

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

(10) ES	(11) NUMERO	(10) AI
	474.103	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	11-Octubre-1.978	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO	17-2-78	E.U.A.
878.921		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01D	

(64) TITULO DE LA INVENCION

"UNA MAQUINA RECOLECTORA PERFECCIONADA"

(71) SOLICITANTE (S)

UP-RIGHT, INC. (File No: 750.34A CMM)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1013 Pardee Street, Berkeley, California 94710, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)

Gerald L. Claxton

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-69.932)

Antecedentes del invento

Este invento se refiere a un aparato para la recolección mecánica de uvas (vendimia) y más particularmente al tipo de máquina recolectora que tiene un bastidor móvil destinado a situarse a caballo sobre una planta, teniendo la máquina elementos agitadores opuestos montados en ella para aplicarse con la planta situada entre ellos y teniendo un mecanismo para mover en vaivén los elementos agitadores horizontalmente hacia atrás y hacia delante, al unísono, para agitar la planta y hacer que sea retirada la fruta madura en ella existente.

Con el fin de proteger la planta contra daños indebidos, cuando está siendo agitada, los elementos agitadores deben estar soportados en el bastidor de manera que el movimiento de los mismos quede limitado a un plano horizontal cuando son desplazados en vaivén. Si los elementos agitadores se mueven verticalmente cuando son desplazados en vaivén, rozarán hacia arriba y hacia abajo sobre la planta, provocando la abrasión de la misma. En la actualidad, es práctica usual montar los miembros agitadores en miembros de soporte horizontales y proporcionar manguitos horizontales alargados en el bastidor, en cuyos manguitos están recibidos telescópicamente los miembros de soporte. Una disposición de esta clase sirve para confinar los soportes del miembro agitador de modo que solamente se tenga como resultado un movimiento horizontal de los miembros agitadores. Sin embargo, se ha encontrado que el tipo telescópico de disposición de soporte para agitadores no es totalmente satisfactorio. En muchos casos, la carga

impuesta sobre el soporte del elemento agitador por éste tendrá una componente transversal al eje geométrico del soporte y al manguito en que está asegurado transversalmente éste. Tal componente transversal de fuerza provocará un agarrotamiento entre el soporte y el manguito, cuyo agarrotamiento dará como resultado una disminución de la eficacia mecánica y un incremento del desgaste del soporte y del manguito.

Otro problema relacionado con el soporte de tipo telescópico para elemento agitador, es que si la fruta tiene un elevado porcentaje de zumo, como es el caso con las uvas, el zumo liberado por la fruta durante la recolección se acumulará en los miembros de soporte de los elementos agitadores y penetrará en el manguito haciendo que se ponga pegajoso. Como consecuencia de ello, se requiere una mayor potencia para vencer la resistencia que se produce entre los elementos pegajosos, relativamente movibles.

El objeto principal del presente invento es proporcionar una estructura de soporte relativamente no agarrotable, para elementos agitadores, que confinará el movimiento de los elementos agitadores a un plano horizontal. Otro objeto es proporcionar un soporte de esta clase que no tenga superficies acopladas entre sí que se muevan una con relación a otra, de modo que el movimiento relativo de los elementos de la estructura de soporte no se vea impedido por una acumulación de zumo pegajoso en ellos.

Resumen del invento

El principal objeto del invento se consigue mon

tando los elementos agitadores en miembros de soporte en general horizontales y suspendiendo los miembros de soporte del bastidor mediante un par de miembros de suspensión que pivotan con relación al bastidor y a los miembros de soporte horizontales. Los miembros de suspensión son de longitudes diferentes, de manera que cuando el miembro de soporte se mueve en una dirección generalmente axial, el miembro de soporte cambiará su inclinación con respecto a la horizontal, pero el elemento agitador montado en el extremo del mismo se desplazará sólo en un plano horizontal.

