los lados opuestos del pistón 216 para hacer pivotar el módulo 25 alrededor del pasador 50 que lo monta pivotantemente sobre la chapa 46 y alrededor de un pasador similar (que no se muestra) en la chapa 45. De forma análoga se suministra fluido hidráulico al otro pistón y a los cilindros asociados con el módulo 25, quedando entendido que el fluido hidráulico se suministra simultáneamente, tanto a uno como al otro de los cilindros de un módulo. El montaje expuesto de los módulos 25 y 25' permitirá que se varíe la inclinación de los módulos 25 y 25' desde una posición a
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

422998



- 37 -

5. distancia, según sea preciso, mientras la cosechadora se está moviendo a lo largo de una hilera de vides. Esto es especialmente conveniente cuando cambia la inclinación del terreno, lo que trae como consecuencia, a su vez, cambios en la inclinación del bastidor de la cosechadora en relación con las vides, y por consiguiente, variando la inclinación de los módulos de la cosechadora, estos últimos pueden ser mantenidos en la misma posición relativa por lo que respecta a la vides a pesar de cualquier cambio en la orientación del bastidor del vehículo en relación con las vides. Por otra parte, en relación con las realizaciones de las figuras 24 y 25, puede haber veces en las que es conveniente separar los módulos o acercarlos entre sí durante la recolección y esto puede también realizarse hidráulicamente desde una flexibilidad a la cosechadora que cuenta con tales controles a distancia.
- 10.
- 15.

20. En la descripción precedente, se utilizó el término número genérico para facilitar la descripción. A modo de definición número genérico significa el número aplicado a elementos análogos y similares de la estructura. Por ejemplo, si se habla de unos "resortes designados con el número genérico 131", se pretende que se incluyan todos los resortes que tienen un número común 131, como por ejemplo los resortes 131, 131', 131a y 131'a.

25. Aunque la descripción precedente ha hecho referencia en general a los brazos 18 y 18' que se mueven simultáneamente en la misma dirección y a los brazos 17 y 17' que se mueven simultáneamente en la misma dirección, se ha mencionado el ajuste de la junta cardánica 90 con el fin de hacer que los brazos 18 y 18' se desplacen simultáneamente en direcciones opuestas. Este tipo de movimiento de los brazos de la cose-
- 30.



sechadora puede utilizarse con el tipo "Ginebra" de doble cortina de formación, así como para otros sistemas de plantación según se desee.

- Anteriormente se ha mencionado brevemente que los
5. dedos que se encuentran en el extremo de los diversos brazos no es preciso que estén inclinados en el mismo ángulo. A este respecto, puede ser más conveniente hacer que los dedos superiores, como por ejemplo los que aparecen en la figura 20, estén inclinados más horizontalmente que los dedos más inferiores
10. con el fin de obtener un mejor ángulo de ataque a las uvas de las vides. Esta diferente inclinación de los citados dedos puede utilizarse, como se debe, tanto si los módulos están acoplados o movibles independientemente, como si están rectos o inclinados. Por otra parte, se comprenderá que una
15. serie de dedos como los 18f, pueden estar inclinados en una serie de ángulos diferentes, según sea preciso, para diferentes tipos de operación. Se comprenderá igualmente que el sistema mencionado de hacer que los dedos superiores estén más horizontales es preferible para recolectar la doble cortina
20. "Ginebra" de las figuras 12-15, porque cuando los dedos son más horizontales, los alambres de soporte, como por ejemplo 145, pasarán entre los dedos permitiendo que los extremos de los brazos 18 y 17 golpeen los alambres, haciendo que estos últimos vibren y ayudando a retirar las uvas de las vides.
25. Aunque la figura 15 expone los módulos 25 y 25' inclinados en ángulos iguales a la vertical para uso con los tipos de plantaciones de doble cortina "Ginebra", se comprenderá que, en ciertas circunstancias, puede ser también conveniente hacer que los módulos permanezcan perfectamente verticales, como se muestra en algunas otras figuras, para uso con
- 30.

422998

- 39 -



el tipo "Ginebra" de plantación de doble cortina.

5. En este punto, conviene observar en la figura 7 que las alas (no numeradas), de los canales 154 y 154' tienen unas aberturas apropiadas 157, 157a y 157' para permitir que los extremos de las varillas 128 y 128a pasen por ellas según sea necesario cuando se mueven transversalmente a la máquina. Además se comprenderá que las varillas 128 y 128a se extienden suficientemente por fuera del exterior de los canales 154 y 154' de forma que no pierdan el contacto con los canales y por
10. consiguiente sean soportadas por los mismos.

- Puede, pues, comprobarse, que la cosechadora universal para uva de la presente invención es capaz de proporcionar diferentes tipos de funcionamiento dado que, con un simple ajuste de sus partes en funcionamiento, puede cambiarse fácil
15. y simplemente de una a otra condición de funcionamiento. Se comprenderá igualmente que todas las características arriba descritas no es preciso que se incorporen a una sola cosechadora sino que, si se desea, pueden utilizarse unas características seleccionadas y abandonarse otras, y además cualquiera de las características puede ser combinada con cualquiera de
20. las demás siempre que no se excluyan mutuamente.

- Aunque se han expuesto unas realizaciones preferidas la presente invención, se comprenderá que la invención no queda limitada a ellas, sino que pueden hacerse otras realizaciones que entren dentro del ámbito de las reivindicaciones ad-
25. juntas. Además, aunque se ha descrito la máquina cosechadora de la presente invención con relación a las vides, se comprenderá que puede aplicarse a la recolección de otros productos de plantas que crezcan en una hilera.

422998



- 40 -

N O T A

- 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número Ser No. 330.639 de 8 de febrero de 1973, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS COSECHADORAS, caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en máquinas cosechadoras para recolectar productos de una hilera de plantas, caracterizados porque se constituye cada máquina por un bastidor que se mueve paralelamente a la hilera de plantas, unos primeros y segundos brazos de recolección situados a caballo sobre la hilera de plantas, y unos medios de montaje para montar los primeros y segundos brazos en el bastidor con movimiento rectilíneo alternativo acoplado y selectivo transversalmente a la hilera de plantas o para movimiento alternativo rectilíneo independiente selectivo transversalmente a la hilera de plantas.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye medios separadores para variar selectivamente la separación entre los primero y segundo brazos de recolección.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2,
- 20.
- 25.
- 30.

ⓧ

422998

- 41 -



caracterizados porque los medios separadores incluyen unos medios para variar la citada separación desde una posición lejana.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye medios para desviar los primero y segundo brazos a una posición predeterminada en el bastidor cuando los mencionados brazos se montan para el movimiento alternativo rectilíneo acoplado.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque medios separadores para variar selectivamente la separación entre los primero y segundo brazos de recolección.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye medios para desviar los citados primero y segundo brazos entre sí cuando los mismos van montados para dicho movimiento rectilíneo alternativo independiente.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque incluye medios separadores para variar selectivamente la separación entre el primero y segundo brazos de recolección.

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye medios para variar la inclinación de al menos uno de los primero y segundo brazos en relación con la vertical.

30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque incluye unos medios separadores para variar selectivamente la separación entre el primero y segundo brazos de recolección.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,





caracterizados porque el primero y segundo brazos comprende cada uno una serie de brazos sacudidores.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque incluye unos dedos que se extienden desde los brazos para arrancar el producto de las plantas.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque alguno de los dedos están inclinados en relación con la vertical en ángulos diferentes a los ángulos en que están inclinados otros de dichos dedos.

10. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primero y el segundo brazo comprenden respectivamente un primero y segundo módulo, la primera y segunda serie de brazos en los primero y segundo módulos, respectivamente, medios en el primero y segundo módulos para hacer oscilar el primero y segundo brazo acercándolos y apartándolos de la hilera de plantas sacudiendo con ello el producto de las mismas, y porque los medios de montaje comprenden una vía de rodadura que se extiende a través del citado bastidor, y unos medios de rodillo para soportar el primero y segundo módulos para movimiento rodante transversalmente a dicha hilera de plantas.

20. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque incluye medios para variar la inclinación de al menos uno de dichos primero y segundo brazos en relación con la vertical.

25. 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la máquina se constituye de un bastidor que se mueve a lo largo de dicha hilera de plantas, unos brazos de recolección, unos medios de ajuste para montar los brazos de recolección en una posición inclinada

30.

422998

- 43 -



- predeterminada en relación con la vertical y con dicho bastidor para proporcionar una orientación en relación con el bastidor que se mantenga independientemente de la posición del citado bastidor en el terreno, y unos medios de montaje para permitir que los brazos de recolección se mueven en vaivén transversalmente en relación con dicha hilera de plantas.
5. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque incluye medios para desviar los brazos de recolección hacia la citada hilera de plantas.
10. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15 caracterizados porque incluye medios para variar la fuerza con la que dichos brazos de recolección son desviados hacia la citada hilera.
15. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15 caracterizados porque incluye unos medios de ajuste para ajustar la posición de los brazos de recolección en el citado bastidor transversalmente a la hilera de plantas.
20. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque los citados medios de ajuste incluyen unos medios para ajustar la posición de dichos brazos desde una posición a distancia.
25. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque los medios de recolección comprenden una serie de brazos sacudidores.
30. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque se incluye unos dedos en los brazos sacudidores.
- 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque los dedos en alguno de los brazos están inclinados en relación con la vertical a ángulos diferentes

~~30~~



que los dedos de otros de dichos brazos.

5. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque los medios de montaje comprenden una rodadura que se extiende a través del bastidor y unos rodillos para soportar los brazos de recolección para movimiento rodante transversalmente a las plantas en la citada posición inclinada predeterminada.

10. 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque los citados rodillos soportan los brazos para el movimiento alternativo rectilíneo.

15. 25.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada máquina de un bastidor que se mueve a lo largo de la hilera de plantas, un primer y segundo brazos de recolección situados a caballo sobre la hilera de plantas, y unos medios de montaje para montar el primero y segundo brazos para movimiento alternativo rectilíneo y acoplado transversalmente a la hilera de plantas según indique la posición de las plantas.

20. 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque incluye medios de ajuste para variar selectivamente la separación entre el primero y segundo brazo.

25. 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26 caracterizados porque los citados medios de ajuste incluyen medios para variar la separación desde una posición a distancia.

28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque incluye medios para desviar el primero y segundo brazo a una posición predeterminada en el bastidor.

30. 29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26



422998

- 45 -



caracterizados porque al menos uno de los mencionados brazos primero y segundo se encuentre inclinado respecto a la vertical.

5. 30.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque incluye medios de ajuste para variar selectivamente la inclinación del primero o segundo brazo.

10. 31.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque el primero y segundo brazo comprenden cada uno una serie de brazos sacudidores que se unen a dichas plantas.

32.- Perfeccionamientos según la reivindicación 31, caracterizados porque incluye unos dedos en los brazos sacudidores para unirse a las plantas.

15. 33.- Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque los citados dedos en algunos de los brazos se encuentran inclinados en ángulos diferentes en relación con las plantas que los dedos del otro de los citados brazos.

20. 34.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque el primero y segundo brazo comprenden un primer y segundo módulos, respectivamente, una primera y segunda serie de brazos en los primero y segundo módulos, respectivamente, medios en los primero y segundo módulos para hacer oscilar los primero y segundo brazos acercándolos y separándolos de la hilera de plantas sacudiendo con ello el producto que se encuentra en ellas, y porque los medios de montaje comprenden unas guías de rodadura que se extienden a través del bastidor, y unos medios de rodillos para soportar el primero y segundo módulos para movimientos de rodadura transversalmente a la citada hilera de plantas.

25. 30. 35.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34





caracterizados porque incluye medios para variar la inclinación de al menos uno de los primero y segundo brazos en relación con la vertical.

5. 36.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la máquina se forma por un bastidor que se mueve a lo largo de la hilera de plantas, un primero y segundo brazos de recolección situados a caballo sobre la hilera de plantas, y unos medios de montaje para montar los citados primero y segundo brazos en el mencionado
10. bastidor para movimiento rectilíneo alternativo independiente- mente entre sí y transversalmente a la hilera de plantas.
15. 37.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36 caracterizados porque incluye unos medios de ajuste para variar selectivamente la separación entre los citados primero y segundo brazos.
20. 38.- Perfeccionamientos según la reivindicación 37, caracterizados porque los medios de ajuste incluyen medios para variar la citada separación desde una posición a distancia.
25. 39.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36 caracterizados porque incluye medios para desviar los primero y segundo brazos uniéndolos entre sí hasta una posición predeterminada en el bastidor.
30. 40.- Perfeccionamientos según la reivindicación 39, caracterizados porque incluye medios para variar la fuerza con la que los primero y segundos brazos son desviados uno hacia el otro en dicho bastidor.
- 41.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36, caracterizados porque al menos uno de los primero y segundo brazos se encuentra inclinado en relación con la verti-



422998

- 47 -



cal en el bastidor.

5. 42.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36 caracterizados porque incluye medios de ajuste para variar el ángulo de inclinación de al menos uno de los primero y segundo brazos en relación con la vertical.

43.- Perfeccionamientos según la reivindicación 41, caracterizados porque cada uno de los brazos incluye una serie de brazos.

10. 44.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43 caracterizados porque incluye unos dedos en los citados brazos.

15. 45.- Perfeccionamientos según la reivindicación 44, caracterizados porque alguno de los dedos se encuentran inclinados en ángulos diferentes en relación con la hilera que otros de los mencionados dedos.

46.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36 caracterizados porque los primero y segundo brazos incluyen una serie de brazos.

20. 47.- Perfeccionamientos según la reivindicación 46 caracterizados porque incluye unos dedos en dichos brazos para arrancar el fruto de las citadas plantas.

25. 48.- Perfeccionamientos según la reivindicación 47 caracterizados porque los dedos en alguno de los brazos están inclinados a ángulos diferentes en relación con la hilera de plantas que otros de los citados dedos.

