

414902



29 MAR 1976

F.C. 24-III-76

Int. Cl. B60P 10/10

No. 414.902

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: REMPEL ENTERPRISES, INC.

Domicilio: 100 Hampshire Road, Akron, Summit Country  
Ohio 44313 USA.

Enunciado: "APARATO PARA RECOGER LA FRUTA DE LOS AR-  
BOLES".

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense  
No. 263.706 del 16 de Junio de 1.972.

RJ.

414902



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un aparato de recolección de frutas que incluye una pluma hueca articulada extensible montada de manera giratoria en la sección delantera de un vehículo y que soporta en su extremidad externa una cabina capaz de soportar un hombre. Los controles situados en la cabina y que sirven para el cambio constante de su posición haciéndola bajar y subir, haciendo que se extienda y retroceda y haciendo girar la pluma, se accionan con los pies. Una tolva está montada de manera amovible en la sección posterior del vehículo de manera que pueda bascular selectivamente. Unos medios soportados por la cabina guían la fruta recogida por el hombre situado en ella en la extremidad externa de la pluma hueca, y un conducto conecta la extremidad interna de la pluma a la tolva. Se mantiene una presión sub-atmosférica en el interior de la tolva para crear una circulación de aire desde la extremidad externa de la pluma a través de ésta hacia la tolva, con lo cual la fruta cosechada es conducida rápidamente a través de la pluma hacia la tolva. Las secciones frontal y posterior del vehículo están conectadas de manera pivotante y unos medios de accionamiento por motor variables sirven para conducir una sección con respecto a la otra.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Durante numerosos años, la recolección de varios tipos de fruta de los vergeles comerciales se ha hecho cogiendo a mano la fruta desde una escalera y colocándola en sacos transportados por los recolectores. En los años recientes la escasez y el aumento del precio de la mano de obra han dado lugar a una gran variedad de máquinas y sistemas de recolección mecánicos, particularmente en los verge-

-414902



1976

les de cítricos, para satisfacer la demanda rápidamente creciente de concentrado de zumos, y se han gastado grandes cantidades de tiempo y de dinero en experimentos y desarrollos tendentes a reducir los costes de la recolección.

5                   Se han probado varios dispositivos mecánicos para alcanzar y recoger los frutos de los árboles uno por uno o pocos a la vez, pero los sistemas de los cuales tenemos conocimiento son demasiado lentos y difíciles de manipular para realizar un trabajo de recolección adecuado. Otros dispositivos están destinados a sacudir mecánicamente los árboles para hacer caer la fruta en unas plataformas o superficies de recolección que las llevan a los transportadores, pero estos dispositivos no han tenido éxito comercial por un cierto número de razones. Es necesario sacudir fuertemente los árboles para desalojar la fruta, lo que perjudica el tronco del árbol, así como sus hojas y sus ramas, e igualmente el sistema de raíces de los árboles que crece normalmente en suelo arenoso. En numerosas variedades de fruta, los capullos, las frutas verdes, y las frutas maduras crecen conjuntamente y algunos capullos y frutos verdes caen conjuntamente con los frutos maduros, con las consiguientes pérdidas en las cosechas futuras.

10

15

20

En razón de los desperfectos causados en los árboles por las fuertes sacudidas para hacer caer la fruta, se ha intentado pulverizar los árboles que llevan la fruta madura con un compuesto químico cuya fórmula tiende a hacer que los tallos se separen más fácilmente, pero este tratamiento no ha sido perfeccionado y se cree que perjudica la salud y el rendimiento de los árboles.

25

30                   El procedimiento de recolección más seguro des



de el punto de vista de los deterioros producidos en la fruta y en los árboles es todavía la recolección manual y este procedimiento es igualmente el más preciso desde el punto de vista de la recolección selectiva de toda la fruta madura de los árboles sin perjudicar substancialmente la fruta ni los árboles, cualquiera que sea el tamaño y la separación de los árboles y la cantidad de fruta que llevan.

La Patente de los Estados Unidos nº 2.450.152 describe una grúa para recolección de fruta designada para sustituir a las escaleras y para ahorrar el tiempo y los esfuerzos necesarios para subir y bajar de la escalera y cambiar constantemente su posición. Esta grúa tiene una pluma articulada montada en un camión, teniendo su brazo superior un asiento para el recolector en su extremidad externa y siendo hueco el brazo para que la fruta pueda rodar por gravedad a través del brazo superior hasta una tolva conectada al brazo inferior. Sin embargo, la maniobrabilidad del asiento del recolector está limitada por el hecho de que ninguno de los brazos de la pluma es extensible por sí mismo, limitándose la extensividad general al accionamiento de los brazos a modo de palancas que pivotan la una en la otra, e igualmente el asiento del recolector está siempre orientado en la misma dirección de modo que el recolector no puede girar sobre sí mismo para recoger la fruta que se encuentra detrás de él. Además, el transporte de la fruta por gravedad impide que se pueda recoger fruta estando el brazo superior en la posición horizontal o inferior a ésta como puede ser necesario cuando se recoge fruta en las ramas bajas que prevalecen en los árboles cítricos. Por tanto, la fruta colgada en ramas bajas no puede ser recogida desde el asiento del reco-



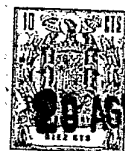
lector y no puede ser transportada hacia la tolva, sino que debe ser recogida y manipulada por separado.

La Patente de los Estados Unidos nº 2.131.672 describe un aparato de recolección de fruta que tiene una tolva que descarga ésta en una caja transportadora por un  
5 vehículo con unos medios para crear una succión en el interior de la tolva. Una tubería colectora está montada de manera pivotante en la tolva y está adaptada para que pueda oscilar hacia arriba en el árbol. En la extremidad superior  
10 de la tubería colectora se halla una boca abierta destinada a recibir las piezas de fruta sucesivamente rompiéndose los tallos contra el borde de la abertura de la boca. La tubería tiene una sección extensible que se saca y se sujeta a mano.

Este aparato de recolección es evidentemente  
15 muy lento ya que necesita que un operario, situado en la plataforma del vehículo o en una escalera, manipule la tubería colectora en varias direcciones para situar la boca con precisión de manera que reciba una pieza de fruta y para cambiar la posición a cada pieza sucesiva que se recoge. Se trata  
20 de una tarea fastidiosa y laboriosa y no puede competir, ni remotamente, con la recolección a grán producción necesaria en los vergeles de cítricos comerciales. Cuanto mas alto es el árbol, tanto más difícil se hace la tarea. Se necesita igualmente mano de obra para transportar las cajas desde  
25 debajo de la tolva hasta los camiones de recolección.

En la Patente anterior nº 3.633.336 a nombre del mismo Solicitante, se describe un aparato de recolección de fruta mejorado que tiene una pluma hueca, extensible y articulada capaz de girar en un vehículo y que transporta una  
30 cabina de soporte de operario en su extremidad externa. Una

-414902



2025 1975

5 cubeta situada alrededor de la cabina hace rodar la fruta re-  
cogida a mano en la pluma donde un transportador extensible  
la lleva a través de la pluma hasta un transportador extensi-  
ble que se desplaza hacia atrás situado en el vehículo para  
descargar la fruta en unos recipientes que se sitúan sucesi-  
vamente, y que una vez llenados se depositan en el suelo para  
ser recogidos por un camión de recogida.

10 Aunque este aparato permite al operario situa-  
do en la cabina desplazarse por sí mismo en toda la exten-  
sión del árbol realizando sin embargo una recolección con  
grán rendimiento, y permite el transporte de la fruta que  
este operario deposita en la cubeta a partir de todas las  
posiciones, incluso a nivel del suelo, el aparato es compli-  
cado y costoso de construir y mantener debido a la necesidad  
15 de utilizar transportadores extensibles en la pluma y en el  
vehículo y debido al mecanismo para manipular y depositar  
los recipientes llenos en el suelo. Además, se necesita un  
equipo especial para recoger los recipientes llenos deposita-  
dos en el suelo, lo que aumenta mucho los gastos.

20 RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto del invento consiste en proporcionar  
una máquina colectora de fruta simple y mejorada que supere  
los inconvenientes de las máquinas de la técnica anterior y  
permita una recolección selectiva con grán producción.

25 Otro objeto consiste en proporcionar una máqui-  
na mejorada que tiene una cabina de soporte de recolector si-  
tuada en la extremidad externa de una pluma giratoria exten-  
sible manipulada por el recolector de modo que éste pueda co-  
ger toda la fruta madura en todas las partes del árbol.

30 Otro objeto consiste en proporcionar una máqui



na que tiene un nuevo dispositivo de circulación de aire para llevar la fruta desde la cabina del recolector a través de la pluma extensible hasta una tolva situada en el vehículo que soporta la pluma.

5 Otro objeto del invento consiste en proporcionar una tolva mejorada en el vehículo de soporte, adaptada para verter la fruta en un vehículo de recolección.

10 Otro objeto consiste en proporcionar un nuevo dispositivo de cubeta en la cabina para recibir la fruta y conducirla a la pluma.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar unos controles mejorados accionados por el pie en el interior de la cabina de soporte del recolector para manipular la pluma y la cabina en todas las direcciones.

15 Otro objeto del invento consiste en proporcionar unos medios mejorados para el montaje extensible de las líneas de energía en el interior de la pluma extensible, conectadas a los controles de la cabina.

20 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un vehículo articulado mejorado que incluye unas secciones frontal y posterior conectadas por un pivote central, estando la pluma montada de manera giratoria en la sección frontal y estando la tolva montada de manera inclinable en la porción posterior para que pueda bascular.

25 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un dispositivo variable motorizado para hacer pivotar una sección con respecto a la otra con el objeto de dirigir el vehículo.

30 Estos objetos, así como otros objetos, se obtienen por medio del aparato mejorado, de los elementos y de



los dispositivos que constituyen el presente invento, un modo de realización preferido del cual se representa y describe aquí a título de ejemplo. Varias modificaciones y cambios en los detalles de construcción están incluidos en el alcance de las Reivindicaciones adjuntas.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado lateral de la máquina recolectora de fruta mejorada durante su funcionamiento con la pluma en posición extensa, representándose en líneas de trazos y puntos la pluma en posición baja y en posición retraída y representándose la tolva en líneas de trazos y puntos en la posición de vuelco;

La figura 2 es una vista en alzado y en planta de la máquina estando la pluma en posición baja y retraída y estando la sección delantera representada en líneas de trazos y puntos después de girar 90° respecto a la sección posterior;

Las figuras 3 y 3A tomadas conjuntamente, representan una vista en alzado lateral ampliada de la máquina con la pluma en posición baja y en posición retraída;

Las figuras 4 y 4A tomadas conjuntamente, representan una vista en alzado en planta ampliada de la máquina, estando la pluma en posición baja y en posición retraída;

La figura 5 es una vista en alzado posterior de la sección trasera del vehículo;

La figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea 6-6 de la figura 3A;

La figura 7 es una vista en sección parcial ampliada de la parte inferior de la tolva que representa el

- 9 -  
414902



ventilador y el conducto de succión conectado, así como los conductos de fruta conectados que llevan la fruta a la tolva;

5 La figura 8 es una vista en sección parcial a lo largo de la línea 8-8 de la figura 7;

La figura 9 es una vista en sección parcial de la parte superior de la tolva tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 4A;

10 Las figuras 10 y 10A, tomadas conjuntamente, representan una vista en alzado parcial ampliada de la sección frontal del vehículo que muestra la pluma en posición alta y en posición completamente extensa;

15 La figura 11 es una vista lateral parcial ampliada tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 4, que representa el mecanismo de dirección pivotante;

La figura 12 es una vista en planta tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11;

La figura 13 es una vista en sección parcial tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 11;

20 La figura 14 es una vista en sección parcial tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 11;

25 La figura 15 es una vista en sección parcial en planta tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 11, que representa el mecanismo de dirección en una posición intermedia;

La figura 16 es una vista similar a la figura 15, que representa el mecanismo de dirección en la posición que ocupa cuando las secciones delantera y posterior del vehículo forman un ángulo de 90° la una respecto a la otra;

30 La figura 17 es una vista en sección vertical



parcial ampliada de la extremidad inferior del brazo inferior de la pluma, que representa su montaje giratorio en la sección delantera del vehículo;

5 Las figuras 17A y 17B tomadas conjuntamente, representan una sección parcial ampliada que muestra el brazo superior de la pluma en posición horizontal replegada y la conexión entre los brazos superior e inferior de la pluma;

La figura 18 es una vista en sección en planta tomada a lo largo de la línea 18-18 de la figura 17;

10 La figura 19 es una vista en sección vertical ampliada tomada a lo largo de la línea 19-19 de la figura 3;

La figura 20 es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de la línea 20-20 de la figura 17A;

15 La figura 21 es una vista en sección parcial ampliada tomada a lo largo de la línea 21-21 de la figura 17B;

La figura 22 es una vista en sección similar a la figura 17B, que representa el brazo superior de la pluma completamente extenso;

20 La figura 23 es una vista en sección y en planta a lo largo de la línea 23-23 de la figura 22;

La figura 24 es una vista en sección del brazo superior de la pluma que representa el dispositivo de recogida de las líneas de energía en posición de retroceso;

25 La figura 25 es una vista similar que representa las líneas de energía en posición completamente extensa;

La figura 26 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea 26-26 de la figura 24;

30 La figura 27 es una vista en sección vertical de la cabina montada en la extremidad externa del brazo superior de la pluma;

-414902



La figura 28 es una vista en sección vertical tomada a lo largo de la línea 28-28 de la figura 27;

La figura 29 es una vista en planta de la cabina; y

5 La figura 30 es una vista en planta en sección, tomada a lo largo de la línea 30-30 de la figura 27.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 1-4A, la máquina recolectora de fruta mejorada incluye un vehículo de soporte dotado de una sección delantera indicada generalmente por 30 y de una sección posterior indicada generalmente por 31. La sección delantera 30 tiene un eje 32 que lleva un carter 33 que contiene un motor de combustión interna adecuado y unas bombas hidráulicas accionadas por el motor (no representado). Unos depósitos 34 para la gasolina y el fluido hidráulico están montados en la parte posterior del carter. El carter y los depósitos de combustible están soportados por un par de ruedas 35, y cada rueda está accionada individualmente por su propio motor hidráulico a velocidad variable montado axialmente, de construcción bien conocida. Una de las bombas hidráulicas suministra el fluido hidráulico bajo presión a los motores que sirven para arrastrar las ruedas 35.