El otro objeto del invento se consigue utilizando miembros flexibles, tales como apoyos o bandas de elastómero, para conectar a pivotamiento los miembros de suspensión al bastidor y a los miembros de soporte de los elementos agitadores. Tal conexión permite que ocurra el deseado movimiento de oscilación de los miembros de soporte con relación al bastidor sin que dicho movimiento se vea impedido por una acumulación de zumo en las conexiones.

20

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos, que forman parte de esta solicitud, y en los que partes similares están designadas por números de referencia similares en todas las figuras,

25

la fig. 1 es una vista de extremo en alzado y simplificada de una máquina de recolección construída de acuerdo con el invento;

la fig. 2 es un diagrama que ilustra el sistema de suspensión y de soporte del elemento agitador;

30

la fig. 3 es una vista en sección de uno de los

mecanismos de accionamiento de la máquina, tomada por la línea 3-3 de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista en sección de los elementos agitadores de la máquina tomada por la línea 4-4 de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en sección, tomada por la línea 5-5 de la fig. 1, que ilustra los detalles de las conexiones de pivotamiento de unos de los miembros de suspensión;

La fig. 6 es una vista en perspectiva de una modificación de las conexiones de pivotamiento de uno de los miembros de suspensión.

Descripción de las realizaciones preferidas

Haciendo referencia ahora a los dibujos, las figs. 1-5 representan una forma de recolectora mecánica construída de acuerdo con el invento.

La cosechadora 10 comprende un bastidor 11, en general en forma de U invertida, que tiene ruedas 12 en sus cuatro esquinas, estando destinada la máquina a desplazarse "a caballo" a lo largo de una fila de plantas 13.

Un bastidor secundario 15 está suspendido de un lado del bastidor principal 11 mediante bielas 16 en su parte frontal y en su parte trasera, de modo que el bastidor secundario 15 pueda moverse transversalmente respecto a la línea longitudinal central de la máquina. Un bastidor secundario 15a, que es una imagen de espejo del bastidor secundario 15, está suspendido en forma similar del bastidor principal, en el otro lado del mismo. Elementos asocia

dos con el bastidor secundario 15a que corresponden a elementos similares del bastidor secundario 15, están designados por los mismos números de referencia, con el sufijo "a".

5 Un elemento agitador 18, como por ejemplo en forma de un carril horizontal alargado con extremos curvados hacia fuera, está montado en los extremos interiores de un par de miembros de soporte 19 tubulares y horizontales, extendiéndose cada miembro de soporte 19 en dirección transversal respecto a la máquina recolectora y estando suspendido del bastidor secundario 15 mediante un par de miembros de suspensión tubulares 21 y 22. Conexiones de pivotamiento 23 y 24 conectan los extremos superiores de los miembros de suspensión 21 y 22, respectivamente, al bastidor secundario 15, mientras que conexiones de pivotamiento 25 y 26 conectan los extremos inferiores al miembro de soporte horizontal 19 con ellos asociado. El miembro de suspensión 21 que está más cerca de la línea central longitudinal de la máquina es más largo que el miembro 22, de modo que cuando el miembro de soporte 19 se mueve en vaivén transversalmente a la línea central, el carril agitador 18 permanecerá a una altura sustancialmente constante sobre el suelo.

10
15
20
25 Como se verá a partir del diagrama de la fig. 2, cuando el miembro de soporte 19 se mueve desde su posición señalada con línea continua a su posición marcada con línea de trazos, los puntos de pivote 25 y 26 se moverán en trayectorias arqueadas que tienen radios de curvatura iguales a la distancia existente entre las conexiones de pivotamiento superior e inferior de los miembros de suspensión 21 y 22, respectivamente.

30

5 Como el miembro 22 es más corto que el miembro 21, la magnitud de la componente vertical del movimiento del punto de pivote 26 será mayor que la del punto de pivote 25. Como consecuencia de ello, cuando el miembro de soporte 19 se mueve hacia la posición señalada con línea de trazos, su inclinación aumentará, de manera que el carril agitador 18 permanece a una altura fija.