30. 49.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36, caracterizados porque los primero y segundo brazos, se forman por unos primero y segundo módulos, respectivamente, una primera y segunda serie de brazos en los primero y segundo módulos, respectivamente, medios en los primero y segundo módulos para hacer oscilar los primero y segundo brazos acercán-



422998



- 48 -

5. dolos y alejándolos de la citada hilera de plantas sacudiendo con ello el producto que hay en las mismas, y porque los medios de montaje presenta unos medios de rodadura que se extienden a través del bastidor, y unos medios de rodillo para soportar los primero y segundo módulos para movimiento de rodadura transversalmente a la citada hilera de plantas.
10. 50.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada máquina de un bastidor que se mueve a lo largo de dicha hilera de plantas, unos brazos de recolección y medios de montaje para montar dichos brazos de recolección para movimiento alternativo rectilíneo transversalmente a dicha hilera de plantas durante la recolección.
15. 51.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque incluye medios para ajustar la posición de dichos brazos de recolección en el citado bastidor en dirección transversal a dicha hilera.
20. 52.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque los brazos de recolección están inclinados con relación a la vertical.
25. 53.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque incluye medios de ajuste para variar la inclinación de dichos brazos con relación a la vertical.
30. 54.- Perfeccionamientos según la reivindicación 53 caracterizados porque los medios de ajuste incluyen medios para variar dicha inclinación desde una posición a distancia.
- 55.- Perfeccionamientos según la reivindicación 52, caracterizados porque los brazos incluyen una serie de brazos sacudidores que actúan sobre dichas plantas.

422998



- 49 -

- 56.- Perfeccionamientos según la reivindicación 55 caracterizados porque los citados brazos agitadores incluyen dedos que se unen a dichas plantas.
- 57.- Perfeccionamientos según la reivindicación 56, caracterizados porque los dedos en algunos de los citados brazos sacudidores se encuentran inclinados en ángulos diferentes a la vertical que los dedos que hay en otros de los brazos sacudidores.
- 58.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque incluye medios para desviar los brazos a las citadas plantas.
- 59.- Perfeccionamientos según la reivindicación 58, caracterizados porque incluye medios para variar la fuerza con la que los citados brazos son desviados hacia las mencionadas plantas.
- 60.- Perfeccionamientos según la reivindicación 50, caracterizados porque los brazos se forma por un módulo, una serie de brazos en el módulo, medios en el módulo para hacer oscilar la serie de brazos acercándola y alejándola de la citada hilera de plantas para sacudir con ello el producto que se encuentra en las mismas, y porque los medios de montaje comprenden unos medios de rodadura que se extienden a través del bastidor y medios de rodillo para soportar los citados brazos para movimiento de rodadura transversalmente a la hilera de plantas.
- 61.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque un bastidor que se mueve a lo largo de la hilera de plantas, unos brazos sacudidores en el bastidor para unirse las plantas y retirar de ellas el producto, unos primeros medios de ajuste en el bastidor para ajustar la posición de los brazos sacudidores en rela-

30.



ción con el bastidor desde una posición a distancia, y unos segundos medios de ajuste para variar la inclinación del brazo sacudidor en relación con la vertical desde una posición a distancia.

5. 62.- Perfeccionamientos según la reivindicación 61 caracterizados porque los brazos sacudidores comprenden una primera y segunda serie de brazos sacudidores separados entre sí en el bastidor para colocarse a caballo sobre la hilera de plantas.
10. 63.- Perfeccionamientos según la reivindicación 62 caracterizados porque incluye medios para desviar las citadas primera y segunda serie de brazos sacudidores uniéndolos entre sí.
15. 64.- Perfeccionamientos según la reivindicación 63 caracterizados porque incluye unos dedos en los extremos exteriores de los citados brazos sacudidores.
20. 65.- Perfeccionamientos según la reivindicación 62 caracterizados porque incluye medios para montar selectivamente las citadas primera y segunda serie de brazos sacudidores para movimiento acoplado transversalmente a la hilera de plantas o para movimiento independientemente entre sí transversalmente a la hilera de plantas.
25. 66.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada máquina de un bastidor que se mueve a lo largo de la hilera de plantas, unos brazos de recolección y unos medios de rodillo para montar los citados brazos de recolección para movimiento en el bastidor transversalmente a la citada hilera de plantas.
30. 67.- Perfeccionamientos según la reivindicación 66 caracterizados porque incluye medios para desviar los brazos

422998

- 51 -



de recolección hacia la citada hilera de plantas.

5. 68.- Perfeccionamientos según la reivindicación 67 caracterizados porque se dota de medios de ajuste para ajustar la posición de los brazos de recolección acercándolos y alejándolos de dicha hilera de plantas.

69.- Perfeccionamientos según la reivindicación 68 caracterizados porque los medios de ajuste incluyen medios para ajustar la posición de los brazos de recolección desde una posición a distancia.

10. 70.- Perfeccionamientos según la reivindicación 66, caracterizados porque incluye medios de ajuste para ajustar la inclinación de los brazos de recolección en relación con la vertical.

15. 71.- Perfeccionamientos según la reivindicación 70, caracterizados porque los medios de ajuste incluyen medios para variar dicha inclinación desde una posición a distancia.

72.- Perfeccionamientos en máquinas cosechadoras, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

20. Esta Memoria consta de cincuenta y una hoja, escrita a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 FEB. 1973

CHISHOLM-RYDER COMPANY, INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández

ESCALA VARIABLE

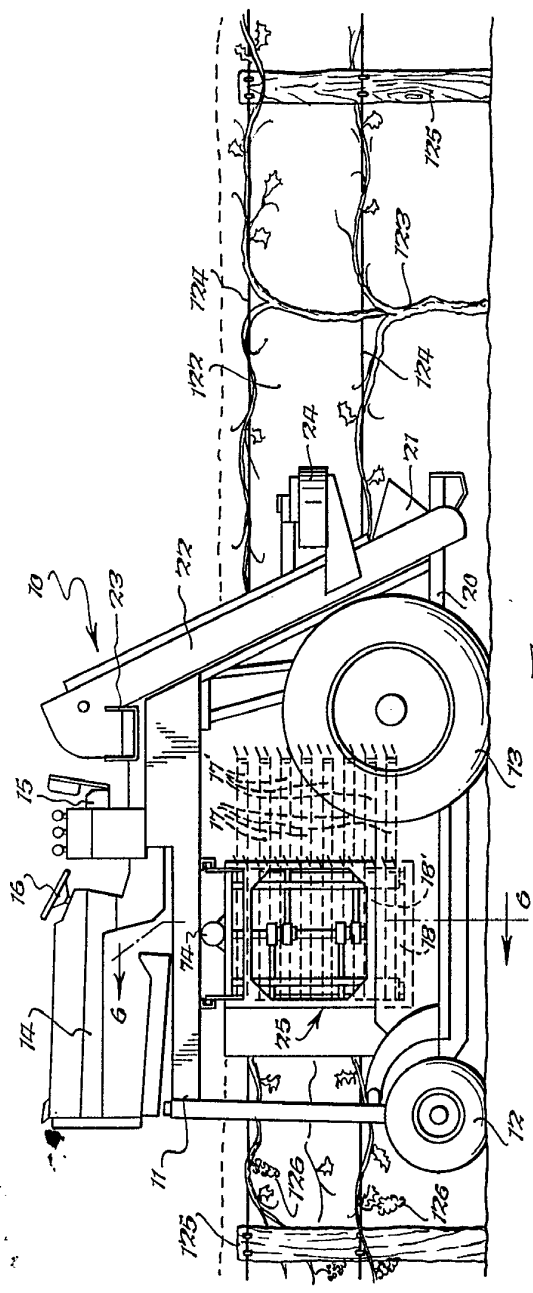


Fig. 1.

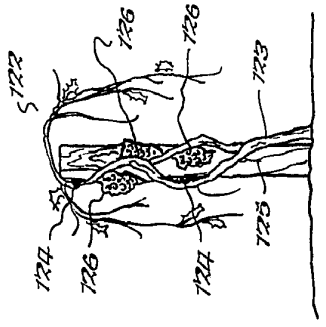


Fig. 3.

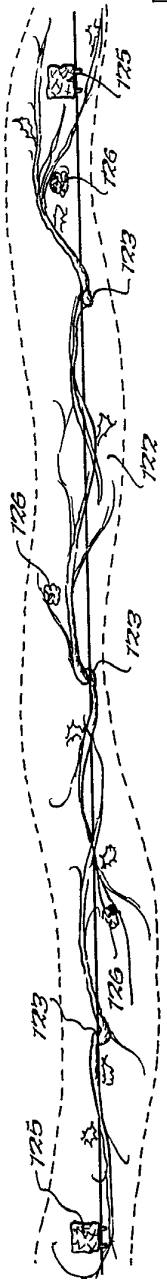


Fig. 2.

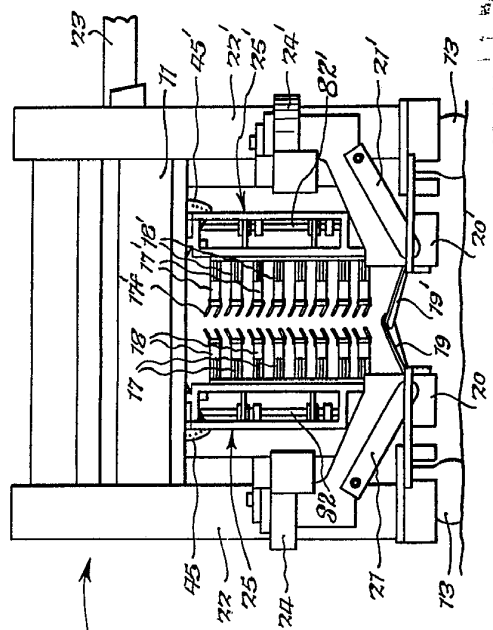


Fig. 4.

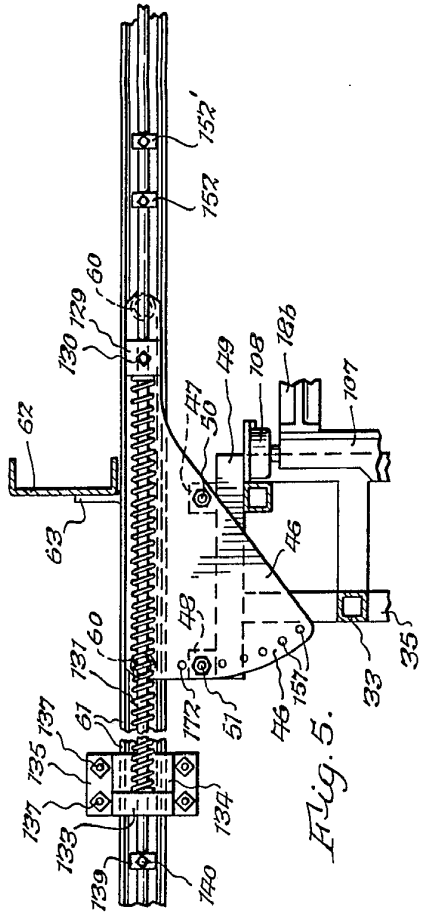


Fig. 5.

Madrid, 1971

L. G. ...

Handwritten signature

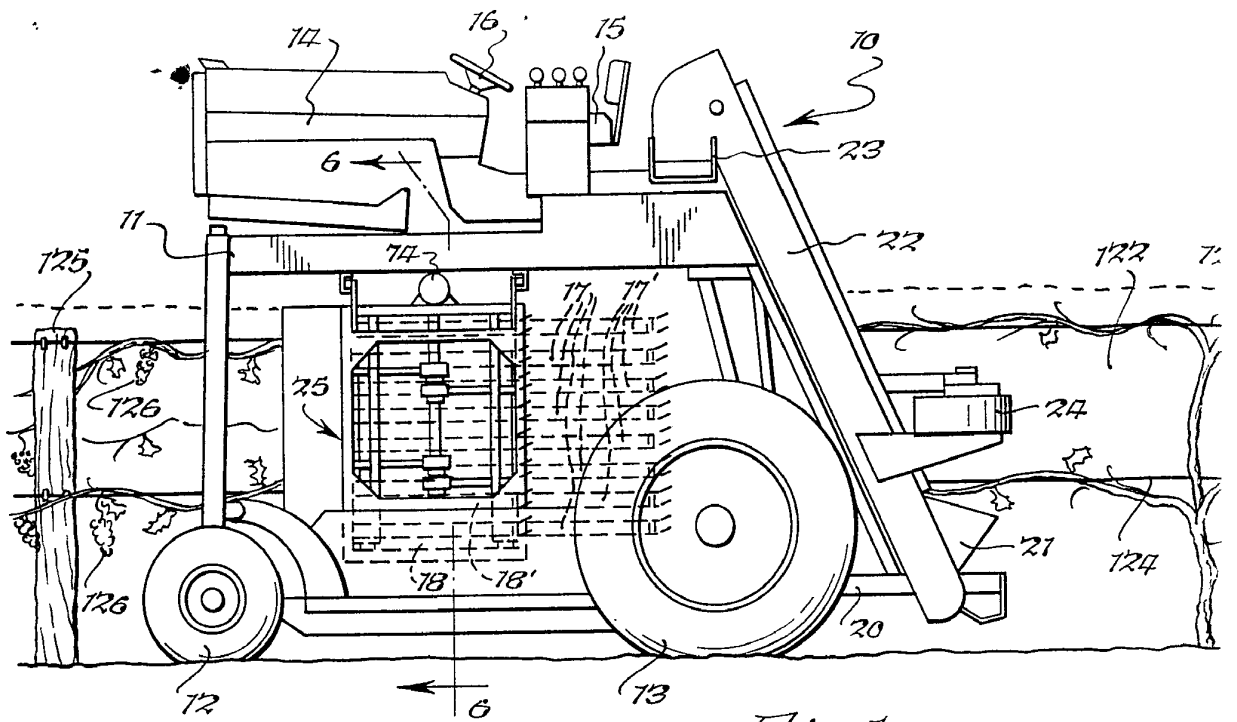


Fig. 1.