La sección posterior 31 del vehículo tiene un eje 36 soportado por un par de ruedas 37, las cuales están accionadas individualmente por su propio motor hidráulico a velocidad variable montado axialmente y las ruedas 37 reciben el fluido hidráulico procedente de la misma bomba situada en el carter 32 que alimenta las ruedas delanteras 34. Las ruedas 37 soportan una viga axial con perfil en U 38 en la cual

414902



5        está montado un bastidor para soportar una tolva 40 en posición inclinada hacia atrás. El bastidor incluye unas barras 41 inclinadas hacia atrás situadas a horcajadas sobre la cara inferior de la tolva y que están conectadas por sus extremidades inferiores al eje 38 y están dotadas de pivotes 42 en sus extremidades superiores, que se apoyan en la barra transversal 43. Las barras 44 paralelas a las barras 41 se extienden también a lo largo de la cara inferior de la tolva y están soldadas en la tolva. Estas barras 44 están conectadas por sus extremidades inferiores a un ángulo transversal 45 por medio de barras tirantes angulares 46 y 47 y por sus extremidades superiores con la barra transversal 43 por medio de barras angulares 48. El ángulo transversal 45 se adapta sobre el perfil en U axial y se apoya en él cuando la tolva está en su posición baja.

10

15

      El bastidor incluye también unas barras angulares 49 conectadas en sus extremidades superiores a los pivotes 42 y que se extienden angularmente hacia abajo en los lados opuestos de la tolva. Los extremos inferiores de las barras 49 están conectados por una barra transversal 50 que se extiende debajo de la extremidad inferior frontal de la tolva 40. La barra transversal 50 está soldada a la cara inferior de una placa de junta 52 donde el conducto de fruta que conduce a la tolva se separa cuando la tolva bascula hacia arriba para volcar.

20

25

      Un cilindro hidráulico telescópico de dos etapas 53 está conectado de manera pivotante por su extremidad interna al ángulo transversal 45. La extremidad externa del cilindro 53 está conectada de manera pivotante a una placa de tope 54 soportada por un bastidor en forma de X que incluye

30

-414902



unas barras inferiores divergentes 55 que sobresalen de la placa 54 y que están soldadas en sus extremidades opuestas sobre la viga axial con perfil en U 38. El bastidor en forma de X incluye igualmente las barras superiores divergentes 56 que se extienden desde la placa 54 y que están soldadas en sus extremidades superiores sobre las barras 41, y las barras inclinadas hacia abajo 49. La posición extensa del cilindro 53 cuando la tolva está en la posición de vuelco se representa en líneas de trazos mixtos en la figura 3A. Un canal de vuelco 40a se extiende a partir del lado posterior superior de la tolva para descargar la fruta que cae a través del orificio 57 normalmente cerrado por una trampilla 58 articulada en la pared superior de la tolva y accionada por un cilindro hidráulico 59 conectado activamente con la puerta.

Según se representa más claramente en las figuras 3A, 7 y 8, una placa de soporte 60 que se extiende hacia abajo está soldada por su borde superior en la barra transversal 50 debajo de la placa de junta 52 y está soldada por su borde inferior en los extremos de las barras inferiores divergentes 61 que están dobladas en las porciones 61' que se extienden hacia atrás soldadas por sus extremidades posteriores sobre el perfil en U axial 38. Las barras de atirantamiento 62 conectan las porciones 61' con las barras laterales 49, y una barra transversal 63 conecta las porciones 61' adyacentes a los extremos inferiores de las barras de atirantamiento 62. Una barra de atirantamiento 64 se extiende entre la barra transversal 63 y el borde posterior de la placa de junta 52.

Un ventilador soplador en espiral 66 para man-

414902



tener la presión sub-atmosférica en la tolva 40 está montado debajo de la placa de junta 52 extendiéndose su conducto de succión 67 en un orificio formado en la placa de junta y estando adaptado firmemente en éste. La barra transversal 50  
5 está soldada en el conducto 67 y la barra de atirantamiento 64 está soldada al carter del ventilador que está provisto de un conducto de escape 68. El ventilador está accionado por un motor hidráulico 69. Una placa de junta superior correspondiente 70 que tiene un orificio 71 que se correspon  
10 de con el conducto de aspiración 67 está montado en la extremidad inferior de un conducto de aspiración 73 de modo que esté en contacto con la placa de junta 52 cuando la tolva está en posición baja. El conducto de aspiración 73 se extiende en la tolva 40 a lo largo de su lado superior, terminándose cerca del extremo superior (figura 9).  
15

Unos orificios correspondientes están dispuestos igualmente en las placas de junta 52 y 70 para recibir los extremos adyacentes de los conductos de fruta 74 y 75. Un material de junta a base de goma esponjosa 76 está dispuesto entre las placas para realizar un cierre hermético alrededor de los orificios de los conductos de fruta y de los conductos de aspiración cuando la tolva está en posición  
20 baja. Según se indica en líneas de trazos y puntos en las figuras 3A y 5, cuando se eleva la tolva para hacerla volcar por medio del cilindro 53, la placa de junta superior 70 se  
25 separa de la placa de junta inferior 52, llevando con ella el conducto de fruta 75 y el conducto de aspiración 73. En su extremidad superior, el conducto de fruta 75 está doblado hacia el interior a través de la pared de la tolva 40 cerca  
30 de la extremidad superior del conducto de aspiración 73 de

414902



modo que la fruta sea descargada en la parte superior de la tolva, según se representa en la figura 9. La tolva está revestida enteramente con material esponjoso 76 para amortiguar el impacto de la fruta descargada por el conducto 75.

5                   Haciendo ahora referencia a las figuras 1, 3, 17 y 18, el brazo tubular inferior 78 de la pluma está montado de manera giratoria con una inclinación fija por medio de un cojinete 79 situado en la parte superior del carter 33. Según se ve más claramente en las figuras 10, 10A, 17A y 20, 10 el brazo tubular superior 80 de la pluma está articulado en su extremidad interna sobre la sección extrema vertical superior 81 del brazo inferior 78 por medio de un eje giratorio 82. El eje 82 puede girar en un manguito 82' montado en unas alas laterales 83 del brazo superior, el cual oscila en la sección extrema 81 cuando se repliega el brazo superior sobre el brazo inferior 78, según se representa en la figura 3, para permitir el desplazamiento del vehículo de un sitio a otro. El mecanismo que sirve para elevar y bajar el brazo superior 80 incluye preferentemente un par de 15 cilindros hidráulicos 84 situados en lados opuestos de la pluma, y que tienen sus extremidades pivotadas en 85 sobre el extremo superior del brazo inferior y sus vástagos de 30 émbolo 86 montados de manera pivotante por medio de un eje 86' en los soportes 87 en una porción intermedia del brazo superior 80. 25

Los brazos 78 y 80 son preferentemente de sección rectangular, y un brazo rectangular hueco 88 que tiene dimensiones más pequeñas, está montado telescópica y extensiblemente en el interior del brazo 80. Dentro del brazo 30 78 se halla un conducto de fruta cilíndrico 89 sujeto en una



5 zapata 89' en la extremidad superior del brazo y una zapata  
89'' en su extremidad inferior. Dentro del brazo 80 se ha-  
lla un conducto de fruta cilíndrico 90 sujeto en una zapata  
90' en la extremidad inferior del brazo. Los conductos 89  
y 90 están conectados por una sección de conducto flexible  
91 que permite hacer subir y bajar el brazo superior 80. Un  
conducto de fruta 92 de diámetro más pequeño está montado de  
manera telescópica y deslizante en el interior del conducto  
90 para que pueda extenderse y retroceder conforme el brazo  
10 88 vaya extendiéndose y retrocediendo. La extensión y el  
retroceso del brazo 88 de la pluma se hace por medio de un  
cilindro hidráulico 93 montado en el extremo interno del  
brazo superior 80 y sujeto en éste, y que tiene su vástago  
de émbolo 94 conectado a un soporte 95 dispuesto en la por-  
ción extrema externa del brazo 88. La construcción y el  
15 funcionamiento de los brazos 80 y 88 de la pluma y de los  
conductos 90 y 92 situados en ellos, se describirán con de-  
talle más adelante.

20 La cabina de soporte del recolector 96 está  
montada de manera pivotante en el extremo externo del brazo  
88 de la pluma, y está adaptada para soportar un hombre de  
pie en ella de modo que pueda alcanzar la fruta en todas  
las direcciones para recogerla. Un dispositivo de nivela-  
ción, que se describirá más adelante, se utiliza para mante-  
25 ner automáticamente el nivel de la cabina cualesquiera que  
sean las posiciones de los brazos de la pluma. Los contro-  
les (que se describirán más adelante) accionados por los  
pies del recolector que está en la cabina, le permiten manio-  
brar la cabina por lo menos en todo un lado del árbol tenien-  
30 do libres sus manos para la recolección.

414902



Situando la sección delantera 30 del vehículo en el centro de cuatro árboles, el recolector puede manipular la cabina 96 haciendo girar el brazo inferior 78 de la pluma, haciendo subir y bajar el brazo 80, y extendiéndose y retrayendo el brazo 88, de modo que pueda recoger toda la fruta procedente por lo menos de las mitades esféricas internas adyacentes de los cuatro árboles. La fruta cosechada es depositada por el recolector en la boca de una sección de conducto flexible 97 conectada a la extremidad externa del conducto 92, y la circulación de aire generada por la presión sub-atmosférica en la tolva conduce rápidamente la fruta a través de los conductos 92, 90, 91 y 89 a través del cojinete 79, la sección de conducto acodado 98, el conducto horizontal 99, la sección flexible 100 y los conductos 74 y 75, en la sección posterior del vehículo, hasta la tolva 40. De este modo, el brazo superior 80 puede estar en posición baja, para permitir que el recolector alcance las ramas más bajas sin interferir con la circulación de la fruta hasta la tolva.

Haciendo referencia a las figuras 17 - 19, el mecanismo que sirve para hacer girar el brazo inferior 78 incluye una placa horizontal 102 situada en la parte superior del carter 33 en la cual está soportado el cojinete anular antifricción 79. Una pestaña anular inferior 103 está sujeta en la parte superior del aro externo del cojinete, y una pestaña anular superior 104 está sujeta en la parte inferior del brazo 78, separada de la pestaña inferior 103 por un manguito cilíndrico 105, formando el manguito y las pestañas 103 y 104 un carrete alrededor del cual se enrolla un cable 106.



Una porción extrema 106 del cable enrollado pasa por una pequeña polea 107 soportada en la placa 102 por una ménsula 108 y se extiende hacia abajo desde la polea 107 por debajo de una polea 109 en un carro 110, y desde este punto hacia arriba donde está sujeto en un gancho 111 soportado elásticamente por la placa 102. La otra porción extrema 106B pasa por una pequeña polea 112 soportada en la placa 102 por una ménsula 113 y se extiende hacia abajo, debajo de dos poleas 114, soportadas en la parte inferior de la placa 115 del carter mediante una ménsula 116, y desde este punto se dirige hacia arriba por dos poleas 117 hasta el carro 110 y desde éste hacia abajo donde está sujeta en un gancho 118 soportado elásticamente en la placa inferior 115 del carter por un muelle 119. El carro 110 está soportado por el vástago de émbolo 120 de un cilindro hidráulico de doble acción 121 soportado por la placa inferior 115.

Accionando selectivamente el vástago de émbolo 121 en una dirección, el brazo 78 de la pluma, conjuntamente con el conducto 89 sujeto en él, gira en la dirección deseada sin necesitar unos engranajes costosos que deberían mantenerse lubricados. El conducto 89 está unido en su extremidad inferior a un codo 123 que se extiende a través del cojinete 79 y está acoplado con el codo de 90° 98 por un manguito de acoplamiento 124. El codo 98 está unido al conducto horizontal 99.

El mecanismo que sirve para dirigir las secciones frontal y posterior del vehículo 30 y 31, la una respecto a la otra, se representa más claramente en las figuras 3 y 3A, así como 11 - 16. A mitad de camino entre las ruedas delanteras 35 y de las ruedas posteriores 37, se hallan

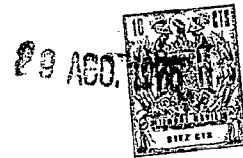
414902



unos pivotes 126 alineados verticalmente, alrededor de los  
cuales las secciones delantera y posterior del vehículo pi-  
votan cuando giran la una respecto a la otra. El pivote su-  
perior 126 está conectado por un pasador 127 a una barra de  
5 soporte 128 sostenida por placas de soporte 129 soldadas en  
la parte superior de la extremidad del conducto de fruta 99.  
De la misma manera, el pivote inferior 126 está conectado  
por un pasador 127 a una barra de soporte sostenida por unas  
placas de soporte 129 soldadas en la parte inferior de un  
10 conducto 130 paralelo al conducto 99 y situado debajo de és-  
te. El conducto 130 se extiende hacia atrás a partir del  
carter 33 entre los depósitos de combustible 34 y lleva las  
líneas de energía de las bombas del carter. La extremida-  
des de los conductos 99 y 130 están conectadas conjuntamente  
15 por unas placas verticales 125 soldadas en su borde superior  
e inferior sobre los lados de los conductos. Un conducto  
continuo 131 está situado debajo del conducto 74 en la sec-  
ción posterior del vehículo y lleva las tuberías de alimen-  
tación de los cilindros hidráulicos que accionan la tolva y  
20 la puerta de descarga de la misma. Los conductos 99 y 74  
están conectados entre los pivotes 126 por medio de una sec-  
ción de conducto flexible 132 y los conductos 130 y 131 están  
conectados de la misma manera por una sección de conducto  
flexible 132.

25 Las placas 133 conectadas a los pivotes 126 en-  
tre los pasadores 127 se extienden hacia atrás a partir de  
ellos y están soldados en sus bordes posteriores sobre la  
parte superior y la parte inferior, respectivamente, de un  
aro de soporte 134 situado alrededor de las secciones de con-  
ducto flexible 132. Las extremidades de los conductos 74 y  
30

414902



131 adyacentes al aro 134 están conectadas conjuntamente por las placas verticales 135 soldadas por sus bordes superior e inferior a los conductos 74 y 131, respectivamente.

5 El aro de soporte está constituido preferentemente por dos secciones en forma de U opuestas 136 dispuestas angularmente la una respecto a la otra estando las extremidades de sus ramales soldadas conjuntamente en el centro. Las placas verticales 137 están soldadas en las superficies internas del aro a través de las juntas centrales, 10 y unas placas 138 horizontales y separadas verticalmente se extienden transversalmente entre las placas 137. Un conector tubular 139 se extiende entre las placas 135 y está soldado en ella, y otro conector tubular 140 alineado axialmente con el conector 139 y en contacto con él, se extiende 15 entre las placas horizontales 138 y está soldado en ellas. Un perno 141 soldado en el tubo 140 se extiende a través del tubo 139 y está sujeto en él por medio de una tuerca 142. Por tanto, el aro de soporte está montado con seguridad en los conductos 74 y 131 de la sección posterior del vehículo 20 para permitir una rotación relativa de las secciones posterior y anterior alrededor de los pivotes 126.