10 Con el fin de convertir el movimiento de oscilación de los miembros de suspensión 21 y 22 en un movimiento sustancialmente horizontal del carril agitador 18, la relación entre las longitudes de los miembros 21 y 22 debe ser igual a la relación existente entre las distancias desde el carril agitador 18 a los puntos de pivote 26 y 25, respectivamente. Normalmente, la distancia desde el
15 carril agitador 18 hasta el punto de pivote 25 viene dictada por la anchura total de la máquina recolectora, y la distancia entre los puntos de pivote 25 y 26 está limitada por la anchura del bastidor secundario 15. El miembro de suspensión 21 está hecho, de preferencia, tan largo como
20 sea conveniente, viniendo limitada su longitud por la distancia vertical existente entre el extremo superior del bastidor secundario 15 y el miembro de soporte 19. Seleccionándose estas dimensiones, puede determinarse entonces
25 la longitud del miembro de suspensión 22 más corto de manera que se obtenga la relación apropiada entre las longitudes de los miembros 21 y 22.

30 Como se describe más completamente en la fig. 5, la conexión de pivotamiento 25 entre el miembro de suspensión vertical 21 y el miembro horizontal 19 de soporte del elemento agitador, comprende un casquillo cilíndrico 27 de

5 elastómero que tiene sus superficies cilíndricas interior y exterior unidas con un pegamento adecuado a los manguitos exterior e interior 28 y 29, respectivamente. El manguito exterior 28 está fijado al extremo inferior del miembro de suspensión 21, mientras que el manguito interior 29 está fijado al miembro de soporte 19 por medio de un tornillo 30 que está soldado o fijado de otra manera al miembro 19. Cuando se aprieta la tuerca 31, ambos extremos sobresalientes del manguito interior 29 quedarán rigidamente sujetos al tornillo 30.

10 Una conexión de esta clase permite una magnitud limitada, pero suficiente, de movimiento de pivotamiento entre los miembros 19 y 21 con relación al eje geométrico horizontal de la conexión 25, en virtud de la flexión por torsión del casquillo 27 de elastómero, aún cuando dicho casquillo está unido a los manguitos 28 y 29. Como no existen superficies en aplicación mutua que deslicen o se muevan de otra forma una con relación a otra, el movimiento de pivotamiento de la conexión no se verá afectado incluso aunque pueda acumularse zumo en ella. La longitud del casquillo 27 es considerablemente mayor que su espesor de pared, de modo que la conexión tiene una rigidez estructural que soporta una componente de fuerza horizontal sobre el miembro de soporte 19, transversal a su eje geométrico longitudinal. La existencia de tal fuerza tendrá muy poco efecto sobre la capacidad de flexión por torsión de la conexión, de modo que los miembros 19 y 21 pueden pivotar fácilmente en torno al eje geométrico de la conexión aún cuando el tornillo 30 esté siendo sometido a una fuerza de torsión con respecto al eje geométrico del miembro de

suspensión 21.

La conexión de pivotamiento 23 entre el extremo superior del miembro de suspensión 21 y el bastidor secundario 15 es la misma que se acaba de describir, estando fijado el tornillo 32 al bastidor secundario 15 y estando los extremos sobresalientes del manguito interior 29 de esta conexión, sujetos apretadamente al tornillo 32.

Las conexiones de pivotamiento 24 y 26 son las mismas que las conexiones 23 y 25, respectivamente.

Un cilindro hidráulico 36 interconecta los bastidores secundarios 15 y 15a, teniendo el vástago 37 del cilindro un miembro de tope 38 ajustable montado en él, con el cual se aplica el alojamiento 39 de cilindro cuando se aplica presión al extremo del vástago del cilindro para ajustar la separación mínima entre los carriles 18 y 18a. Si el espesor de la planta con que se aplican los carriles supera este ajuste mínimo, los carriles se separarán cuando la fuerza hacia fuera, ejercida sobre ellos, sea suficiente para vencer la fuerza hidráulica del cilindro.