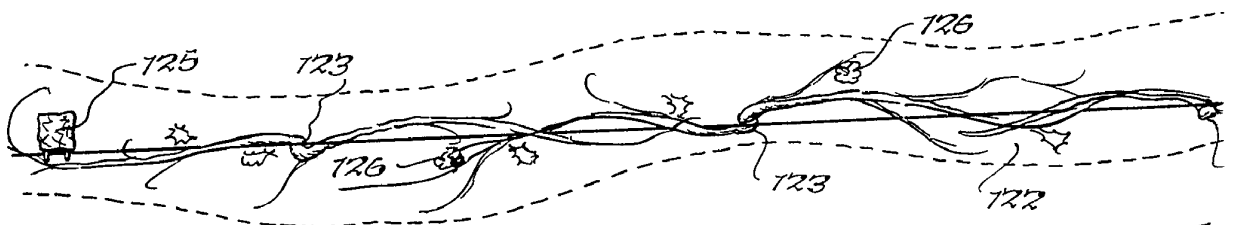


Fig. 4.

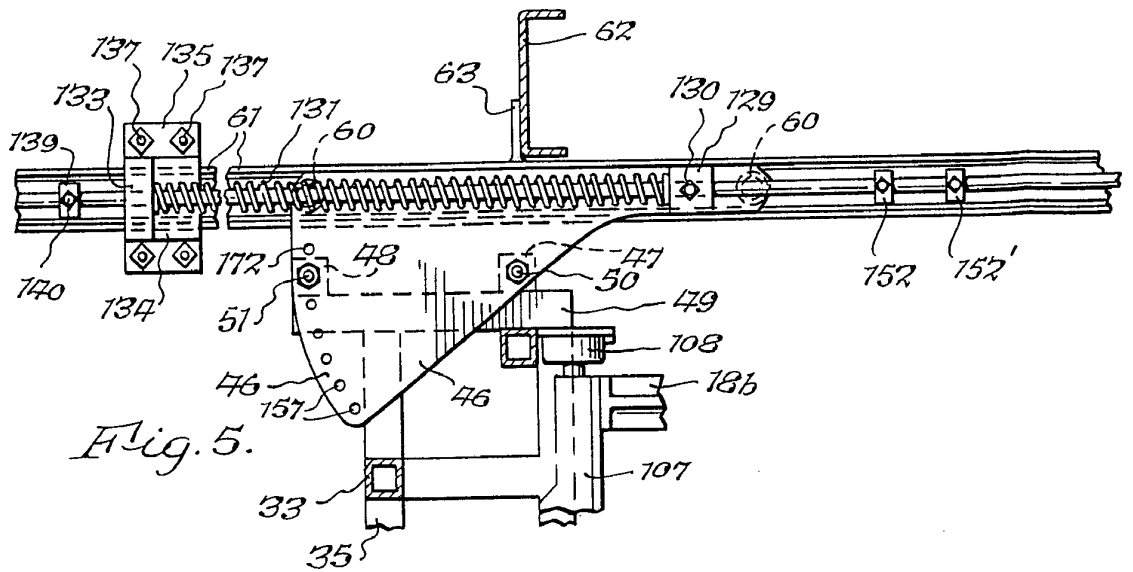


Fig. 5.

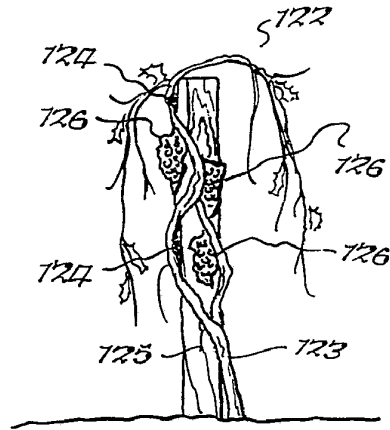
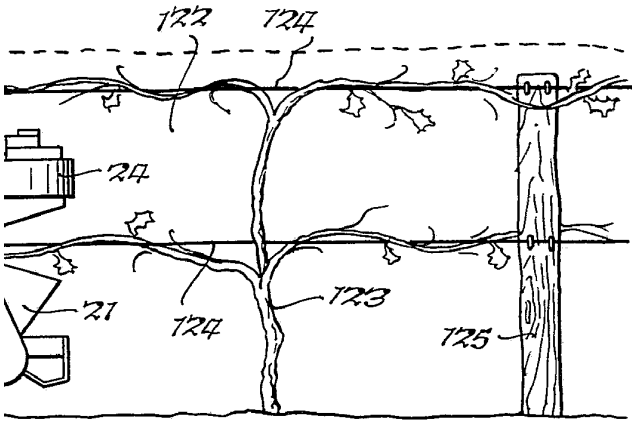


Fig. 3.

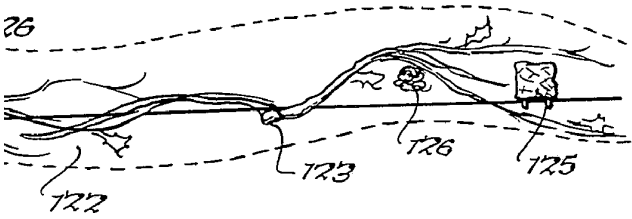
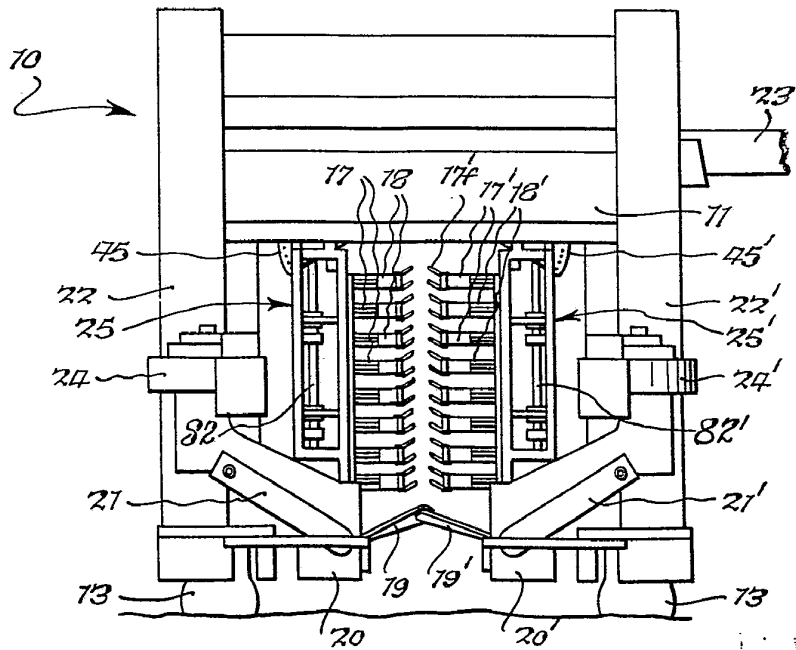


Fig. 2.



Fig. 4.



Made in Italy
[Handwritten signature]

422999

4

ESCALA VARIABLE

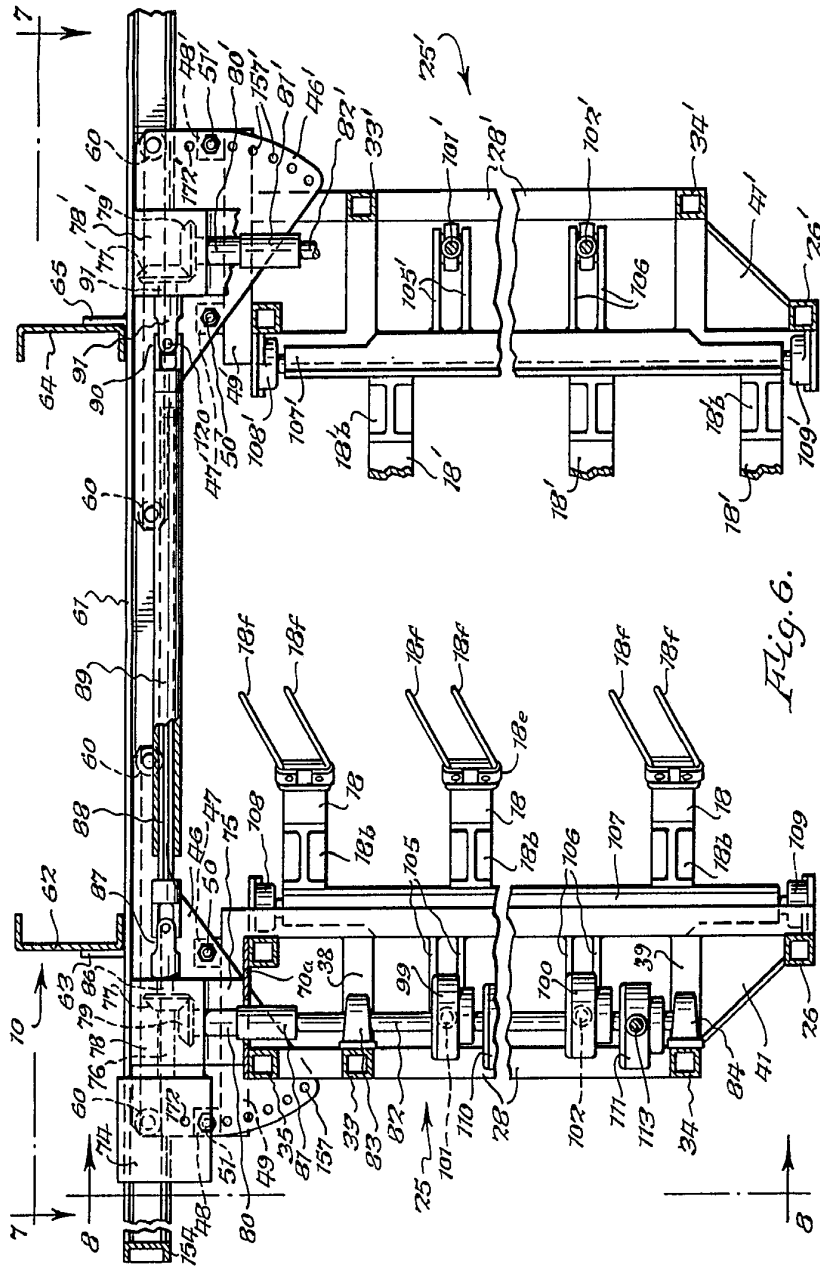


Fig. 6.

Madrid 1 MAR. 1974

Handwritten signature and other markings at the bottom right of the page.