El mecanismo que permite dirigir o hacer girar las secciones frontal y posterior del vehículo la una respecto a la otra incluye preferentemente un par de cilindros 25 hidráulicos 143 montados de manera pivotante en sus extremos sobre unas orejas de soporte 144 que se extienden lateralmente a partir de los lados opuestos de las placas superior e inferior 145 de una barra con perfil en H que se extiende entre las placas verticales 125 y que está soldado en 30 ellas. Los vástagos de émbolo 146 que se extienden hacia



atrás a partir de los cilindros 143 tienen en sus extremos  
externos unos conectores pivotantes 147 que están conectados  
cada uno de manera pivotante con un par de elementos de ar-  
articulación divergentes 148 y 149. Las extremidades opues-  
5 tas de los elementos de articulación 148 están montadas de  
manera pivotante en los extremos posteriores de las placas  
145, y las extremidades opuestas de los elementos de articu-  
lación 149 están montadas de manera pivotante en los bordes  
frontales de las placas 138 que se extienden hacia adelante  
10 a partir de la porción central del aro de refuerzo 134.

El accionamiento de los émbolos 146 en direc-  
ciones opuestas hará que los elementos de articulación 148  
y 149 produzcan una rotación relativa de las secciones fron-  
tal y posterior del vehículo alrededor de los pivotes 126.  
15 Las tuberías hidráulicas (no representadas) que sirven para  
el accionamiento de los émbolos 146 están conectadas a una  
de las bombas hidráulicas del carter 33 por medio de una vál-  
vula dosificadora de construcción bien conocida que introdu-  
ce progresivamente el fluido hidráulico a través de los ci-  
20 lindros 143 en direcciones opuestas según se desea para el  
giro relativo de las secciones anterior y posterior del ve-  
hículo. Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, la válvu-  
la dosificadora puede estar conectada activamente con el  
volante de dirección 150 para realizar los movimientos de  
25 rotación relativos de las dos secciones del vehículo.

Cuando los émbolos 146 son accionados en senti-  
dos inversos, mientras el vehículo se desplaza hacia adelan-  
te, los dos vehículos giran o "se pliegan como una navaja"  
el uno respecto al otro, alrededor de los pivotes 126, de  
30 modo que la sección posterior siga la sección delantera, se

414902



gún se indica en las figuras 15 y 16. Cuando las secciones del vehículo siguen un circuito curvo, la velocidad diferencial de las ruedas internas y externas en la curva se obtiene automáticamente mediante conexión transversal del suministro de fluido hidráulico con cada par de motores de accionamiento de ruedas, de modo que la mayor cantidad de fluido se aplique al motor de las ruedas externas.

El mecanismo de dirección accionado por el volante 150 está conectado a una bomba contenida en el carter 33 por medio de tuberías hidráulicas alojadas en el brazo oscilante 151 y en el brazo fijo 152 que sobresale del carter donde está montado de manera pivotante el brazo 151. Las palancas de control 153 del brazo 151 controlan el estrangulamiento del motor y la bomba hidráulica que suministra el fluido a los cuatro motores de accionamiento de ruedas 35 y 37. Como la pluma está funcionando para recoger fruta, el brazo 151 oscila hacia abajo al máximo según se representa en la figura 1, y en líneas de trazo interrumpido en la figura 3. Por tanto, el vehículo puede desplazarse de un lado al otro solamente cuando la pluma 90 está replegada sobre la pluma inferior 78 en la posición de las figuras 3 y 4, estando el volante 150 basculado a una posición delante de un operario que está de pie en la cabina o que está sentado en un asiento plegable 154 articulado en la parte superior de la cabina.

Haciendo referencia a las figuras 17A, 17B y 20 - 23, se describirá ahora la construcción y funcionamiento del brazo extensible superior 80 de la pluma. Según se representa en las figuras 17A y 20, la placa de base 155 en la extremidad del cilindro hidráulico 93 está sujeta en una

- 23 -  
414902



placa de extremidad 156 situada en la extremidad del brazo 80 de la pluma. La extremidad inferior o posterior del brazo interior 88 de la pluma tiene unas placas de soporte lateral 157 que se extienden a partir de él, y unos cojinetes 158  
5 están sujetos en ella llevando unos rollos 159 destinados a rodar en la superficie interna de la pared superior del brazo exterior 80 de la pluma cuando el brazo interno está en posición extensa. Las placas 157 llevan igualmente unos rodillos laterales 160 destinados a rodar sobre las superficies  
10 internas de las paredes laterales del brazo externo de la pluma (figuras 22 y 23).

Como se representa en las figuras 17B y 21, la extremidad frontal o superior del brazo interior 88 de la pluma, está soportado en su parte inferior por los rodillos 161  
15 montados de manera giratoria en un árbol de pivotamiento 162 en el cual está montada la cabina 96. El árbol 162 está montado en la parte inferior del brazo externo de la pluma por medio de un cojinete 163 sujeto en la pluma por unos soportes de cojinete 164. En el interior de la extremidad de  
20 lantera de los brazos externos de la pluma están montados unos rodillos 165 sobre las porciones inferiores de las paredes laterales, destinados a apoyarse en las porciones inferiores de las paredes laterales del brazo interior 88 de la pluma.

25 En la extremidad frontal del conducto externo 90 están montados unos rodillos 166 en la parte inferior del conducto para soportar éste en la pared inferior del brazo interior 88 de la pluma cuando este brazo está en posición extensa. La extremidad frontal del brazo interior 88 de la  
30 pluma está dotado de barras laterales angulares 168 sujetas

414902



5 en sus paredes laterales y montadas de manera giratoria en sus extremidades inferiores sobre un eje de pivotamiento 169 montado en el lado posterior de la cabina 96 por medio de unas barras verticales 170. Una barra angular 171 se extiende entre las barras laterales 168 y está sujeta en la parte superior del conducto 92 de modo que el conducto se desplace con el brazo interno 88 de la pluma.

10 Por consiguiente, cuando el vástago de émbolo 94 del cilindro hidráulico 93 es accionado para que el brazo interior 88 de la pluma se extienda hacia adelante, según se indica en las figuras 22 y 23, el conducto interno 92 se extiende con el brazo interno 88 de la pluma, y la cabina 96 se desplaza hacia el exterior del brazo externo de la pluma, según se indica en la figura 10A. Por medio de  
15 esta extensión del brazo interno de la pluma, la elevación y el descenso del brazo exterior 80 de la pluma sobre el pivote 82, y la rotación del brazo inferior 78 de la pluma en el cojinete 79, es posible hacer que la cabina ocupe las posiciones deseadas en todas las superficies esféricas internas de cuatro árboles alrededor del vehículo, según se indica en líneas de trazos y puntos en la figura 2, para que un  
20 hombre situado en la cabina pueda recoger toda la fruta de estas zonas de los árboles.

25 Las líneas de accionamiento que conducen desde el carter 33 a la cabina 96 proceden del carter a través del cojinete 79 saliendo por el codo 123 y a continuación a través del brazo inferior 78 de la pluma y por la extremidad inferior del brazo superior de la pluma 80 pivotado en ésta. El mecanismo destinado a recibir las líneas de accionamiento  
30 en los brazos superiores de la pluma y para compensar la ex-



tensión y la contracción del brazo interior de la pluma se representan en las figuras 24 - 26.

Las líneas de accionamiento están indicadas por P1, P2 y P3 procedentes del brazo inferior de la pluma, y extendiéndose a lo largo de ella en un conducto rectangular 174 dispuesto en una esquina inferior del brazo exterior 80 de la pluma a lo largo de un lado del brazo interior 88 de la pluma. En el interior del brazo 80 de la pluma encima del conducto 174 se hallan dos ruedas dentadas 175A y 175B montadas de manera giratoria en las extremidades de una barra longitudinal rígida 176, y una cadena sin fin 177 pasa alrededor de las ruedas dentadas, estando el ramal inferior de la cadena soportado de manera deslizante por la parte superior del conducto 174. En la posición de retroceso del brazo interior 88 de la pluma, las líneas P1, P2 y P3, pasan alrededor de la rueda dentada 175A y se extienden hacia atrás a lo largo del ramal superior de la cadena 177 donde están sujetas por una serie de grapas de alambre separadas 178. Las extremidades posteriores de las líneas se extienden a través de un orificio 179 formado en la placa lateral 157 del brazo interior de la pluma y a continuación se extienden hacia adelante a través de la porción superior del brazo interior de la pluma hasta la cabina, según se indica en la figura 21.

Por consiguiente, cuando el brazo interior 88 de la pluma se extiende, las líneas P1, P2 y P3 son arrastradas hacia adelante por el movimiento hacia adelante del orificio 179 a través del cual pasan, desplazando la cadena 177 y las ruedas dentadas 175A y 175B hacia adelante y desplazando la cadena alrededor de las ruedas dentadas de modo que



su ramal superior pase a ser el ramal inferior según se indica en la figura 25. De este modo, la cadena y la rueda dentada proporcionan un circuito cerrado para guiar las líneas en un bucle de almacenamiento en la posición de retroceso del brazo interior de la pluma para facilitar su posición extendida.

Haciendo referencia a las figuras 27 - 30, la cabina 96 tiene en su parte superior un bastidor rectangular definido por unos canales horizontales 180 y unas barras laterales verticales 181 a través de las cuales la extremidad delantera del brazo interior 88 de la pluma y la extremidad frontal sujeta del conducto interior 92 sobresalen. Un tramo de conducto flexible 182 conecta la extremidad del conducto 92 con la extremidad inferior posterior de una cubeta formada en la parte delantera de la cabina por una pared de fondo curvo 183, unas paredes laterales inclinadas 184 y una pared delantera inclinada 185, estando dichas paredes inclinadas hacia abajo a partir de la pared externa curva 186 de la cabina. La pared externa de la cabina se une con una pared inferior en forma de V 187 que se termina en el bastidor en forma de V 188 en la porción posterior inferior de la cabina. El borde superior de la pared curva 186 se termina por un riel tubular 189. La pared exterior curva y la pared de fondo en forma de V de la cabina están diseñadas y adaptadas para desplazarse a través de los ramales de los árboles con los daños mínimos para las ramas.

Un par de ángulos 190 separados lateralmente se extienden a partir del canal posterior inferior 180 hasta la pared frontal 186 de la cabina para soportar dos secciones 191 de suelo enrejado por debajo y en los lados opuestos



del conducto flexible 182. En el espacio entre las secciones de suelo e inmediatamente debajo del conducto flexible 182 se halla un cilindro de nivelación hidráulico 192 que sirve para mantener la cabina substancialmente horizontal cualquiera que sea la inclinación de la pluma 88 en la cual está montada. La extremidad frontal del cilindro 192 está montada de manera pivotante en 193 sobre una placa de soporte 194 que se extiende hacia abajo a partir del fondo 183 de la cubeta, y la extremidad posterior del vástago de émbolo 195 del cilindro 192 está montada de manera pivotante en unos elementos de articulación 196 sujetos por sus extremidades opuestas en el árbol de pivotamiento 169. Un mecanismo de nivelación adecuado (no representado) puede incluir un interruptor de mercurio para nivelación, de construcción bien conocida, montado en la cabina y adaptado para accionar el cilindro 192 en una dirección o en la otra con el fin de mantener horizontal la cabina en cualquier momento.

En el interior de la porción posterior de la cabina 96 se halla una cabina más pequeña de forma curva 198 que se extiende algo por encima de la cabina externa y que se termina en su bastidor posterior. La cabina interna tiene un riel tubular 199 redondeado que se extiende alrededor de su borde superior, y su pared frontal 200 es igualmente curva en sentido convexo para que pueda desplazarse fácilmente a través de las ramas de los árboles. La altura del riel 199 encima de las secciones de suelo es tal que cuando un hombre está de pie en el suelo 191 con sus piernas a horcajadas sobre el conducto flexible 182, el riel 199 se sitúa justo debajo de su cintura de modo que pueda inclinarse con seguridad fuera de la cabina para alcanzar la fruta que quiere reco

414902



ger según se indica en la figura 1.

Situados en las secciones de suelo se hallan los controles accionados por el pie que sirven para manipular la pluma. Estos controles permiten el desplazamiento de la cabina en toda la extensión del árbol haciendo bajar y subir el brazo superior externo de la pluma alrededor del pivote 82 del brazo inferior de la pluma, haciendo oscilar el brazo inferior de la pluma en su cojinete 75, y produciendo la extensión y el retroceso del brazo superior interior de la pluma.

Estos controles pueden estar constituidos por interruptores accionados por pedales 202a y 202b, 203a y 203b y 204a y 204b, destinados a accionar las válvulas de solenoide que controlan los motores hidráulicos respectivos. Por tanto, los pedales 202a y 202b pueden ser accionados por movimientos laterales de los pies del recolector para accionar el cilindro 121 y hacer girar el brazo inferior de la pluma en direcciones opuestas en su cojinete del carter 33. Los pedales 203a y 203b pueden ser accionados por una presión hacia abajo ejercida por el pie del recolector para accionar el cilindro 84 y hacer subir y bajar el brazo superior 80 de la pluma. Los pedales 204a y 204b pueden ser accionados por presión lateral de los pies del recolector para accionar el cilindro 93 y hacer que se extienda o que retroceda el brazo interior superior 88 de la pluma.

Mediante el control de todos los movimientos de la cabina con sus pies, el recolector tiene las dos manos libres para alcanzar todas las direcciones y para recoger frutas manipulando la cabina en todas las direcciones en los árboles alrededor del emplazamiento de la sección



5 frontal 30 del vehículo, y en todas las posiciones, el efecto de inclinación sobre el vehículo de base producido por el voladizo de la cabina, está por lo menos parcialmente equilibrado por el hecho de que el brazo superior 80 de la pluma está inclinado en sentido opuesto respecto al brazo inferior 78.

10 La presión sub-atmosférica mantenida en la tolva 40 por el ventilador 66 crea una circulación continua de aire a partir de la boca del conducto flexible 182 a través de los conductos 92, 90, 91, 89, 99, 74 y 75 hasta la tolva de modo que la fruta depositada en la cubeta 183 de la cabina sea rápidamente conducida a la tolva. Debido a la circulación de aire, la cabina puede ser bajada de modo que el recolector pueda alcanzar la fruta que crece en las  
15 ramas bajas ya que la fruta se desplazará rápidamente hacia arriba por los conductos 92 y 90, y a continuación hacia abajo, por el conducto 89. Sin embargo, puede ser conveniente tener uno o varios recolectores suplementarios de pie en el suelo para recoger la fruta de las ramas bajas mientras el recolector situado en la cabina cosecha el resto de la  
20 fruta. A este efecto, según se representa en las figuras 1, 2 y 4A, unos conductos de fruta suplementarios 75a y 75b están conectados a la tolva 40 conjuntamente con el conducto 75. Los conductos están conectados a conductos flexibles  
25 75a' y 75b' que están dispuestos en el suelo y están conectados por sus extremos a unos sacos u otros receptáculos de cosecha transportados en el suelo por los recolectores.