Los elementos agitadores 18 y 18a son movidos en vaivén de una manera como la representada en las figs. 3 y 4. El bastidor secundario 15 tiene tres ejes verticales 41, 42 y 43 soportados a rotación en él, estando accionado el eje 42 por el motor hidráulico 44, siendo transmitido dicho accionamiento por cadenas 46 y 47 a los ejes 41 y 43, respectivamente. Cada eje 41 y 43 tiene un volante 48 fijado al extremo inferior del mismo. Bielas de transmisión 49, cada una de las cuales tiene un extremo conectado a pivotamiento al carril 18 y el otro extremo conectado excéntricamente a uno de los volantes, convierten el movi-

miento de rotación de los volantes en un movimiento de vaivén del carril 18.

La rotación del eje principal 42 es transmitida a través de la unidad 51 de transmisión en ángulo recto, al eje 52, a la conexión de transmisión telescópica 53, al eje 52a y a la unidad 51a de transmisión en ángulo recto, hasta el eje principal, accionado por motor hidráulico, del bastidor secundario 15a, de modo que el movimiento transversal de los carriles 18 y 18a es sincronizado, moviéndose el carril 18 hacia la línea central longitudinal de la máquina, mientras que el carril 18a es movido en el sentido de separarse de ella, y viceversa.

En funcionamiento, la altura global de la máquina 10 es ajustada (por medios usuales no representados) de manera que los carriles agitadores 18 y 18a se apliquen a la planta 13 a una altura deseada. La máquina es impulsada en relación de "montada a caballo" con la planta y los carriles agitadores son movidos en vaivén, con una amplitud y a una frecuencia tales que agiten la planta y desprendan la fruta de ella. Como se ha señalado previamente, cuando los carriles agitadores son movidos en vaivén, los movimientos de pivotamiento de las bielas de suspensión con relación al bastidor secundario y a los soportes 19 de elementos agitadores darán lugar a que se varíe la inclinación de los soportes 19, pero los carriles agitadores propiamente dichos no serán sometidos a ninguna componente de movimiento en dirección vertical. En consecuencia, la planta no es sometida a abrasión en dirección vertical por los carriles durante el agitación. Si se desea, la máquina recolectora puede ser impulsada hacia delante durante la operación

de agitado, de modo que los miembros agitadores deslicen horizontalmente a lo largo de la planta. Los carriles poseen superficies lisas y se origina poca abrasión en la planta en virtud de tal movimiento hacia delante.

5 La fig. 6 ilustra una conexión de pivotamiento modificada, 25'. En esta modificación, se utiliza una banda 61, siendo la banda 61, por ejemplo, una sección de correa flexible reforzada. Tal banda está orientada verticalmente y en dirección transversal con respecto al eje geométrico del miembro de soporte 19, teniendo la banda su

10 borde inferior y superficies verticales adyacentes a él aseguradas a ménsulas 62 y 63 en el miembro de soporte 19 y teniendo su borde superior y superficies verticales adyacentes a él asegurados a patas opuestas 64 y 65, dirigidas hacia abajo, en el extremo inferior del miembro de sus

15 pensión 21. Como antes, la flexión de la parte no confinada de la banda 61 entre sus superficies superior e inferior confinadas, permitirá que ocurra el deseado movimiento de pivotamiento de los miembros 19 y 21 sin impedimento alguno contra dicho movimiento debido a la acumulación de zumo. La banda tiene una anchura sustancialmente mayor que

20 la altura de su parte media no confinada para proporcionar resistencia contra la torsión del miembro de soporte 19 con relación al miembro de suspensión 21. La conexión de pivotamiento superior 23' hace uso de una sección de correa 66 en forma de banda, similar, conectada de igual modo al miembro de suspensión 21 y al bastidor secundario 15

25 para permitir el movimiento de pivotamiento del miembro con relación al bastidor secundario.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes.