Model 1914

Handwritten signature

F1A

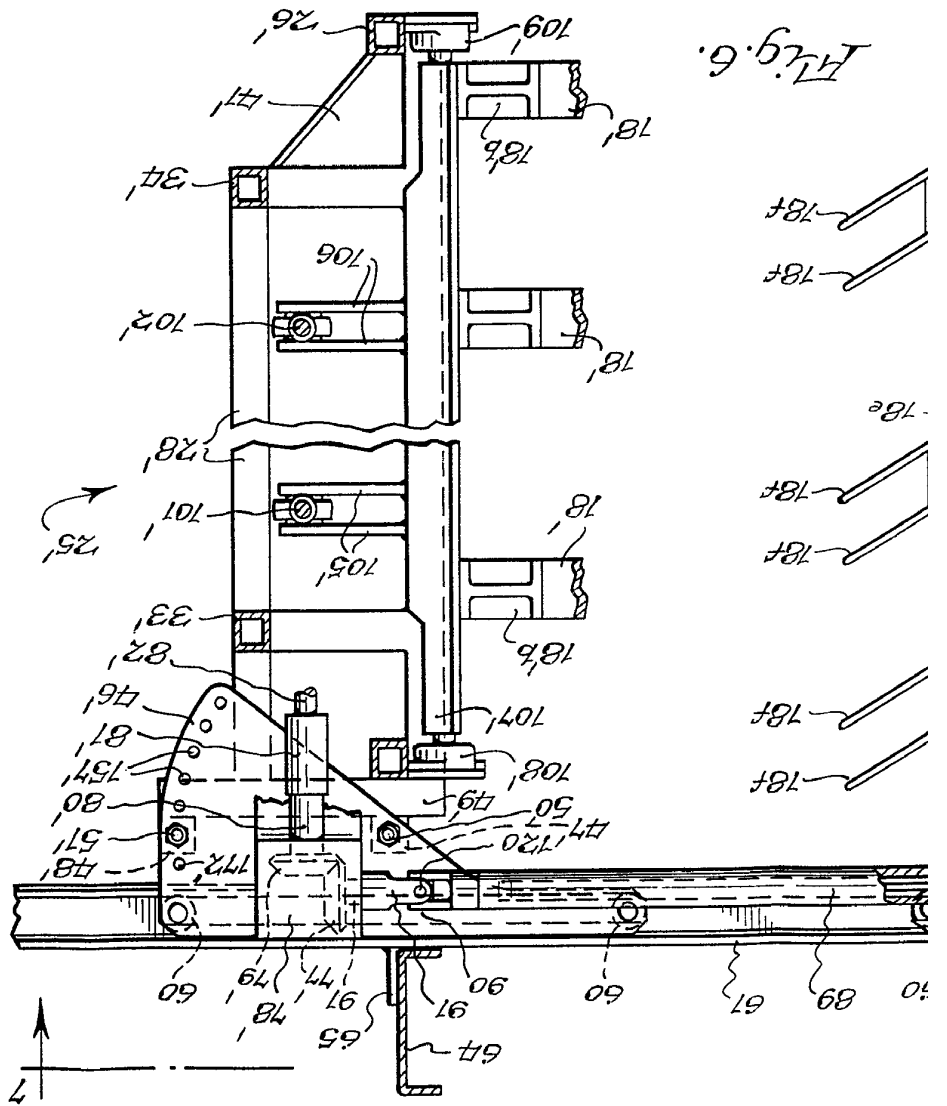
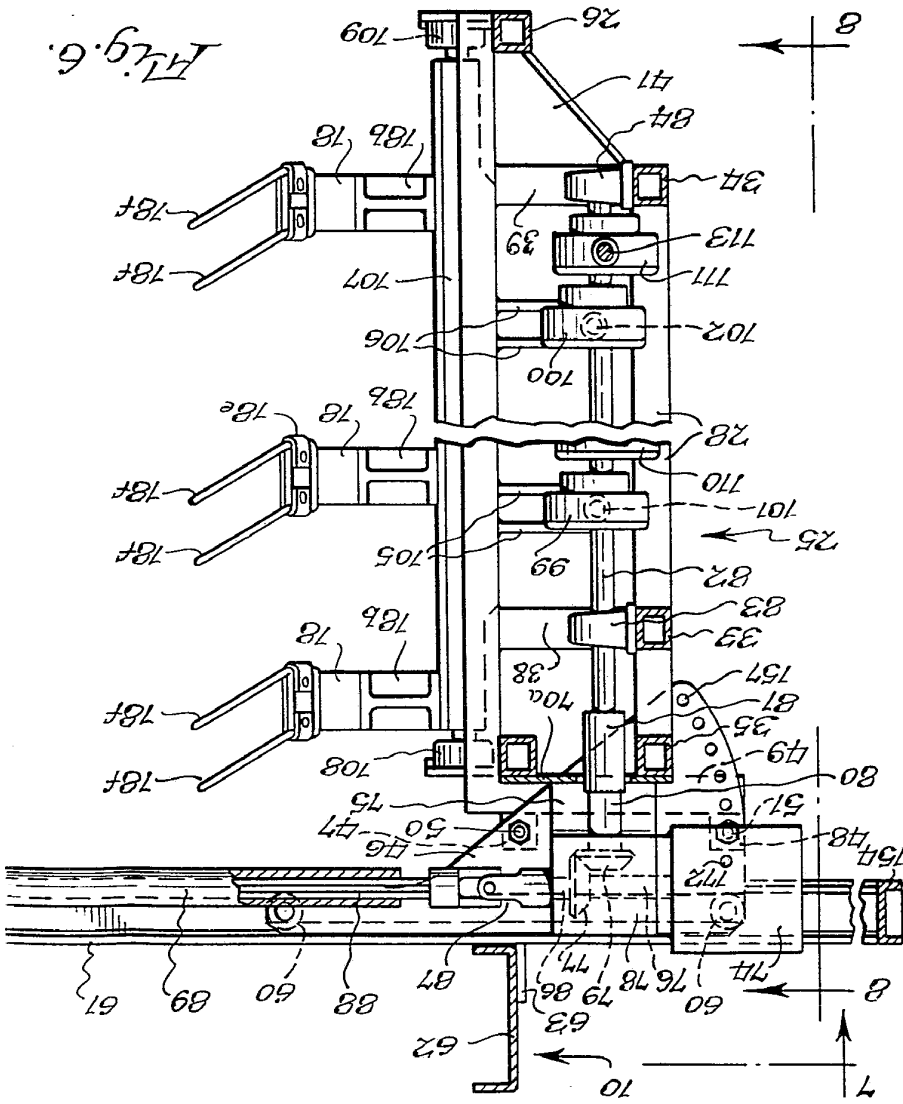


Fig. 6.

Fig. 6.



422998

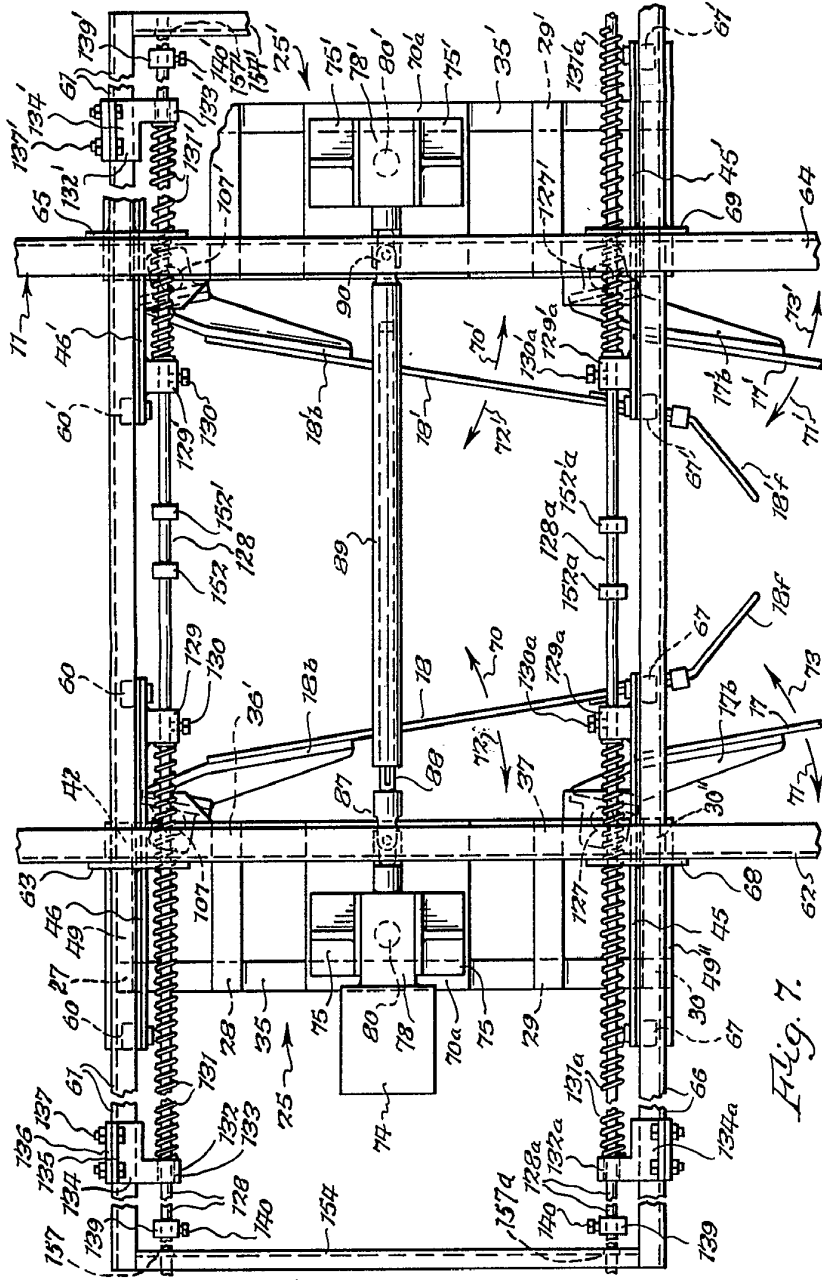


Fig. 7.

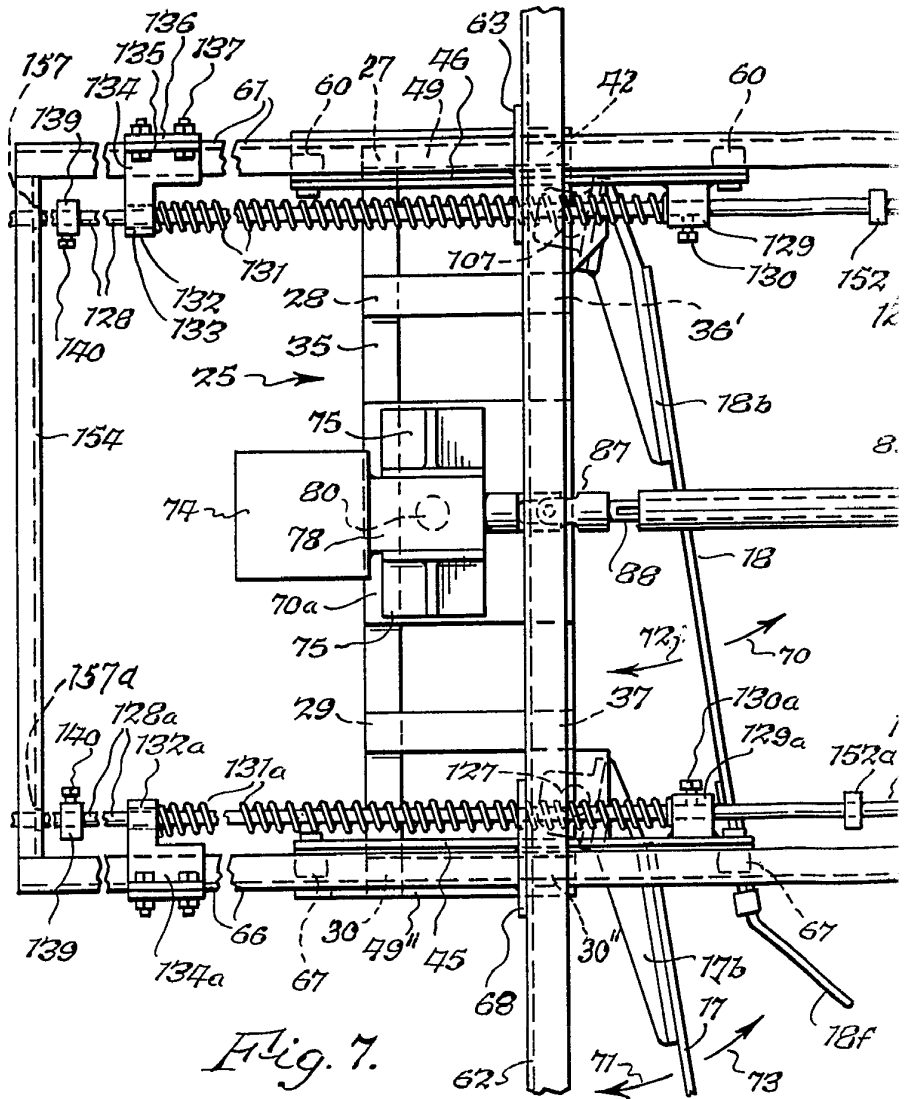
ESCALA VARIABLE

Madrid 14 de Mayo 1974

GOMEZ & ... SODER

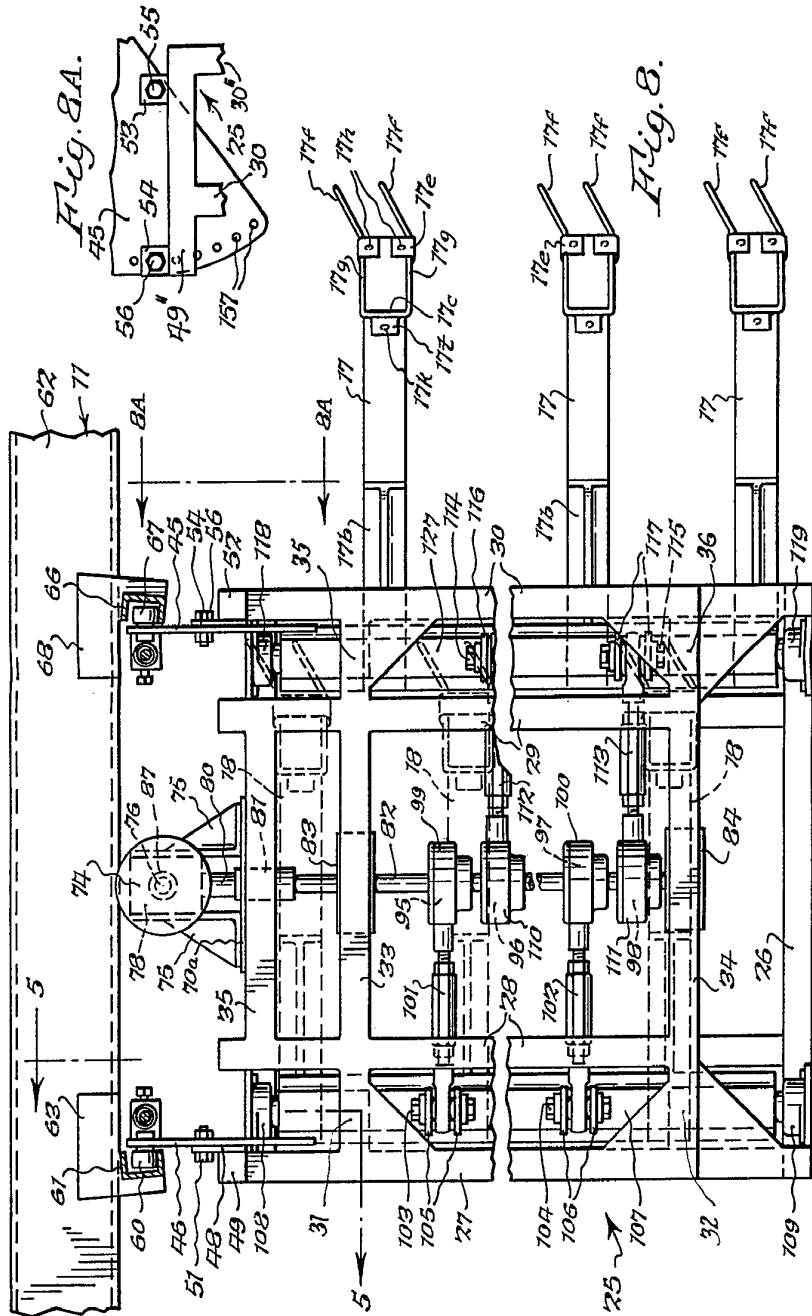
... Firmado ...