30 Se observará que se ha proporcionado un aparato para recolección de fruta mejorado que está constituido por unas secciones frontal y posterior del vehículo conecta-

414902

26

FEB



das de manera orientable la una con la otra y que llevan  
respectivamente una pluma extensible giratoria y una tolva  
inclinable, con una cabina de soporte de recolector dis-  
puesta en la extremidad izquierda de la pluma, transportando-  
5 se la fruta desde la cabina a través de la pluma hasta la tol-  
va por una circulación de aire cualquiera que sea la posición  
de la cabina. Todos los movimientos de la cabina son contro-  
lados por el pie del recolector que puede utilizar sus manos  
para recoger la fruta desde varias posiciones en toda la ex-  
10 tensión de los árboles que rodean el vehículo, pero el vehícu-  
lo no puede desplazarse de un punto a otro a no ser que la  
tolva haya sido bajada hasta la posición que no permite la re-  
colección, encima de la sección delantera del vehículo, don-  
de los controles de propulsión y de dirección son accesibles  
15 haciendo bascular el brazo 151 a la posición de dirección.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1.- Aparato para recoger la fruta de los árboles, -  
que incluye un vehículo de soporte, una pluma hueca extensible  
y articulada que tiene un brazo inferior montado de manera gi-  
ratoria en dicho vehículo y un brazo superior extensible mon-  
tado de manera pivotante en dicho brazo inferior y adaptado pa-  
ra recibir la fruta en su extremidad externa, incluyendo dicho  
25 brazo superior extensible un brazo de pluma externo y un bra-  
zo de pluma interno que puede deslizarse telescópicamente en  
el último, un conducto externo situado en el interior del bra-  
zo de pluma externo y sujeto en éste, y un conducto interno que  
puede deslizarse telescópicamente en dicho conducto externo y  
30 que está sujeto en dicho brazo de pluma interno, una tolva mon-

414902



tada en dicho vehículo que comunica con la extremidad inferior de dicho brazo inferior, un dispositivo para mantener una presión subatmosférica en dicha tolva con el fin de crear una circulación de aire a través de la pluma para conducir la fruta a través de dicha pluma hasta dicha tolva, una cabina de soporte de operario montada en la extremidad externa del brazo superior de dicha pluma, un dispositivo para hacer girar dicho brazo inferior en dicho vehículo, un dispositivo para elevar y bajar dicho brazo superior y un dispositivo para extender y retraer dicho brazo superior.

2.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 1, caracterizado además porque incluye unos controles para la pluma, los cuales están montados en el interior de la cabina y que pueden ser accionados por movimientos de los pies del operario situado en la cabina.

3.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de accionamiento montado en el brazo de pluma externo está conectado al brazo de pluma interno con el objeto de extender y retraer el brazo de pluma interno y el conducto interno.

4.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 3, caracterizado porque la cabina está montada de manera pivotante en la extremidad externa del brazo de pluma interno.

5.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 4, caracterizado porque un dispositivo de accionamiento está montado en la cabina para mantener automáticamente su nivel en todas las posiciones de la pluma.

6.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 1, caracterizado porque la cabina está



414902

montada de manera pivotante, en la extremidad externa del brazo de pluma interno.

5 7.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 6, caracterizado porque un dispositivo de accionamiento está montado en la cabina para mantener automáticamente su nivel en todas las posiciones de la pluma.

10 8.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 1, caracterizada porque la tolva está montada en el vehículo de modo que pueda ser vaciada de su contenido, y un dispositivo de accionamiento sirve para vaciar dicha tolva de su contenido.

15 9.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 8, caracterizado porque se utiliza un dispositivo de accionamiento para vaciar dicha tolva de su contenido, y porque el dispositivo de conducción que une la extremidad inferior de dicha pluma con dicha tolva tiene una junta de contacto separable, normalmente cerrada, que permite vaciar dicha tolva de su contenido.

20 10.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 1, en el que unas tuberías de accionamiento flexibles atraviesan los brazos de pluma externo o interno, y un dispositivo de circuito cerrado se encuentra montado de manera móvil en el brazo de pluma externo para guiar las tuberías de accionamiento en un circuito de almacenado que  
25 permite la extensión del brazo de pluma interno.

11.- Aparato para recoger la fruta de los árboles, según la reivindicación 10, caracterizado porque un dispositivo de canal soportado por dicha cabina conduce la fruta recogida hasta la extremidad externa de dicha pluma.

30 12.- Aparato para recoger la fruta de los árboles, -

44902



según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de canal incluye una cubeta inclinada montada en dicha cabina.

5 13.- Aparato para recoger la fruta de los árboles, según la reivindicación 12, caracterizado porque un dispositivo de conducción flexible une la cubeta con la extremidad externa de la pluma.

10 14.- Aparato para recoger la fruta de los árboles, según la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de accionamiento montado en el brazo de pluma externo está conectado al brazo de pluma interno para extender y retraer el brazo de pluma interno.

15 15.- Aparato para recoger la fruta de los árboles, según la reivindicación 10, caracterizado porque el vehículo de soporte tiene unas secciones delantera y posterior conectadas por un pivote central, estando la pluma montada de manera giratoria en la sección delantera y estando la tolva montada de manera móvil en la sección posterior con el objeto de vaciarla de su contenido, porque el dispositivo de conducción que une la extremidad interna de dicha pluma con dicha tolva incluye un conducto flexible que atraviesa el pivote central, y porque se utilizan unos medios de accionamiento para desplazar lateralmente una sección de vehículo con relación a dicha otra sección.

20 16.- Aparato para recoger la fruta de los árboles según la reivindicación 15, caracterizado porque se ha previsto un dispositivo de accionamiento para vaciar dicha tolva de su contenido.

25 17.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: APARATO PARA RECOGER LA FRUTA DE LOS ARBOLES.

30



4. 1902

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y cuatro páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 18 de Mayo de 1.973

BERNARDO JUNGRIA  
P.F.

5

10

15

20

25

30

414902

414902

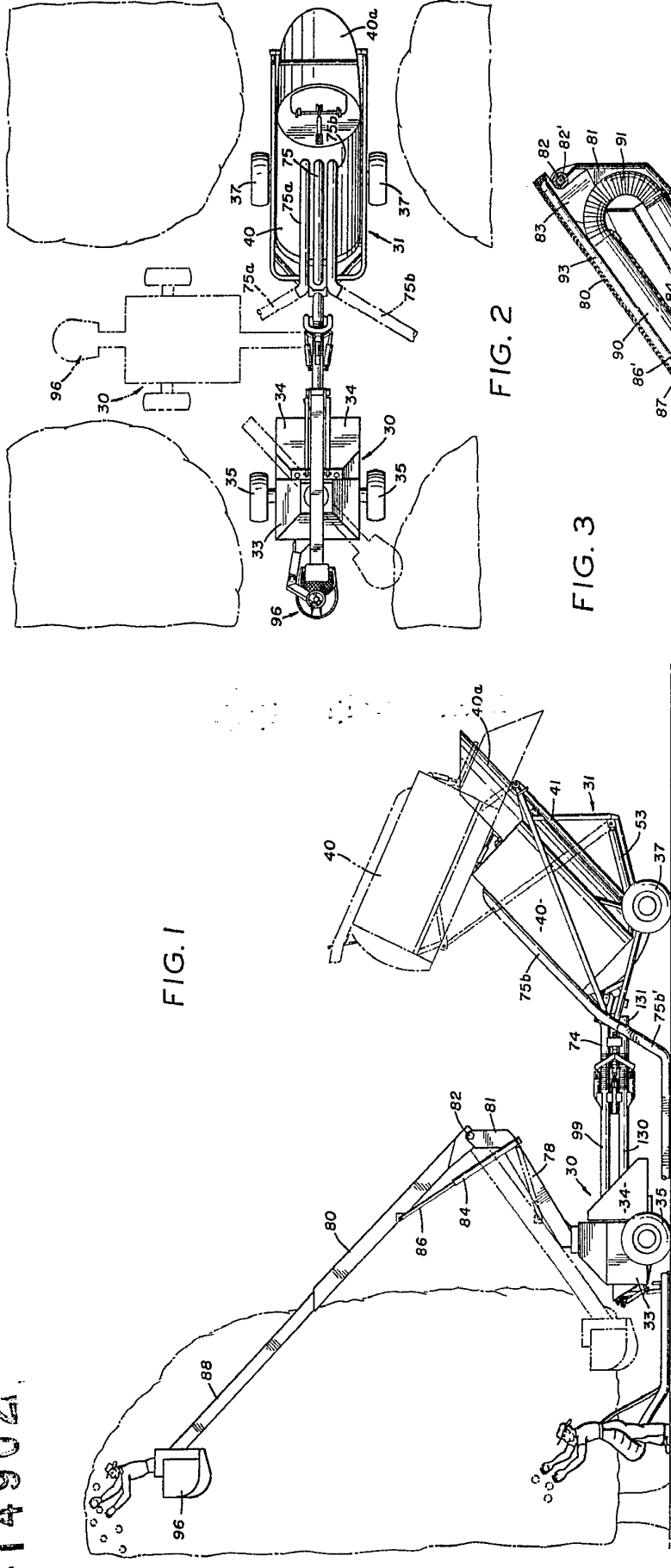


FIG. 1

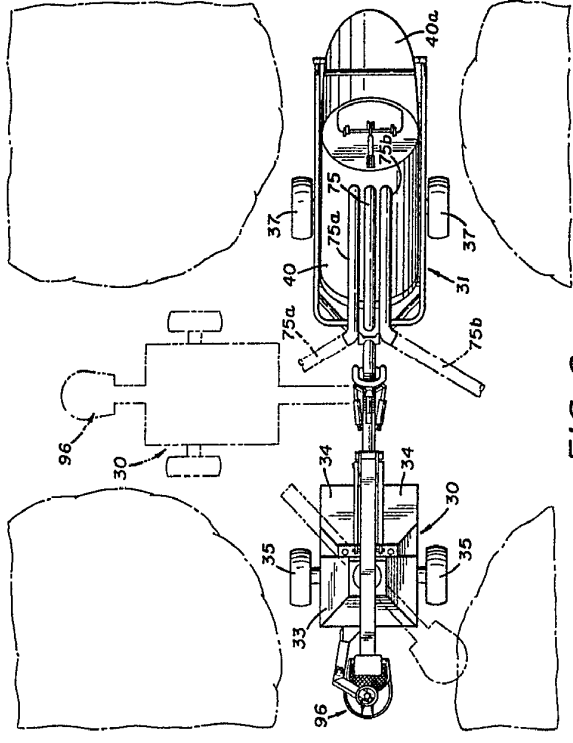


FIG. 2

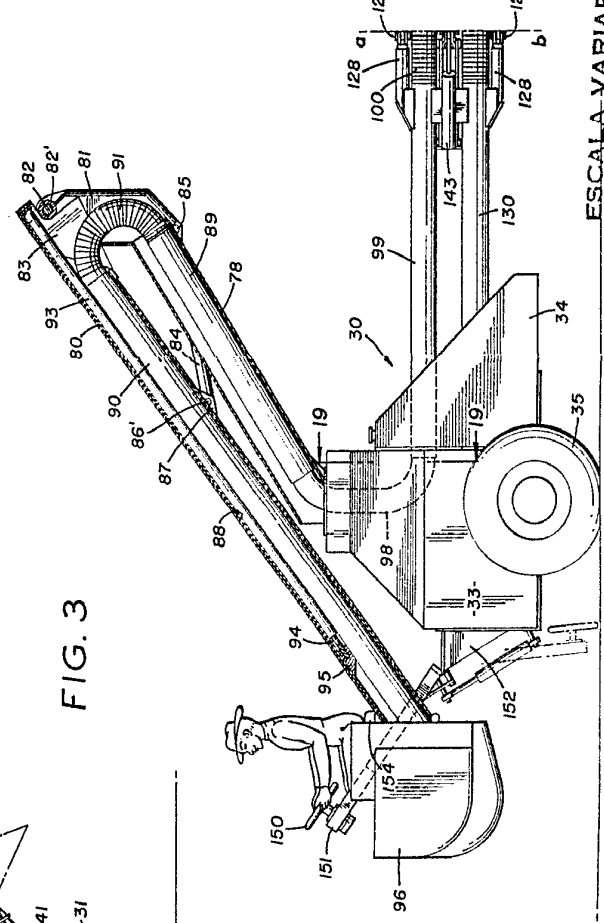
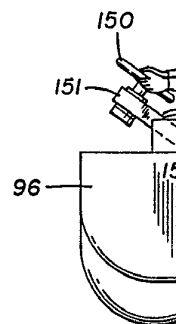
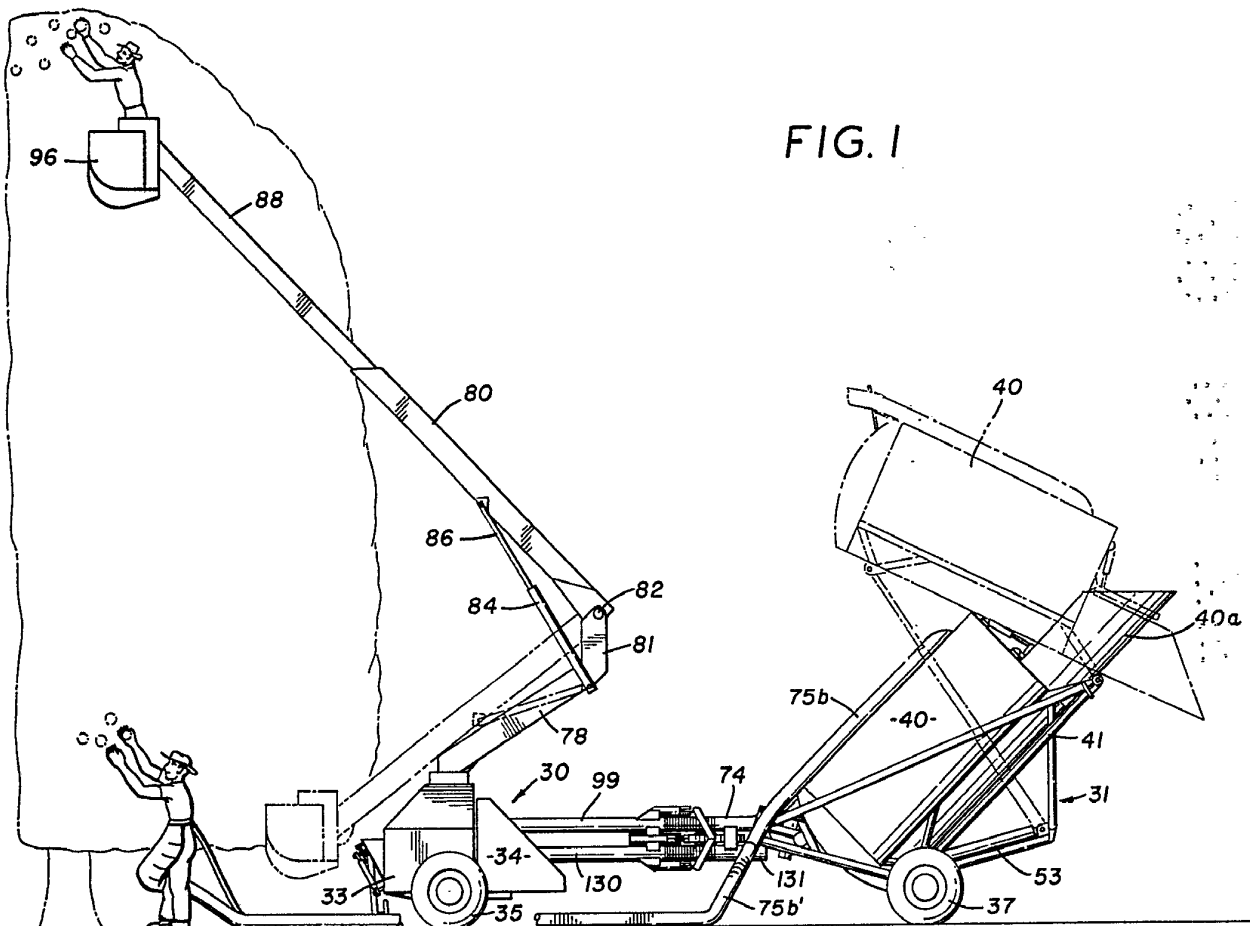