10 14.- Una máquina recolectora perfeccionada, que comprende: un bastidor móvil en forma de U invertida destinado a moverse longitudinalmente "a caballo" sobre una planta, un par de elementos agitadores opuestos, dispuestos en general en la línea central longitudinal de dicho bastidor, un miembro de soporte alargado y en general horizontal, asociado con cada uno de dichos elementos agitadores, extendiéndose cada miembro de soporte en general transversalmente a dicho bastidor y teniendo extremos opuestos, uno de los cuales está fijado al miembro agitador con el que está asociado y el otro de los cuales está separado de dicho elemento agitador hacia fuera respecto de dicha línea central longitudinal del citado bastidor; un par de miembros de suspensión alargados y en general verticales, asociados operativamente con cada uno de dichos miembros de soporte, siendo el primer miembro de suspensión de cada par más largo que el segundo miembro de suspensión de cada par; medios que conectan a pivotamiento el extremo superior del primer miembro de suspensión de cada par a dicho bastidor y que conectan a pivotamiento el extremo inferior de dicho primer miembro de suspensión a un punto intermedio en el miembro de soporte con el que está asociado dicho

15
20
25
30

5 primer miembro de suspensión, medios que conectan a pivotamiento el extremo superior del segundo miembro de suspensión de cada par con dicho bastidor y que conectan a pivotamiento el extremo inferior de dicho segundo miembro de suspensión a dicho otro extremo del miembro de soporte con el que está asociado dicho segundo miembro de suspensión; y medios para mover en vaivén dichos elementos agitadores opuestos al unísono y transversalmente respecto a dicho bastidor.

10 2a.- Una máquina según la reivindicación 1a, en la que cada uno de los medios que conectan a pivotamiento el extremo inferior de un miembro de suspensión con un miembro de soporte, comprenden un miembro flexible que tiene superficies espaciadas, una de cuyas superficies está fijada a dicho miembro de suspensión y la otra de cuyas superficies está fijada a dicho miembro de soporte.

15 3a.- Una máquina según la reivindicación 2a, en la que la longitud de dichas superficies es sustancialmente mayor que la distancia entre dichas superficies.

20 4a.- Una máquina según la reivindicación 2a, en la que dicho miembro flexible comprende un casquillo de elastómero y en la que dichas superficies espaciadas de dicho miembro comprenden sus superficies cilíndricas interior y exterior.

25 5a.- Una máquina según la reivindicación 4a, en la que la longitud de dicho casquillo es sustancialmente mayor que la distancia entre sus citadas superficies interior y exterior.

30 6a.- Una máquina según la reivindicación 2a, en la que dicho miembro elásticamente deformable comprende

una banda flexible dispuesta verticalmente y en la que dichas superficies espaciadas de dicha banda comprenden superficies verticales superior e inferior adyacentes a los bordes superior e inferior de dicha banda.

5 7a.- Una máquina según la reivindicación 6a, en la que la anchura de dicha banda es sustancialmente mayor que la distancia en vertical entre dichas superficies superior e inferior.

10 8a.- Una máquina según la reivindicación 1a, en la que para cada miembro de soporte y cada par de miembros de suspensión asociados con él, la relación entre la longitud de dicho primer miembro de suspensión y la longitud de dicho segundo miembro de suspensión, es sustancialmente igual a la relación existente entre la distancia desde dicho elemento agitador a la conexión de dicho miembro de soporte y dicho segundo miembro de suspensión y la distancia desde dicho elemento agitador a la conexión de dicho miembro de soporte y dicho primer miembro de suspensión.

15 9a.- Una máquina según la reivindicación 8a, en la que cada uno de dichos medios que conectan a pivotamiento el extremo inferior de un miembro de suspensión a un miembro de soporte, comprenden un miembro flexible que tiene superficies espaciadas, una de cuyas superficies está fijada a dicho miembro de suspensión y la otra de las cuales está fijada a dicho miembro de soporte.

20 10a.- Una máquina según la reivindicación 9a, en la que la longitud de dichas superficies es sustancialmente mayor que la distancia entre dichas superficies.