422093



422998

4



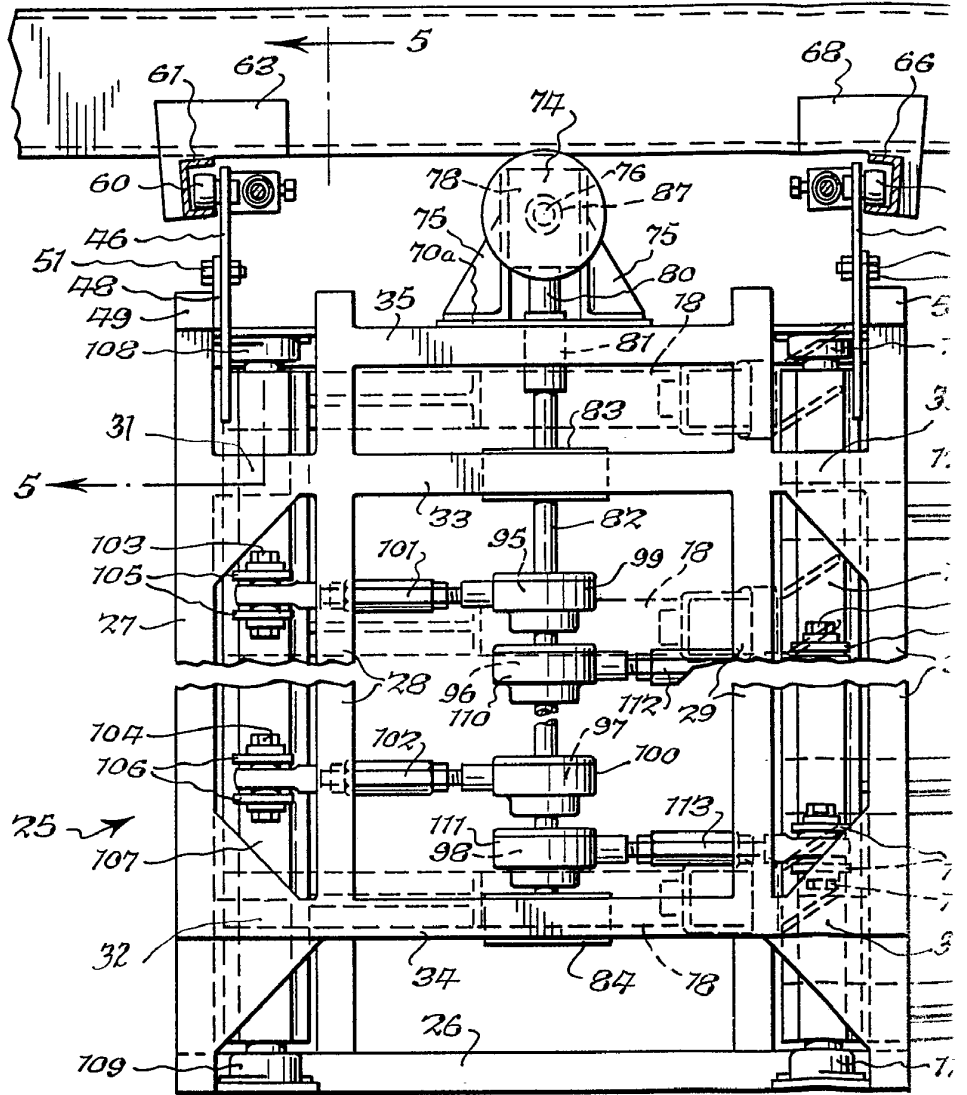
ESCALA VARIABLE

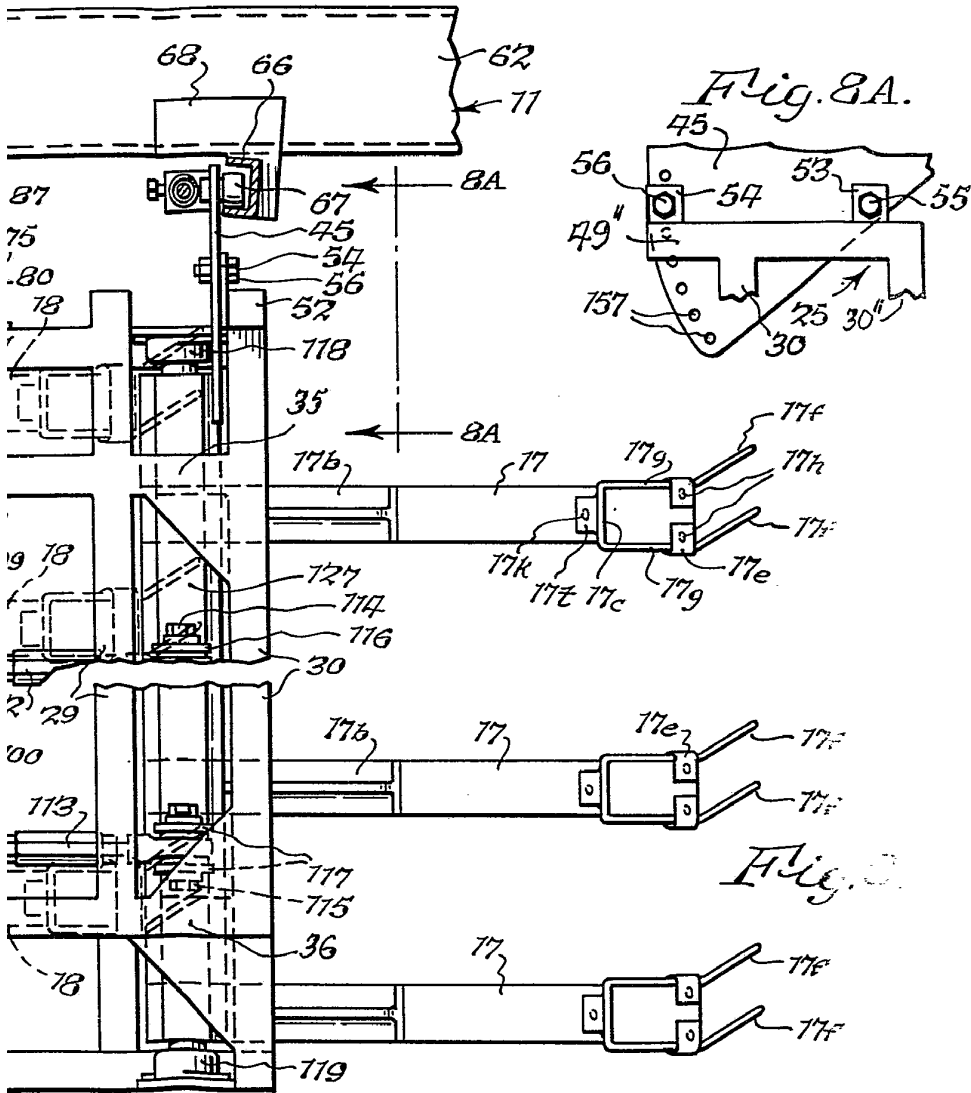
Madrid 11 MAR. 1974

COMEL
D. P. Fernando L. Gouve Ferrández

ARDET

422998





ESCALA VARIABLE

11 MAR 1974
Madrid

L. GOMEZ RODET
P. P. FERRAS GARCIA FERNANDEZ

422998

Fig. 9.

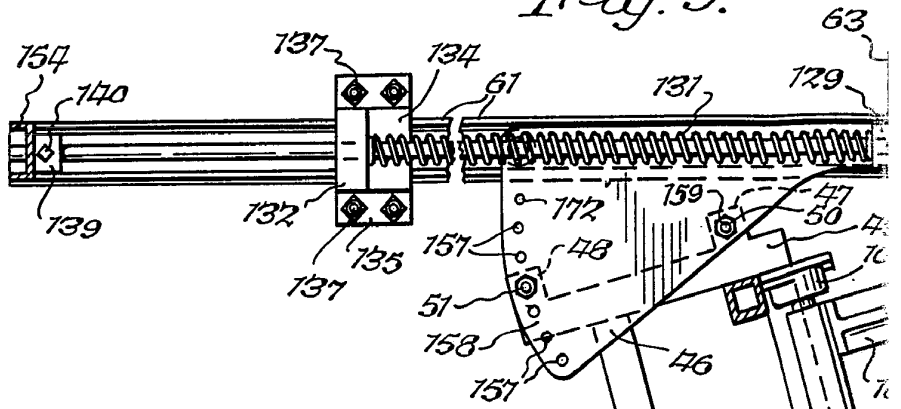
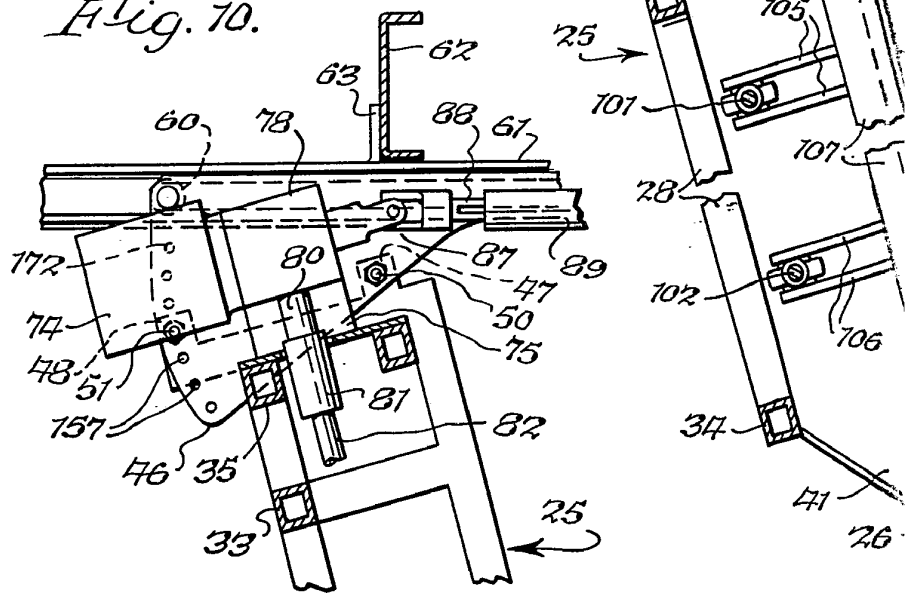
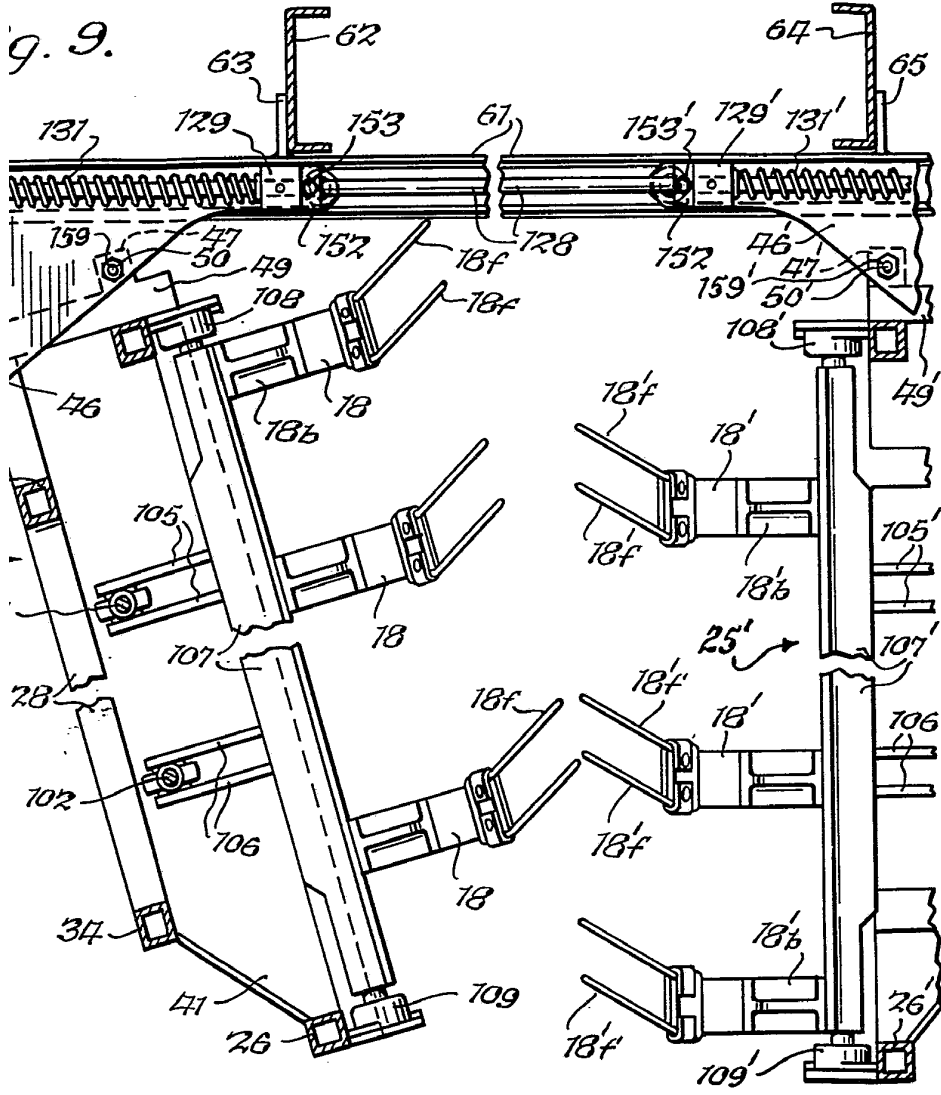


Fig. 10.