FIG. 3

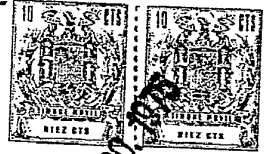
ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE MAYO DE 1973  
BERNARDO UNGRÍA

4149021

FIG. 1



414902



9 AGO 1973

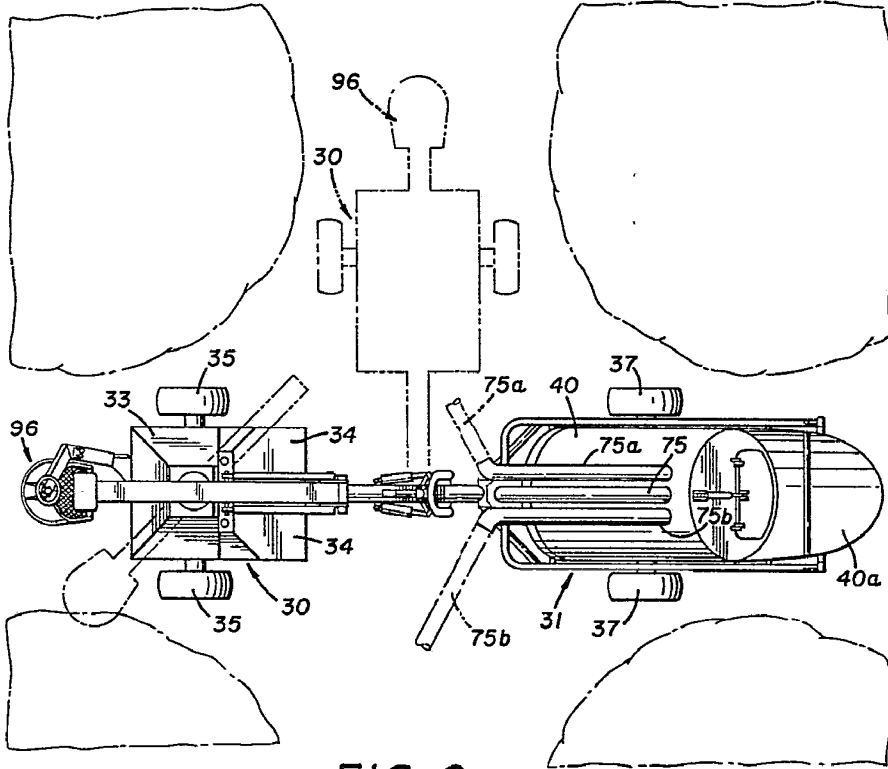


FIG. 2

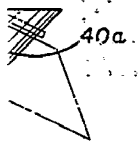
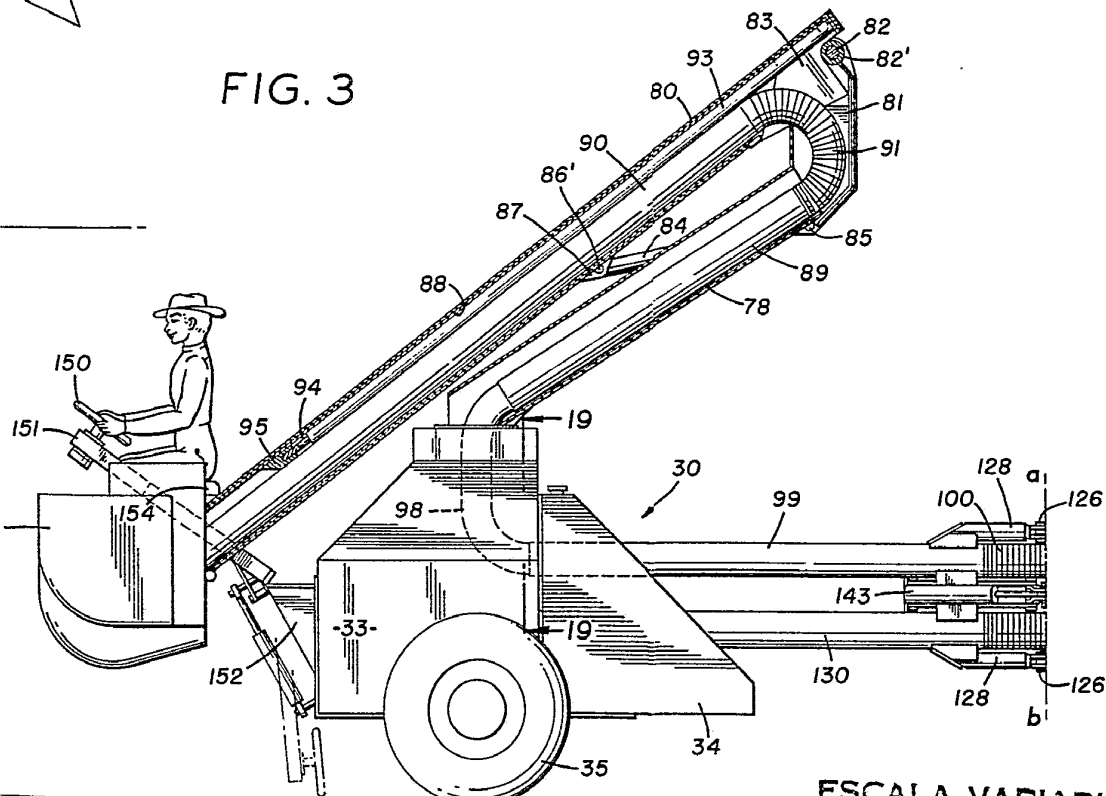


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE mayo DE 1973  
BERNARDO UNGRÍA



414902

414902

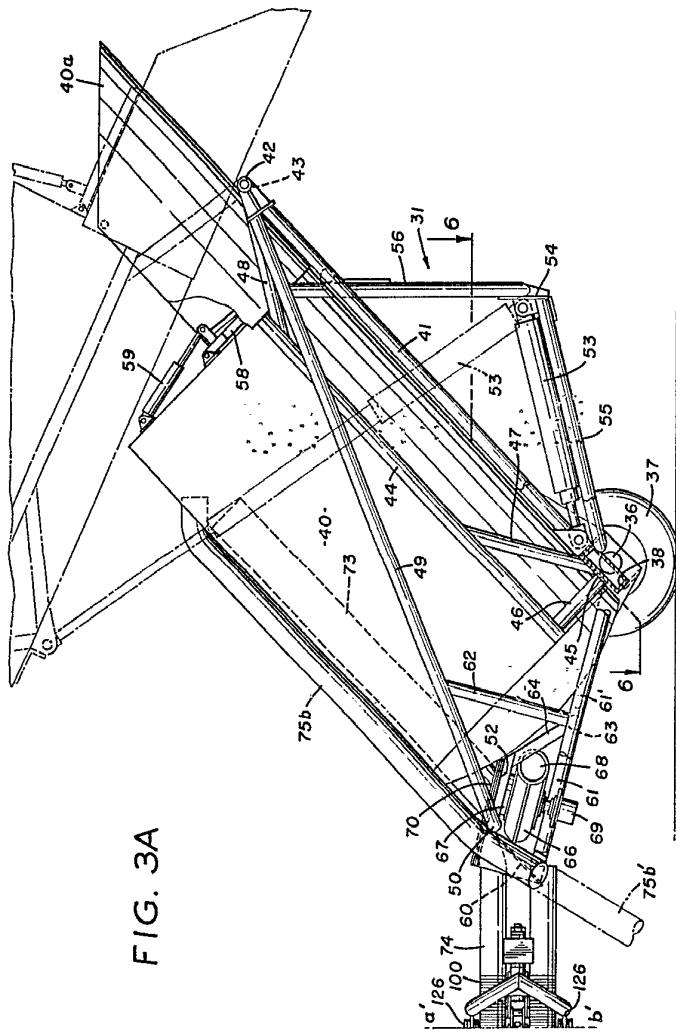


FIG. 3A

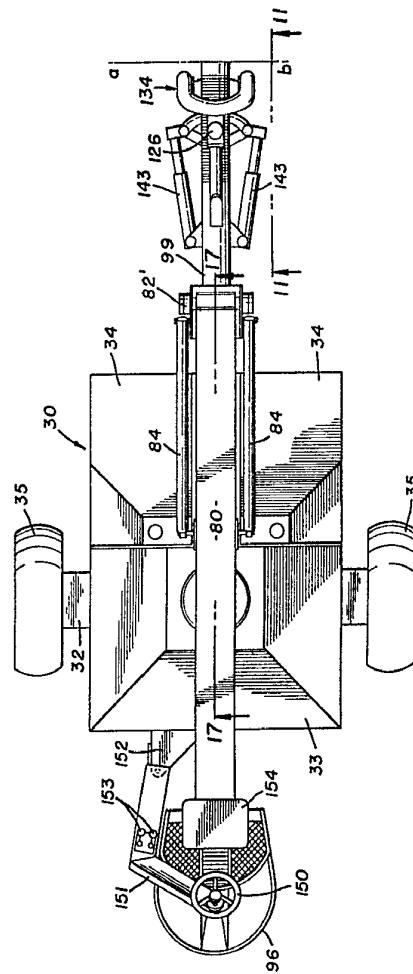


FIG. 4

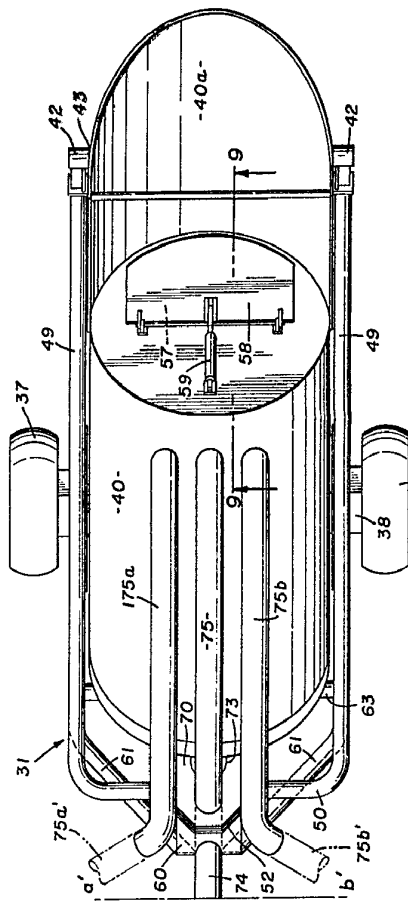


FIG. 4A

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 18 DE MAYO DE 1922  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. R.