25 11a.- "UNA MAQUINA RECOLECTORA PERFECCIONADA"


30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 31.OCT.1978

P. A.
Oscar de Eizaburu
Por Poder.



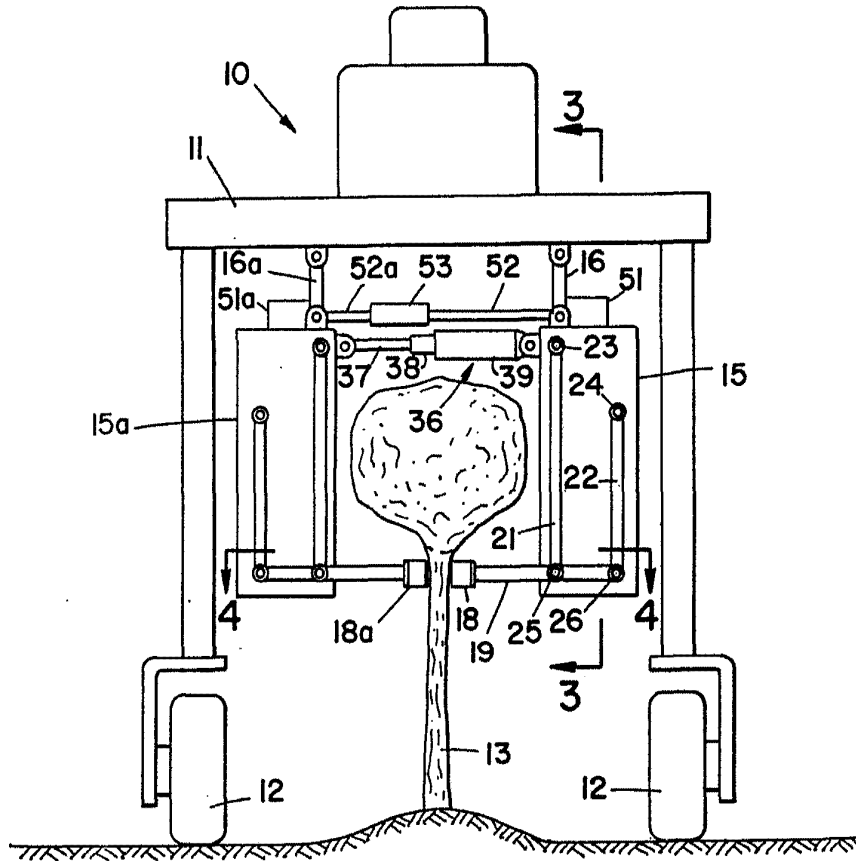
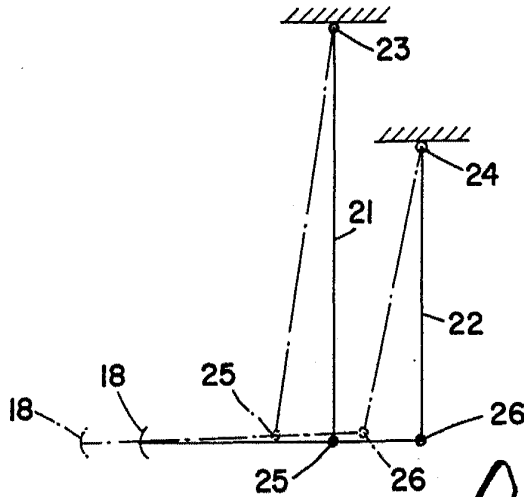


FIG. 1

FIG. 2



G. W. H.
Oscar E. Laburu
For Food

For Patent
 Scott & Eschscholtz
 1000 Broadway
 New York, N.Y.