422993



ESCALA
VARIABLE

1 MAR. 1974
Madrid
I. C. ... MODEY
P. p. Firmado: L. Gasta Fernández
[Signature]

422998

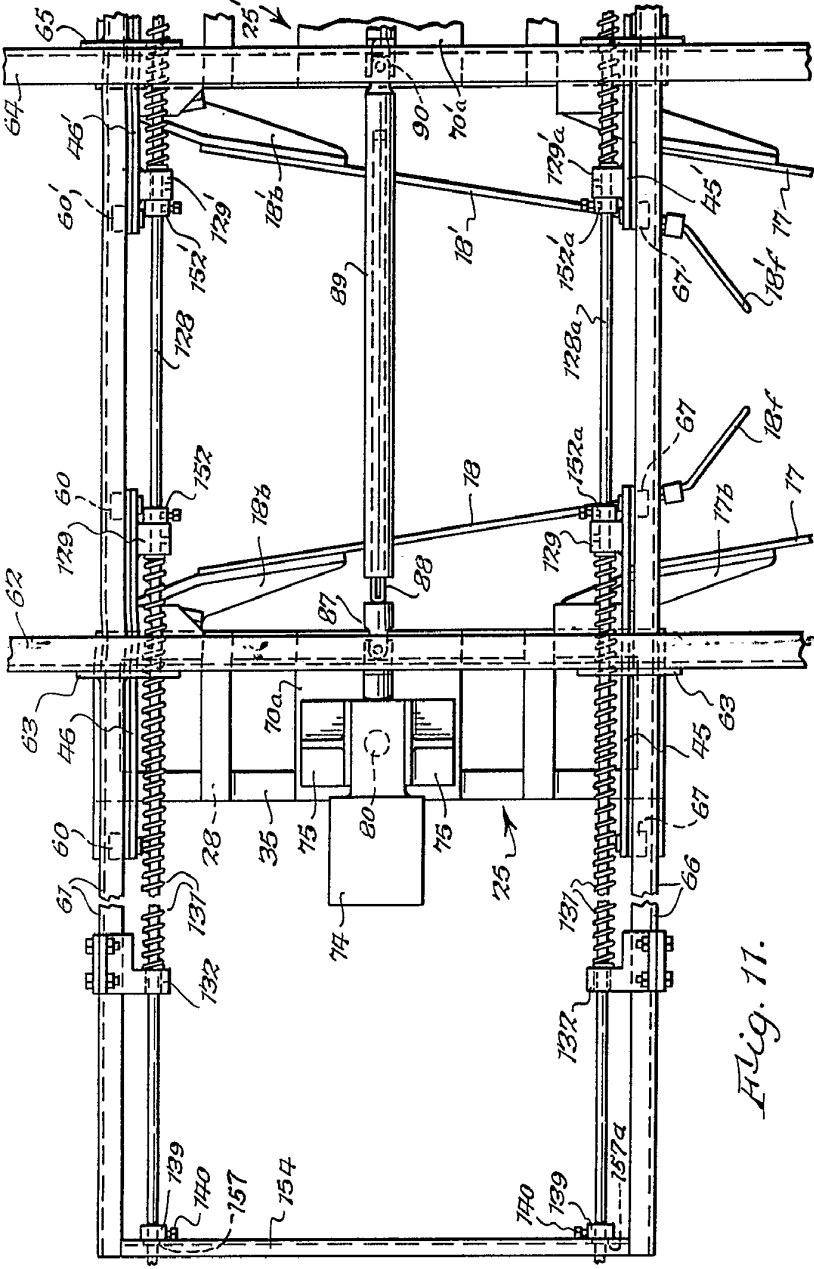


Fig. 11.

422993

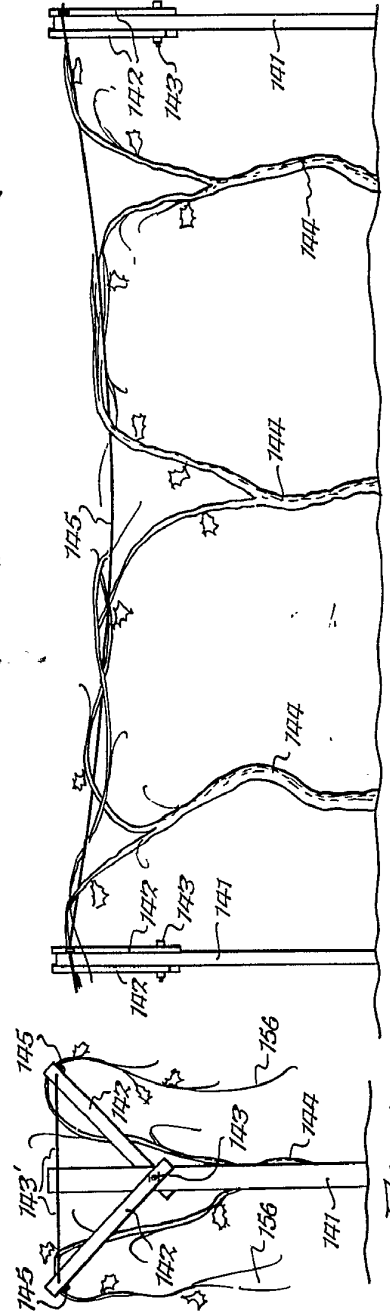


Fig. 12.

Fig. 13.

ESCALA VARIABLE

Madrid, España, 1974.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
 Representado por: L. Chola Fernández

422998

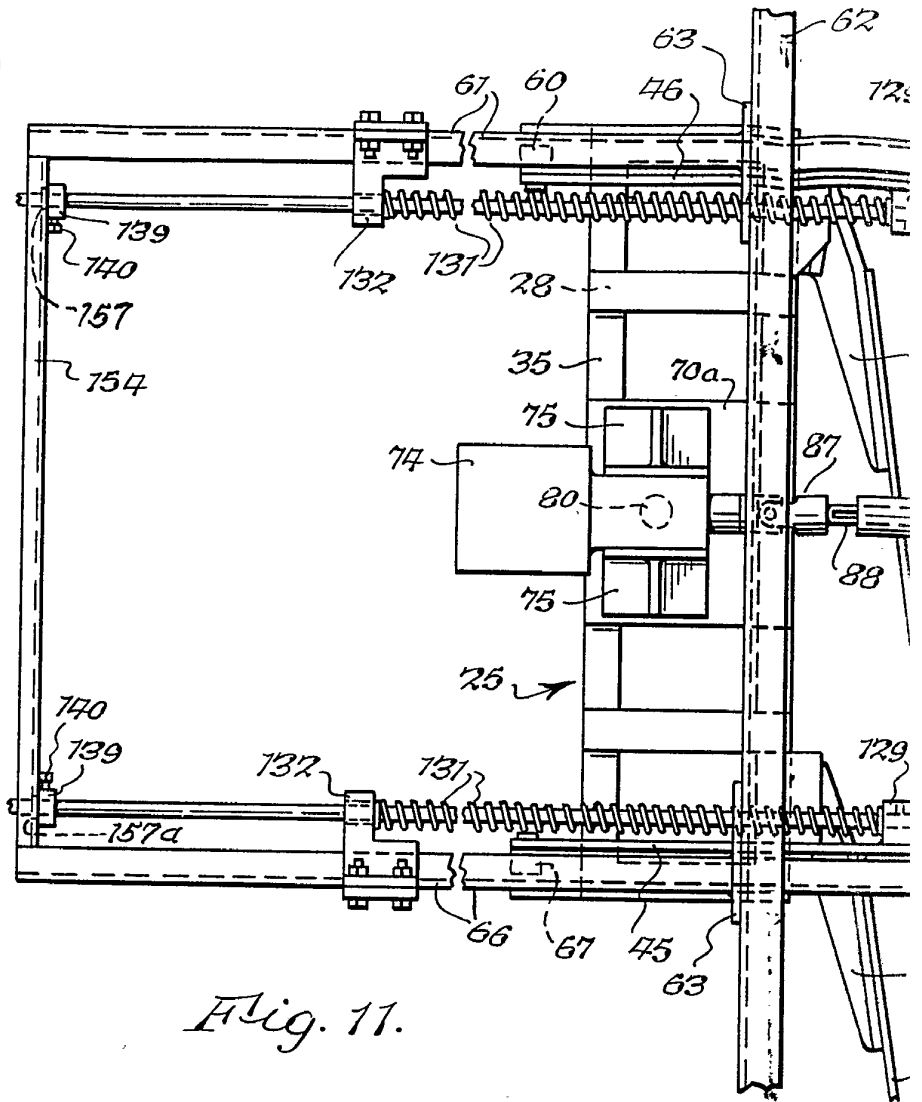


Fig. 11.

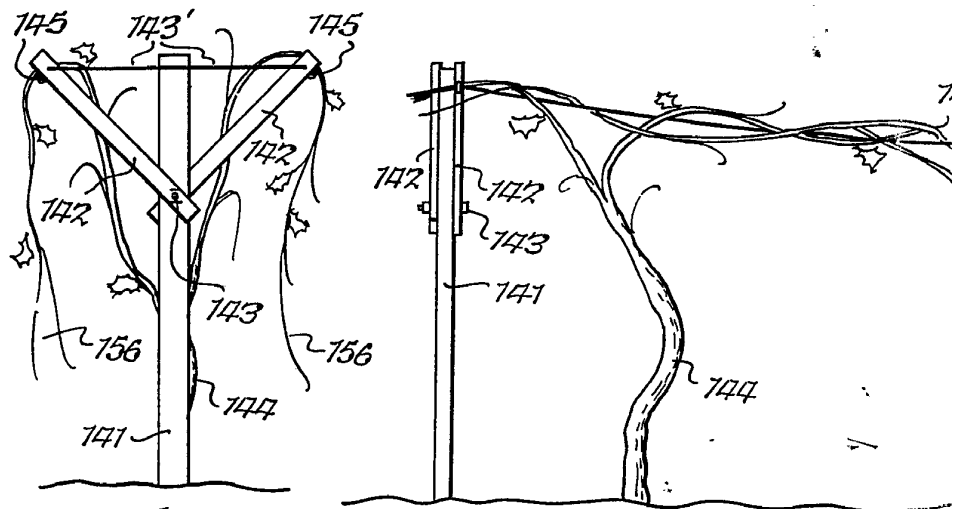
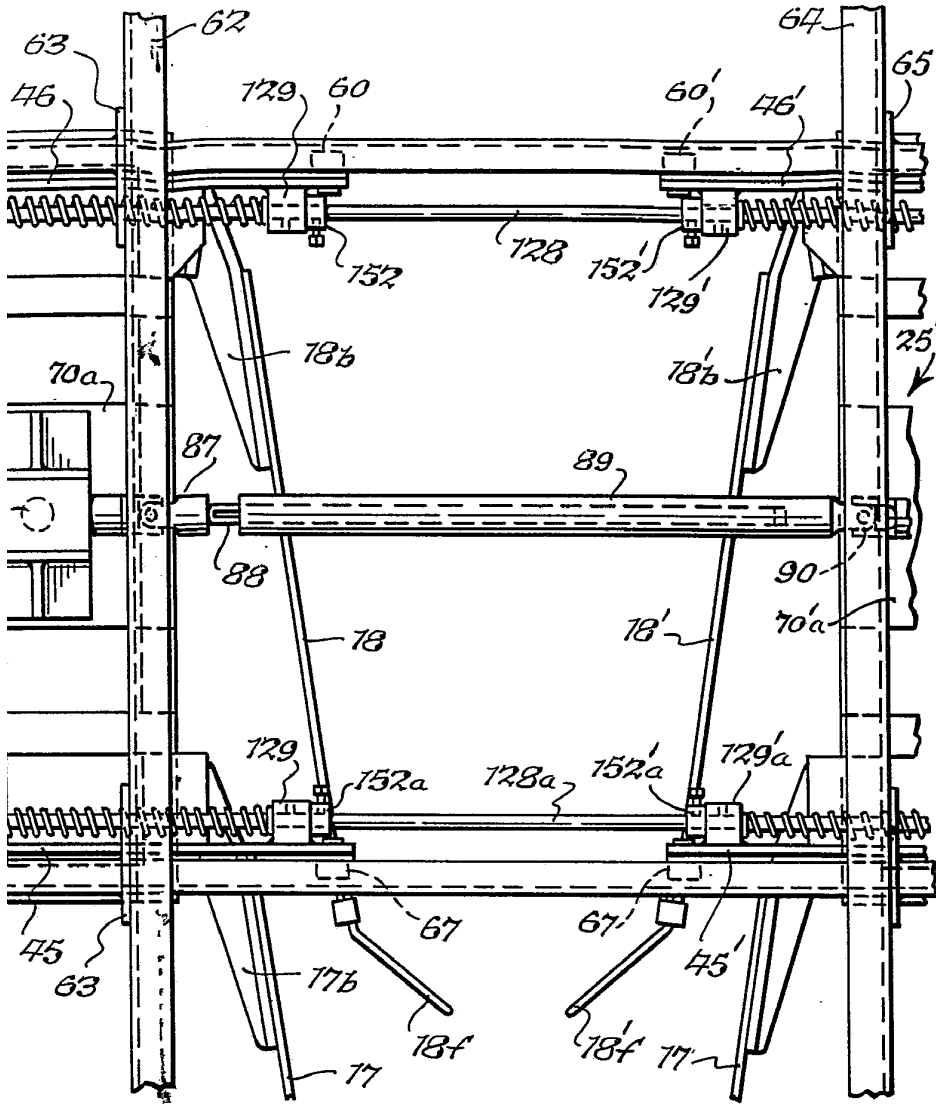


Fig. 12.