*[Handwritten signature]*





414902

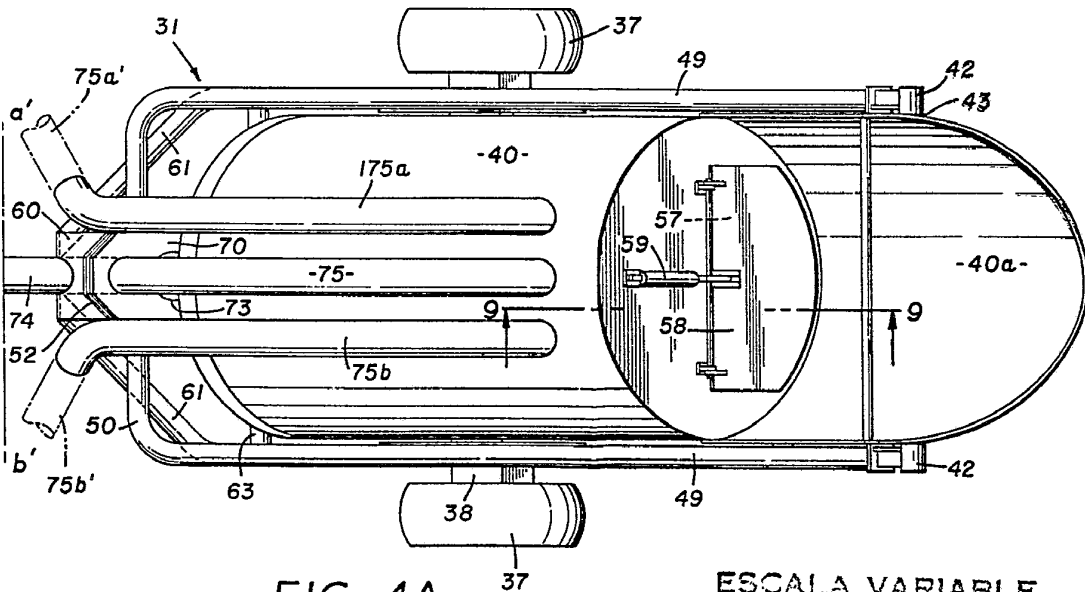
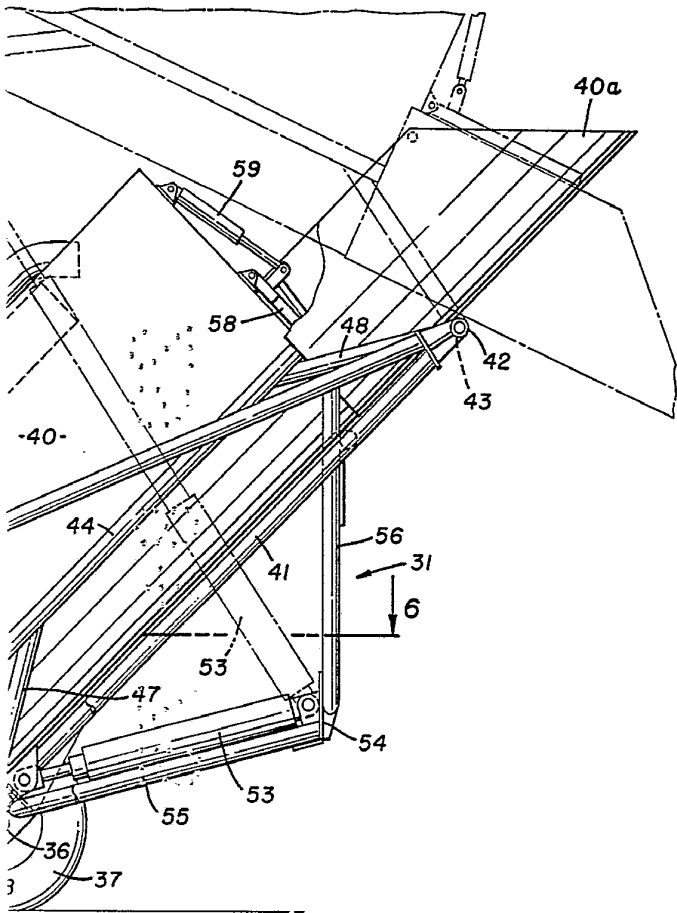


FIG. 4A

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 18 DE mayo DE 1923  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. B.

414902

414902

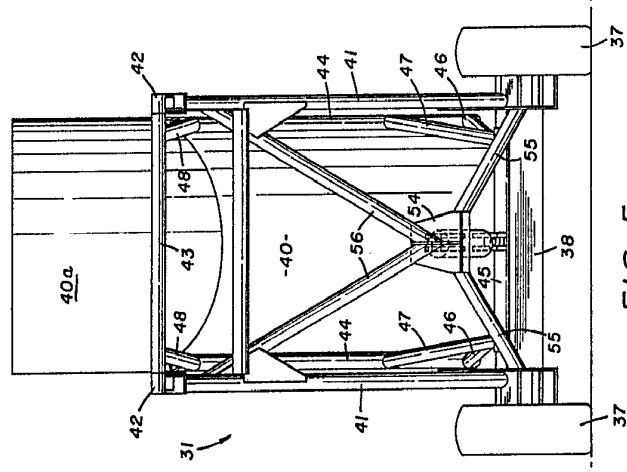


FIG. 5

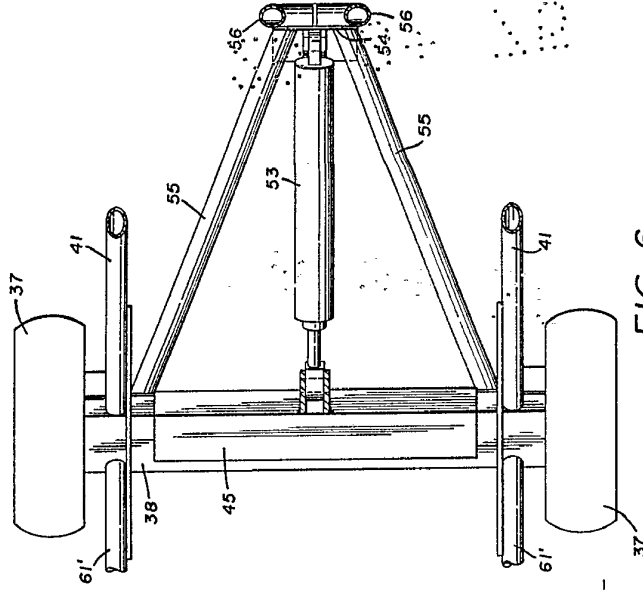


FIG. 6

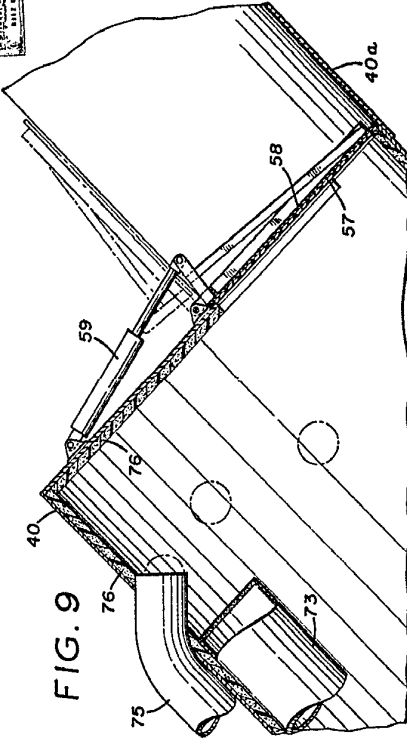


FIG. 9

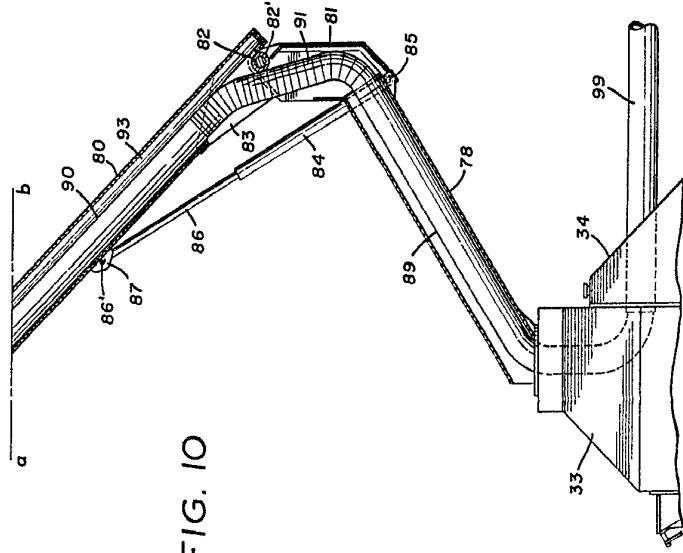


FIG. 10

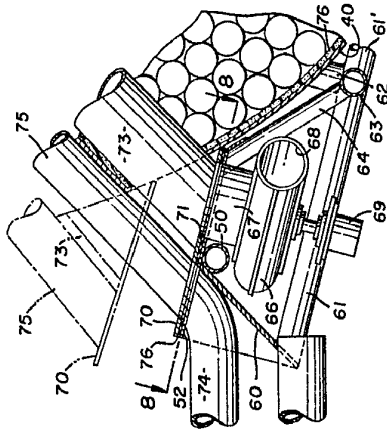


FIG. 7

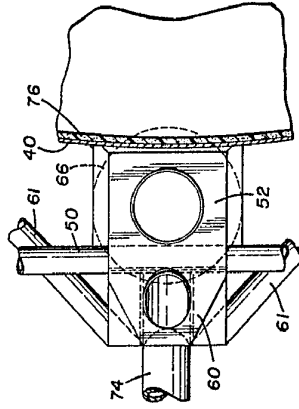


FIG. 8

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE MAYO DE 1973  
BERNARDO UNGRIG