FIG-4

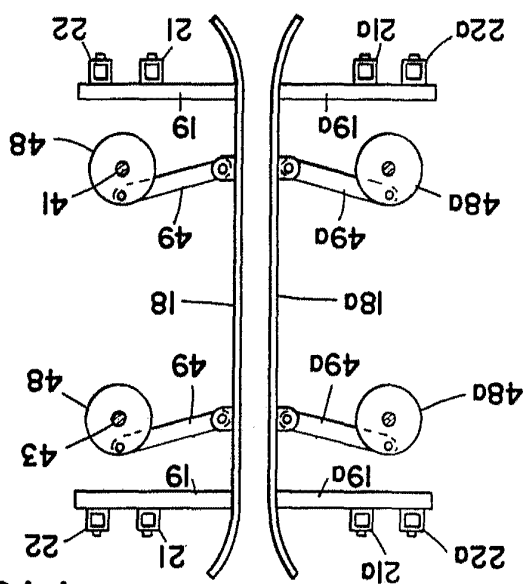
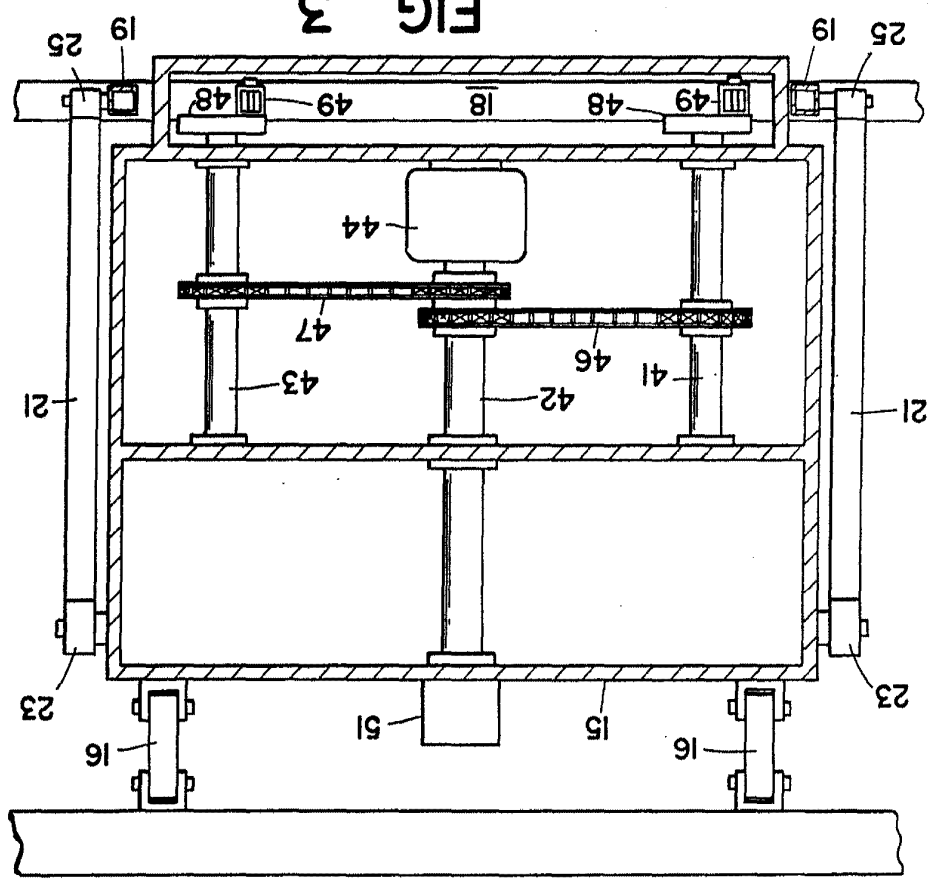