422993



ESCALA VARIABLE

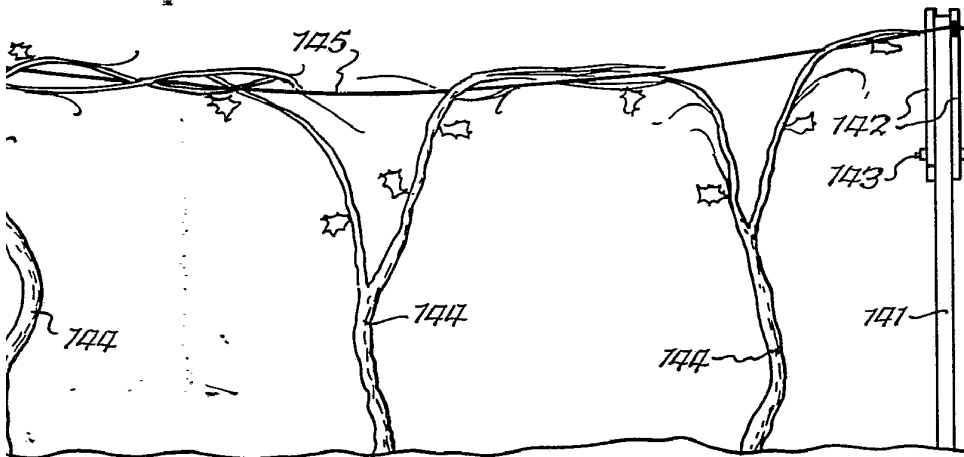


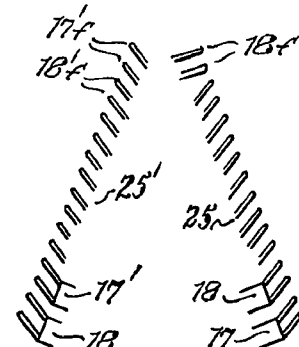
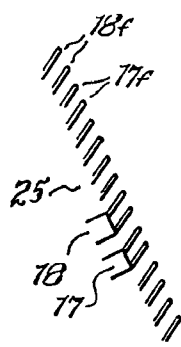
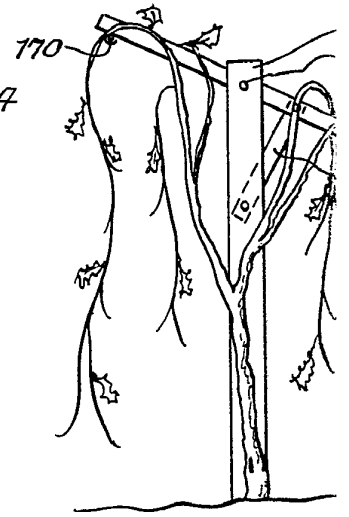
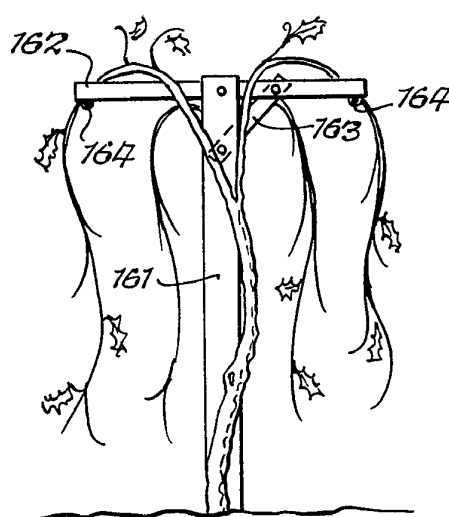
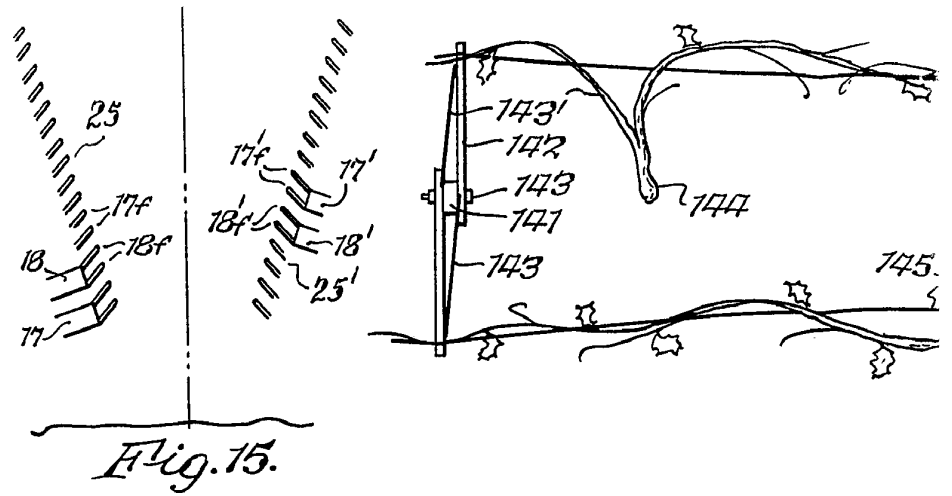
Fig. 13.

Madrid 1 MAR. 1974

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
P. Firmado: L. Gaeta Fernández

[Handwritten signature]

422998



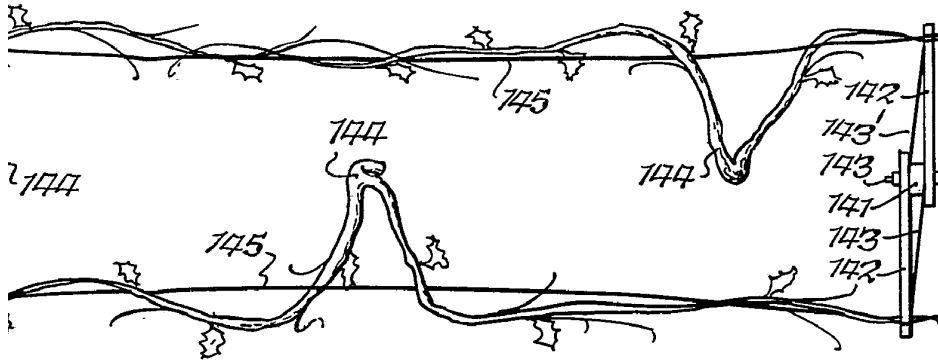


Fig. 14.

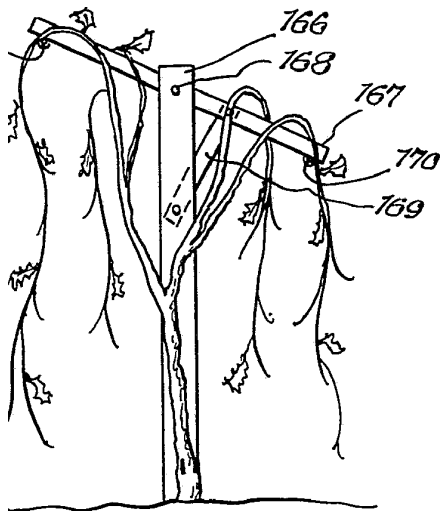


Fig. 17.

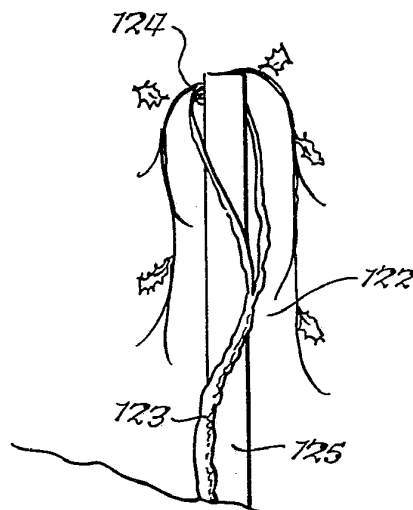


Fig. 18.

ESCALA VARIABLE

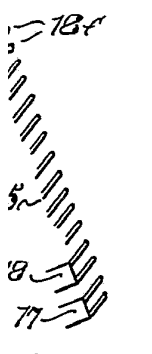


Fig. 20.

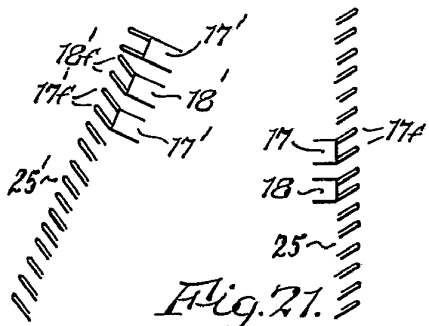
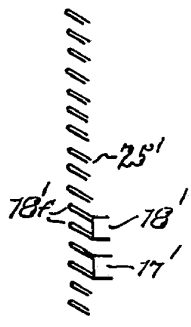


Fig. 21.



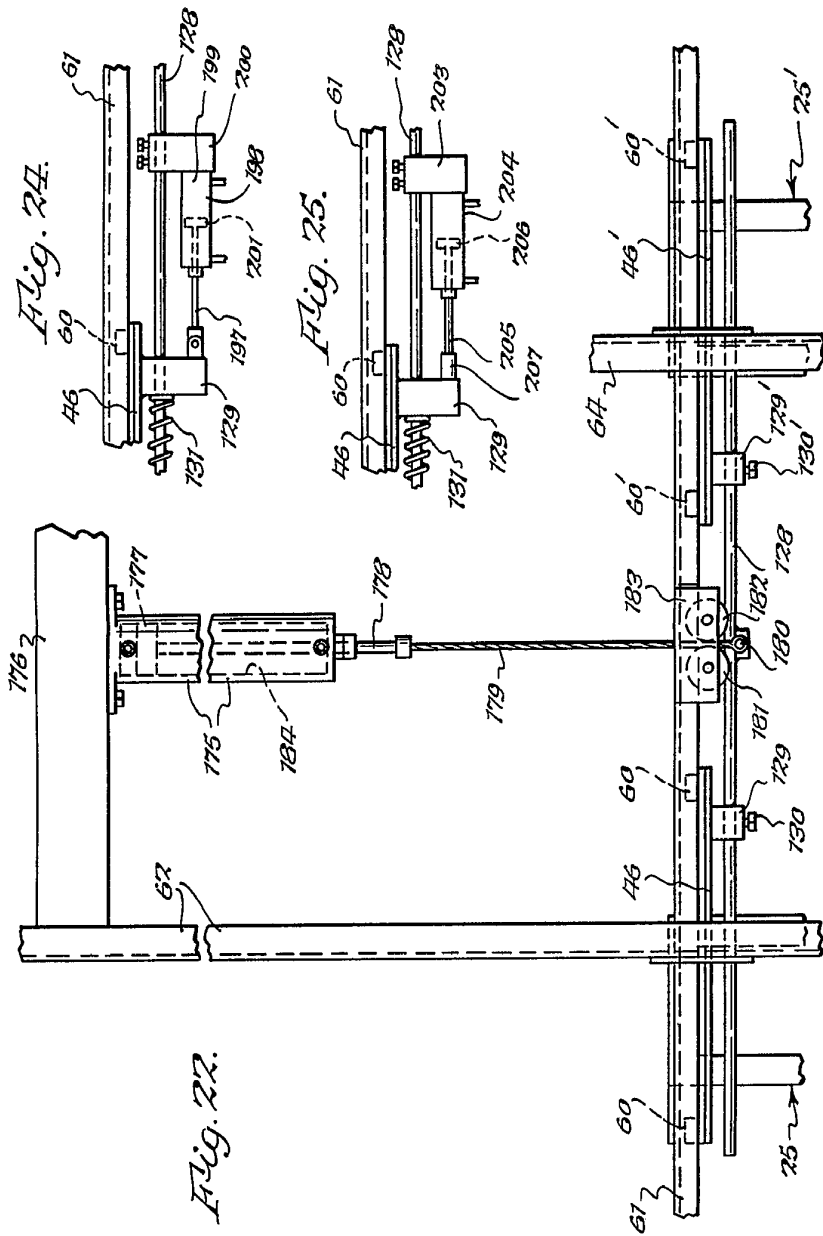
Madrid 11 112 571

J. LÓPEZ VILLAS Y MOBET
Firmado: L. Gasca Fernández

[Handwritten signature]

422993

4.



ESCALA VARIABLE

11 MAR. 1974

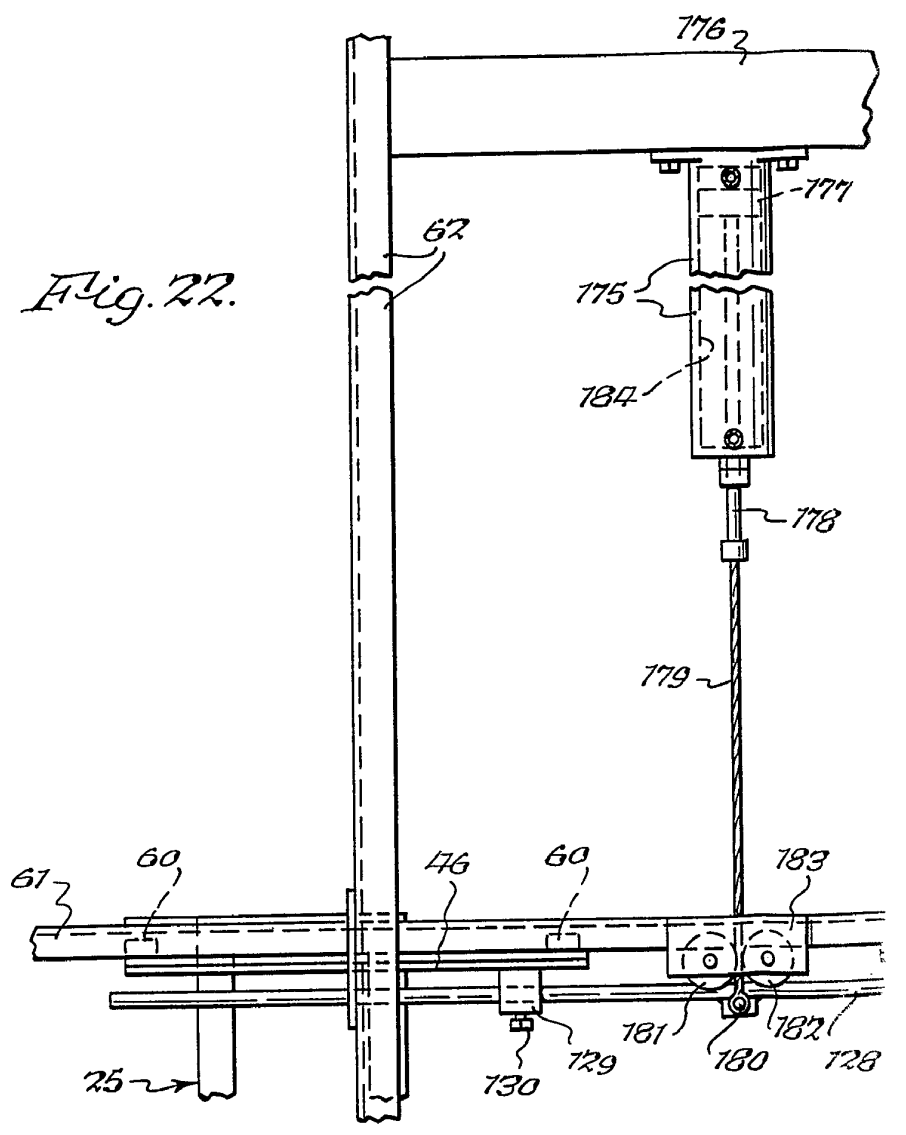
Madrid

RODET
Rep. Firmado: L. Cruz Fontecilla

[Handwritten signature]

422993

Fig. 22.



4

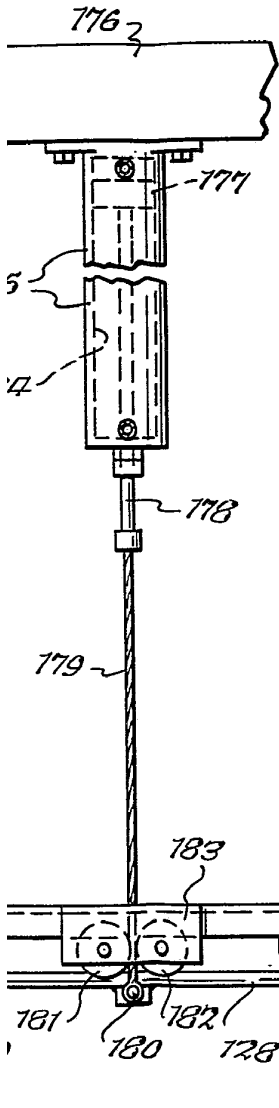


Fig. 24.

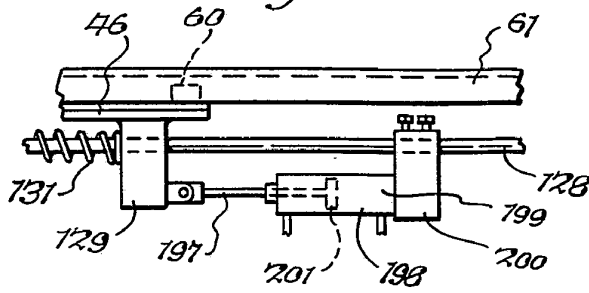
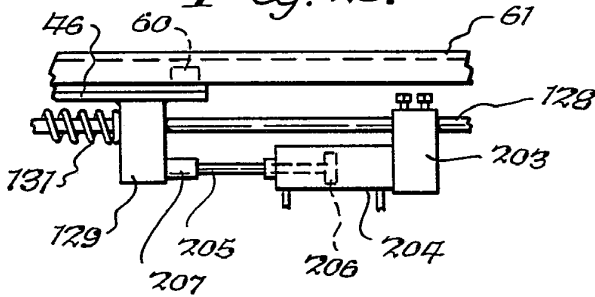


Fig. 25.



ESCALA VARIABLE

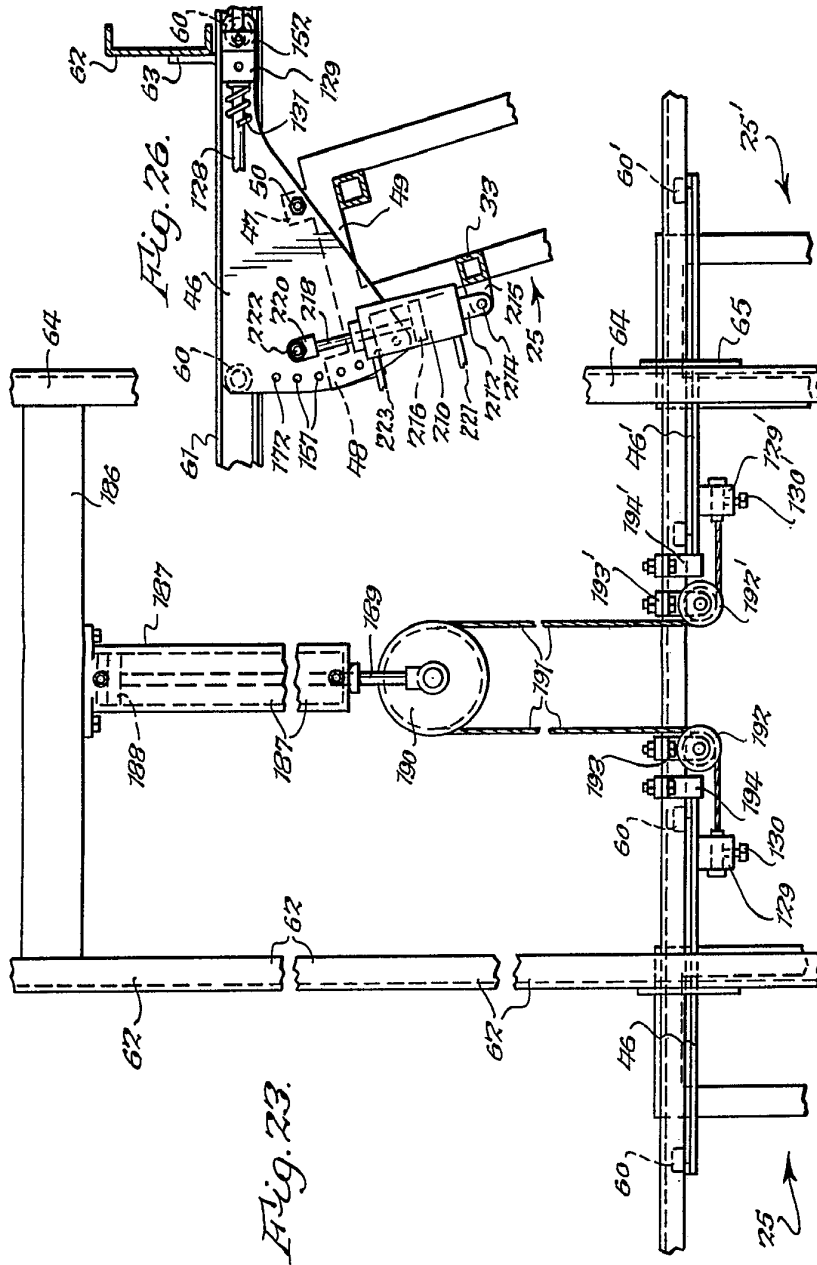
11 JUN 1974

Madrid

J. GARCIA... Y MODELO
R. p. Firmado: L. Garcia Ferradas

422998

422998

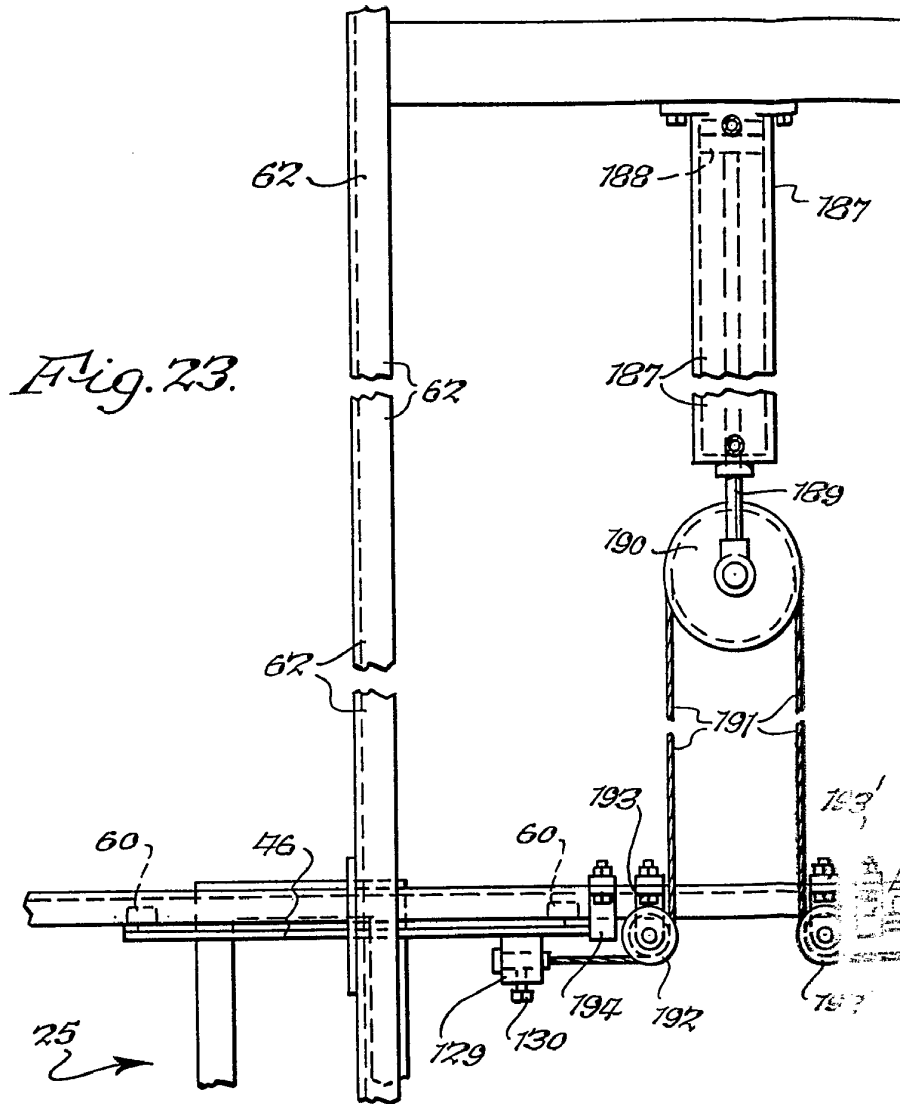


ESCALA VARIABLE

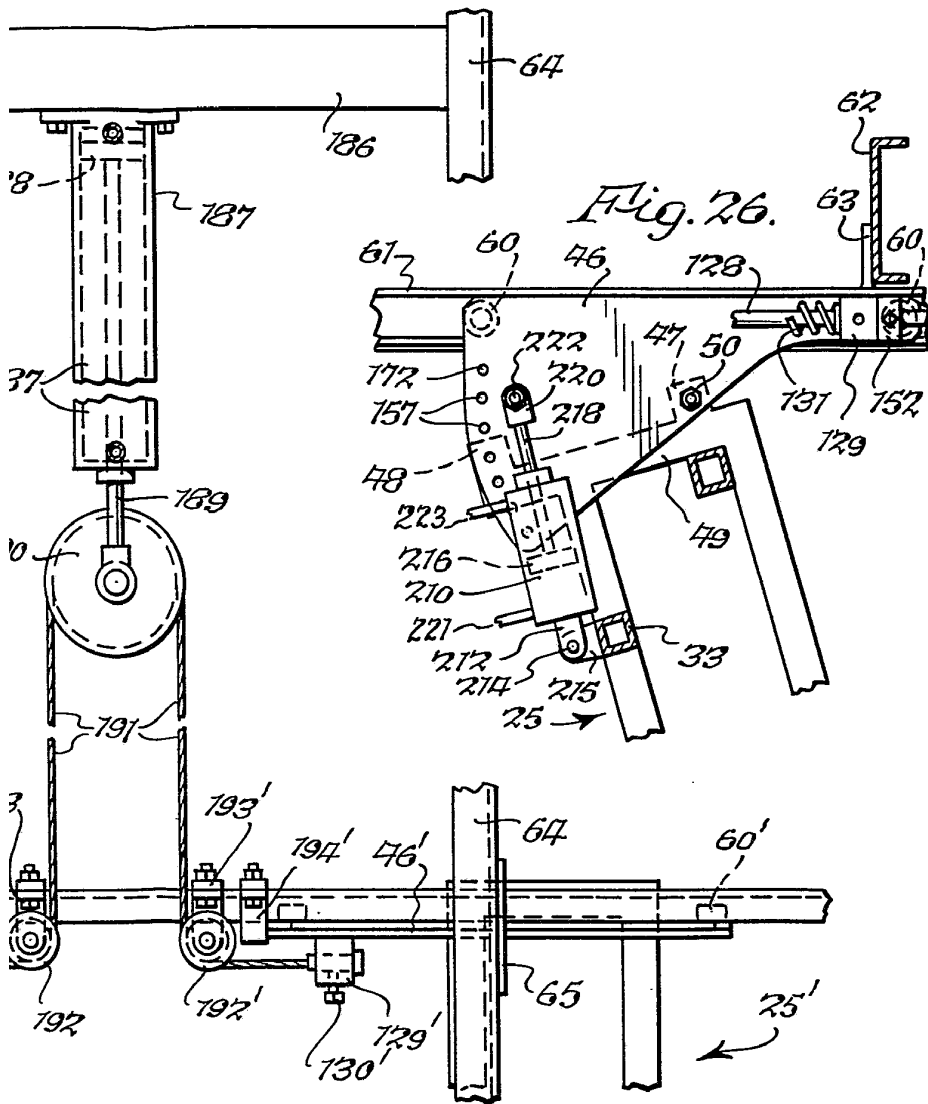
Madrid 1 MAR. 1974

A. GOMEZ ACEBU Y MORON
Inventor
Dr. Fermín L. Gómez Fernández
[Signature]

422998



42.038



ESCALA VARIABLE

Madrid 11 MAR. 1974

J. GOMEZ ACEBO Y MODER
P. Firmado: L. Gato Fernández