FIG-3



69932

[Handwritten signature]
 Oscar de Eizaburu
 For Patent

FIG - 5

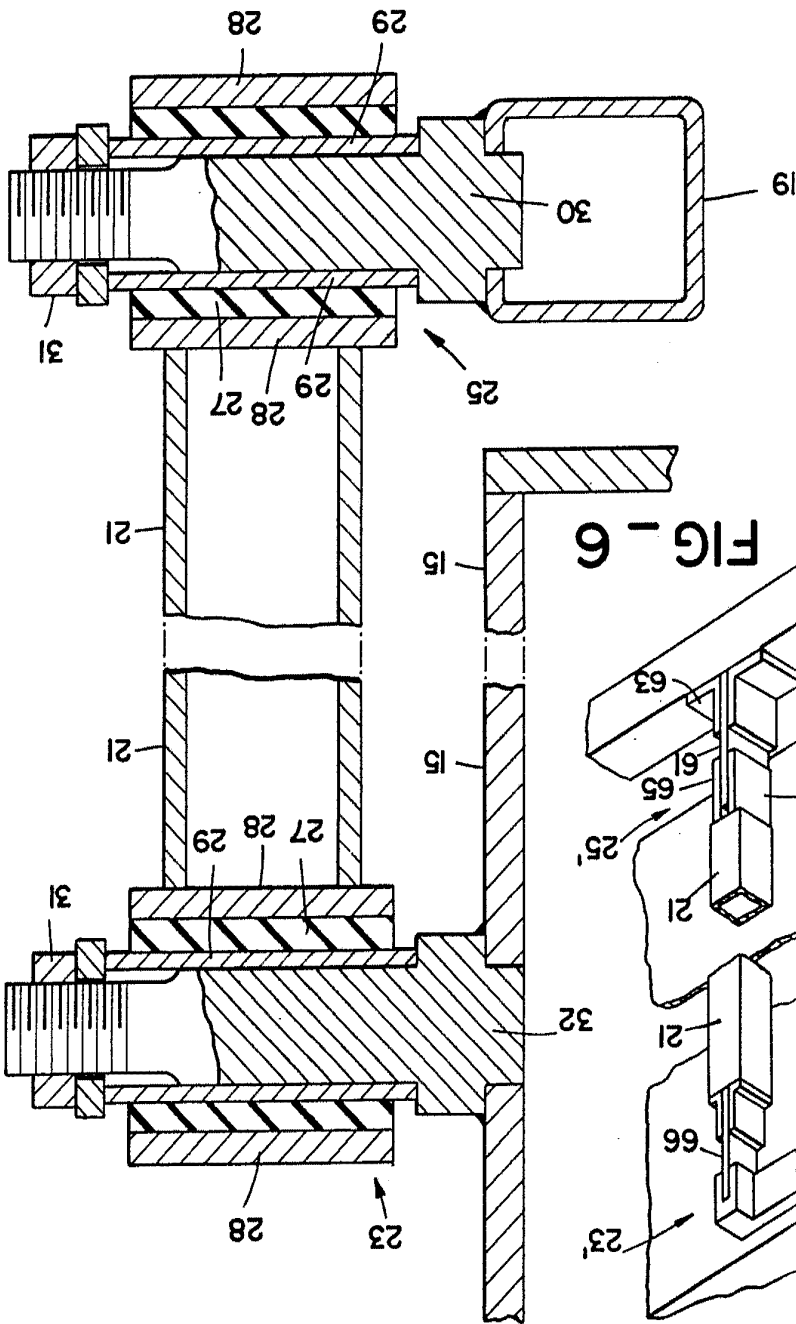
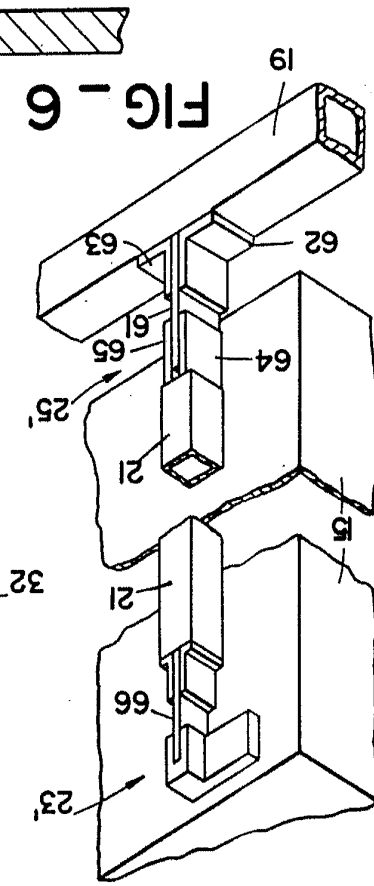


FIG - 6



6 9 9 3 2