414902

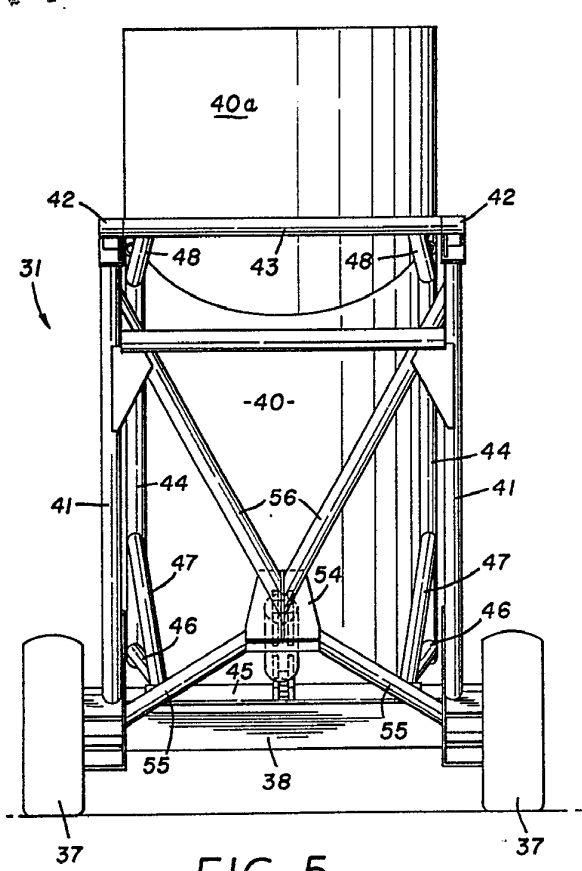


FIG. 5

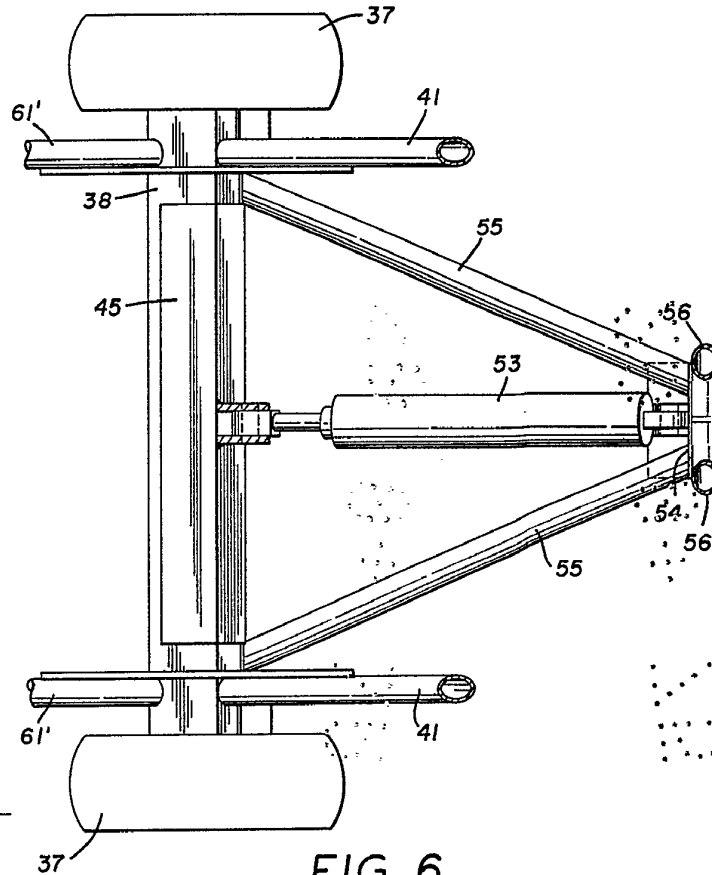


FIG. 6

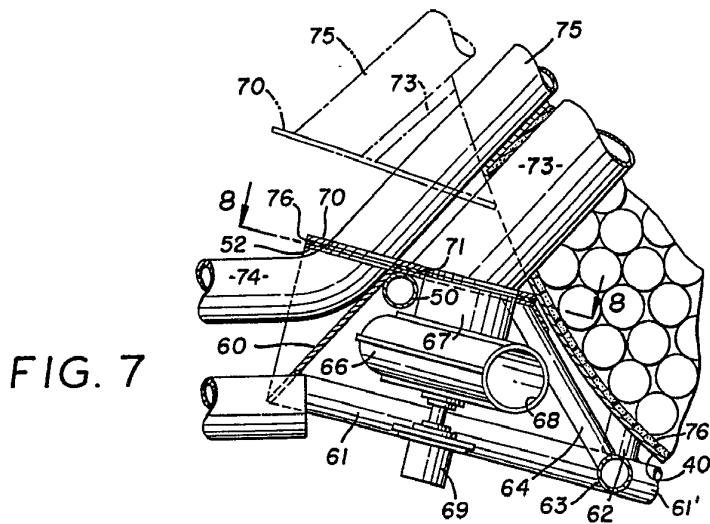


FIG. 7

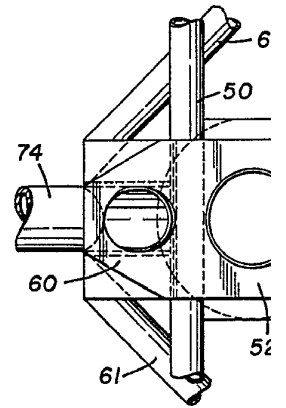


FIG. 8

414902



FIG. 9

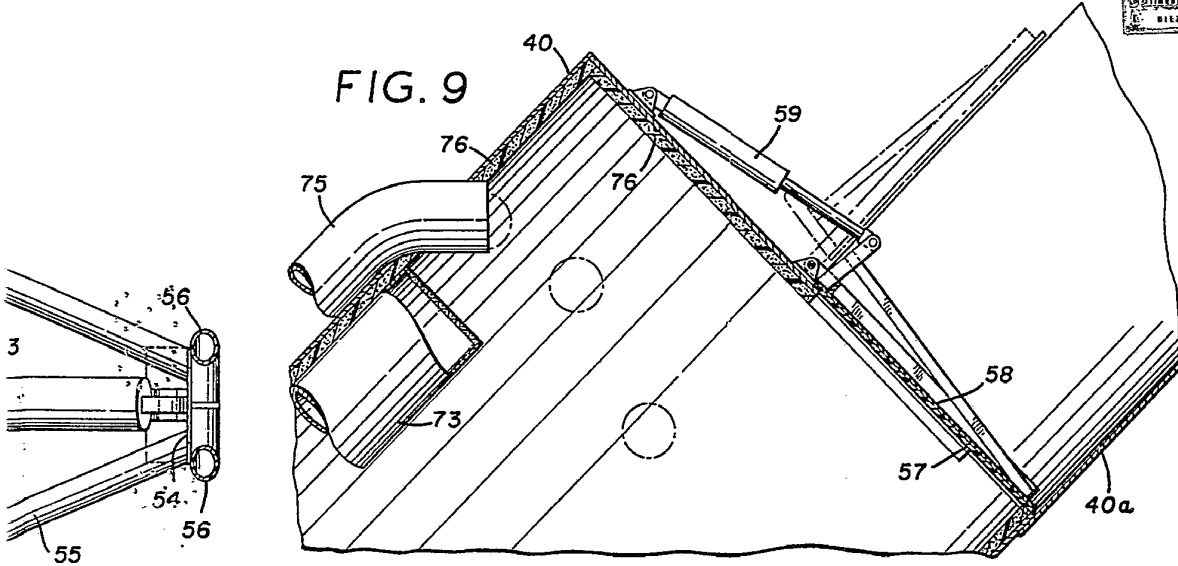
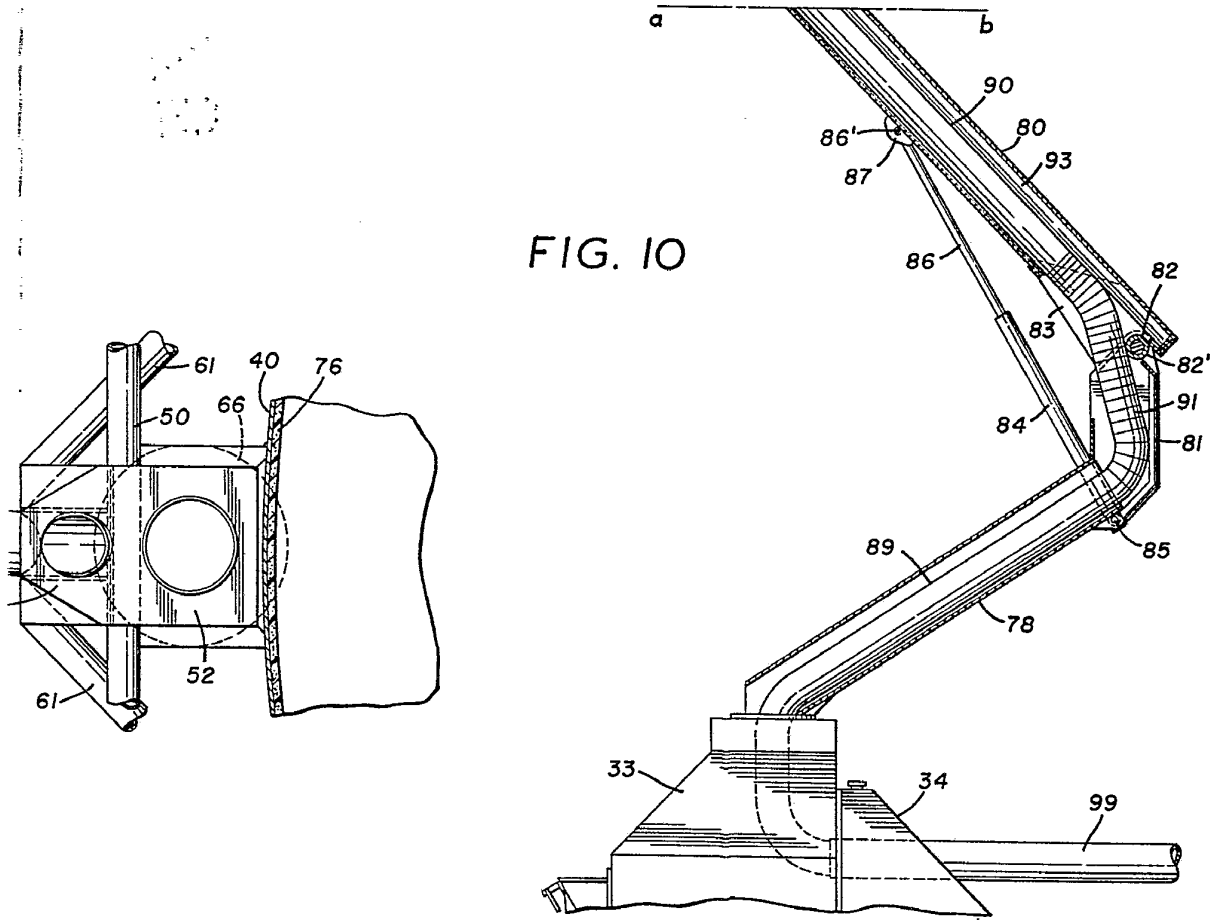


FIG. 10



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 18 DE mayo DE 1973  
 BERNARDO UNGRÍA



414902

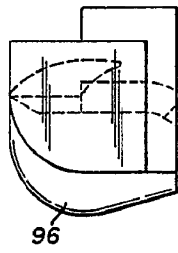


FIG. 10A

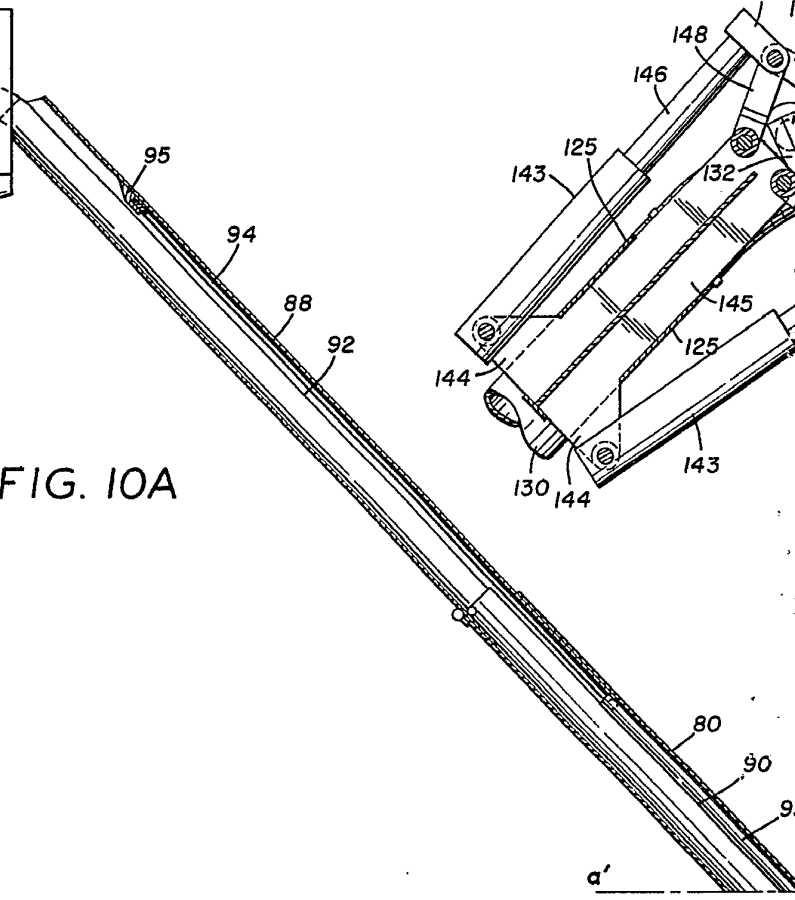


FIG. 15

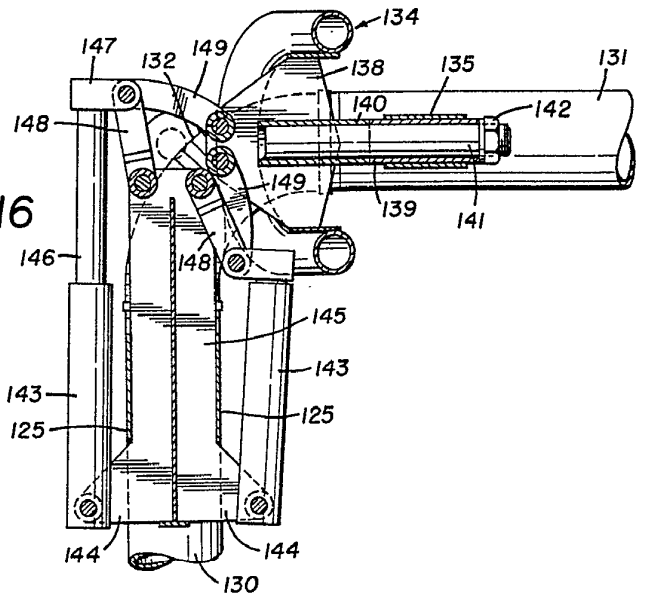


FIG. 16

414902

29 AGO 1923

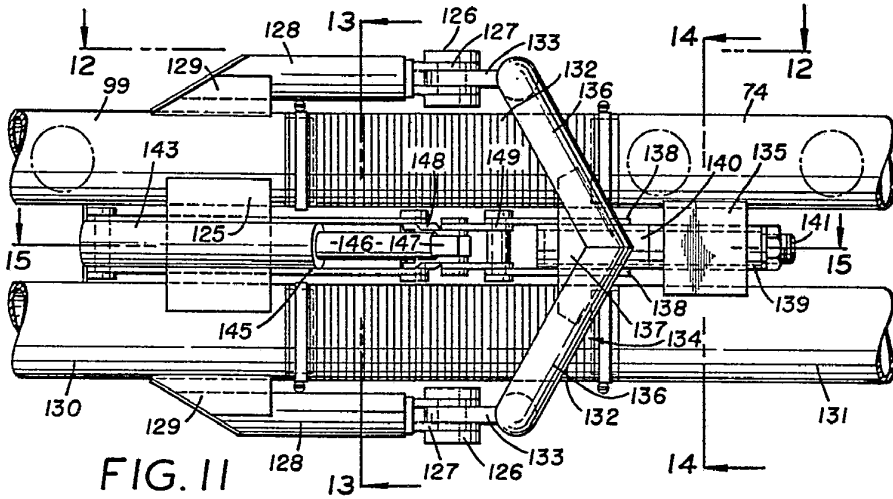
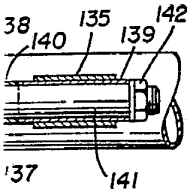


FIG. II

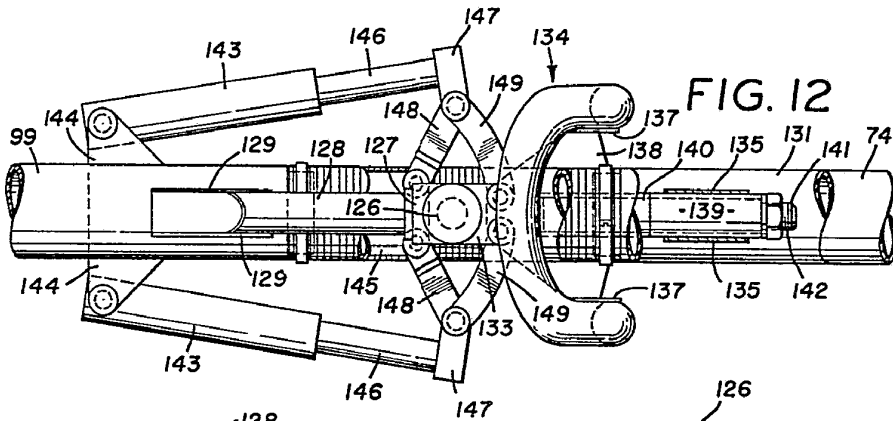


FIG. 12

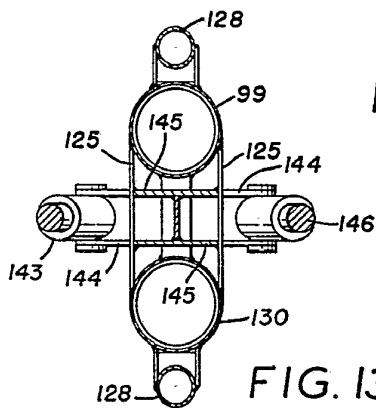
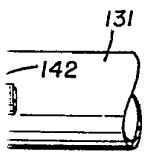


FIG. 13

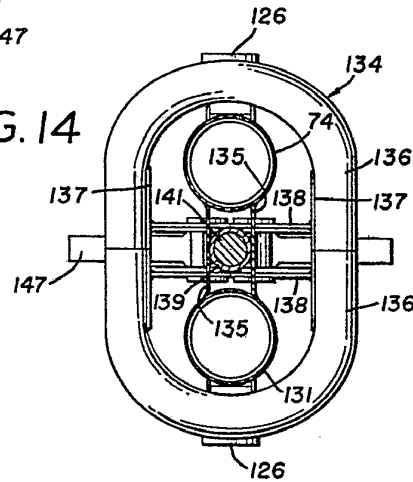


FIG. 14

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE mayo DE 1923.

BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

414902

414902

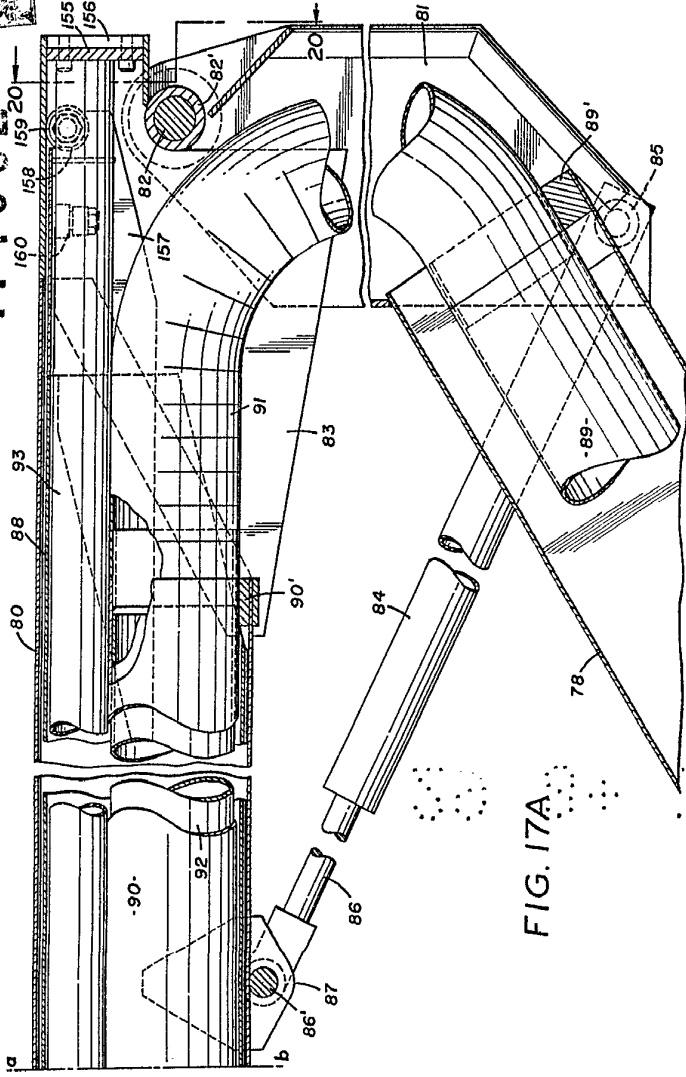


FIG. 17A

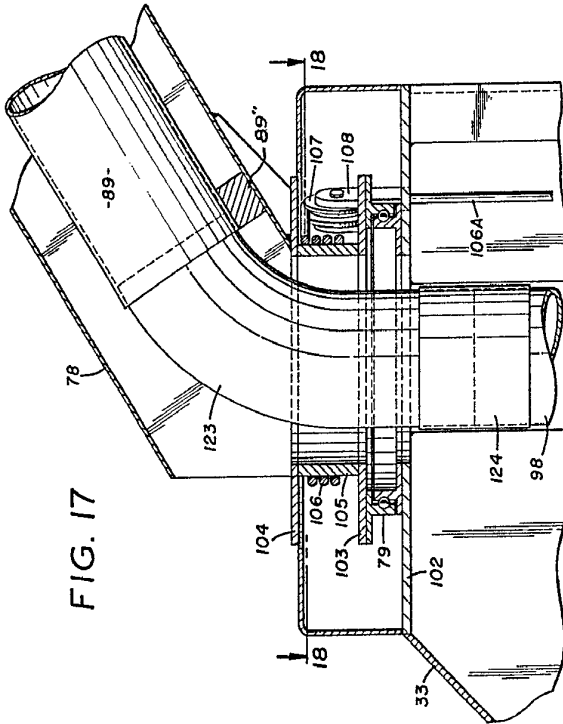


FIG. 17

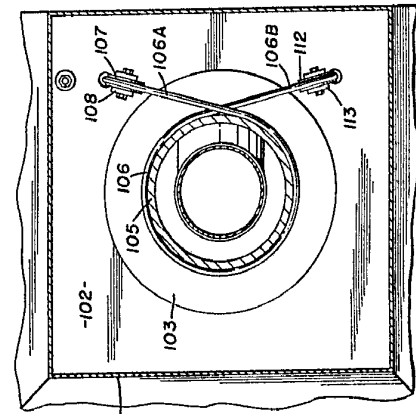


FIG. 18

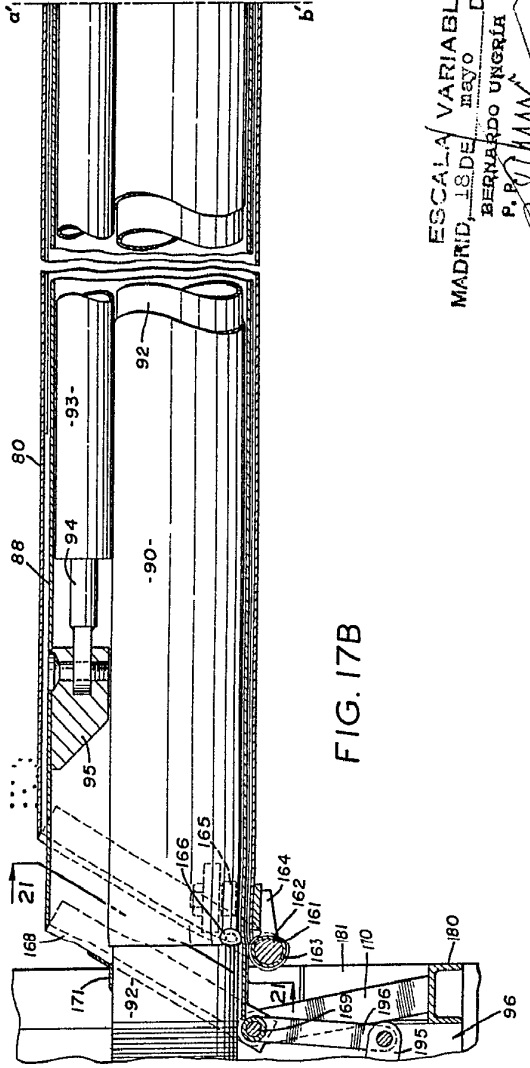


FIG. 17B

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 18 DE MAYO DE 1972  
 BERNARDO UNGERÍA  
 P. B.

414902

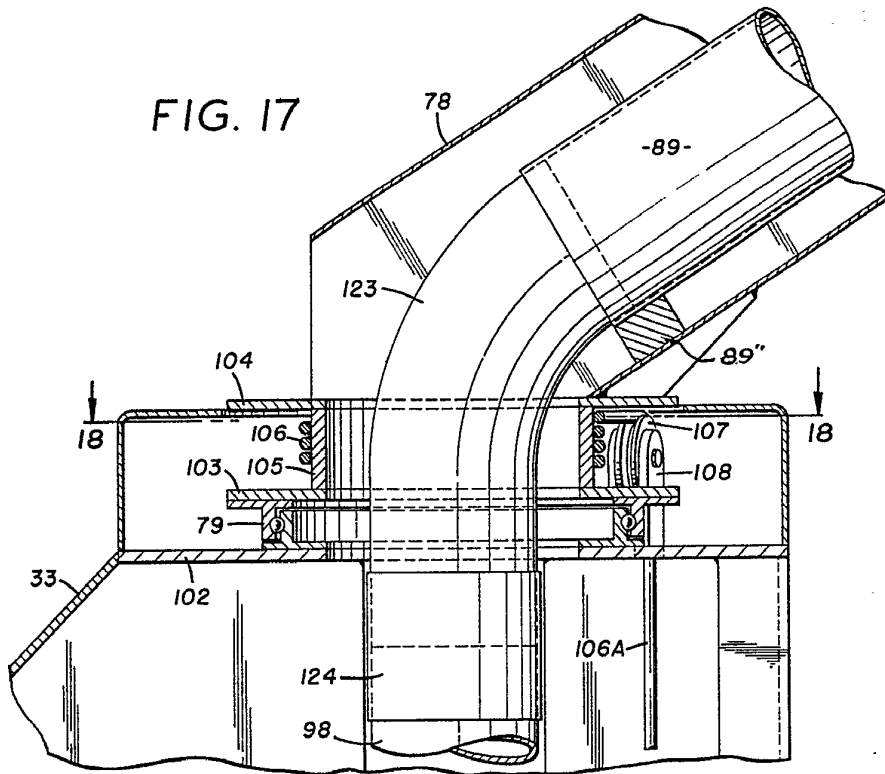


FIG. 17

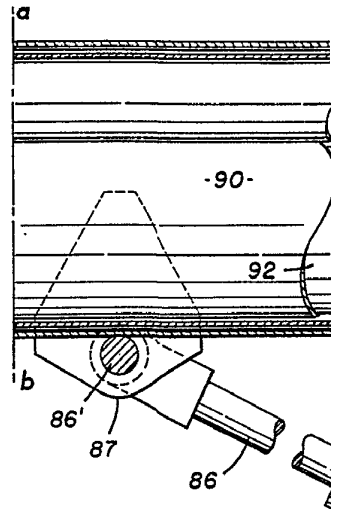


FIG. 17A

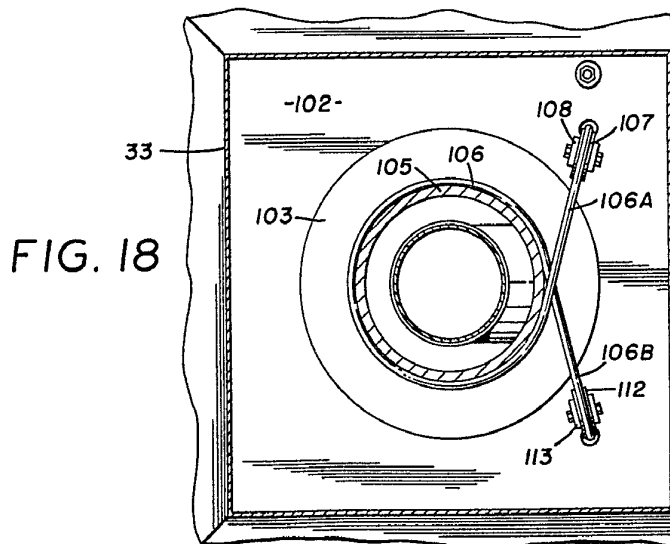
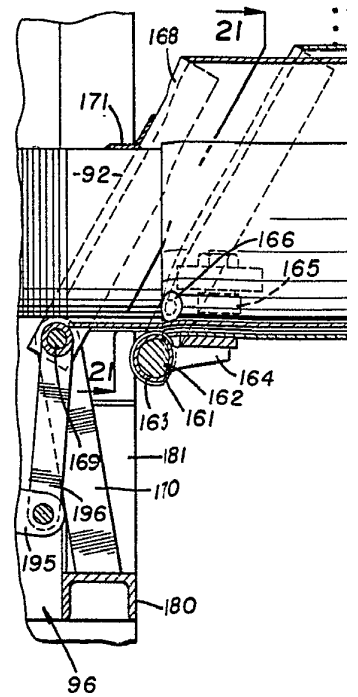


FIG. 18



96

414902

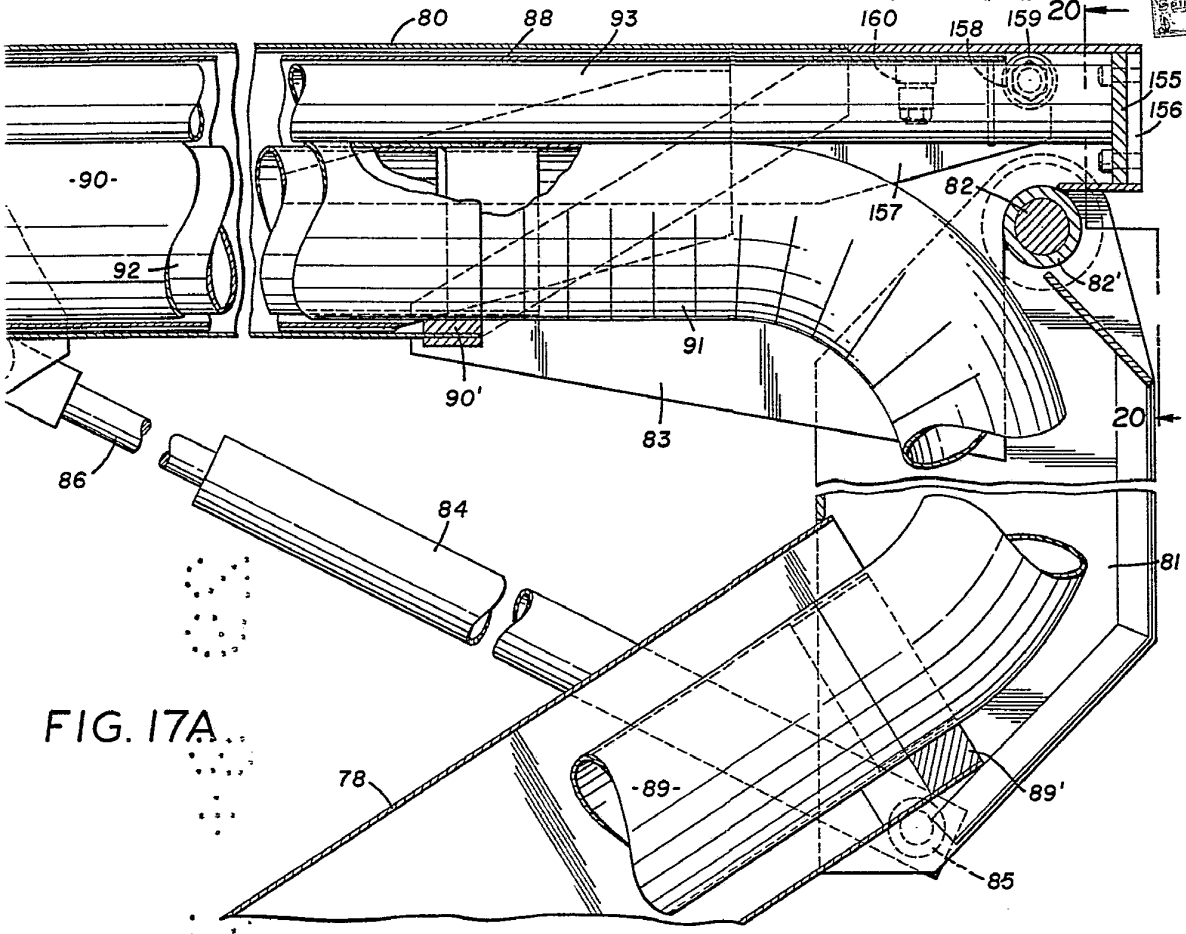


FIG. 17A

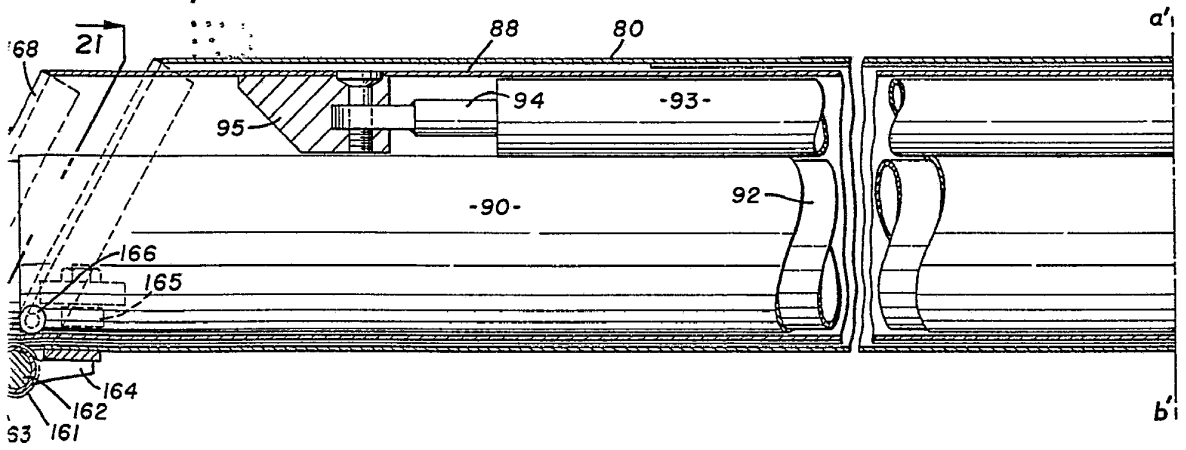


FIG. 17B

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 18 DE mayo DE 1923  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.

414902



414902

29 JUN 1973

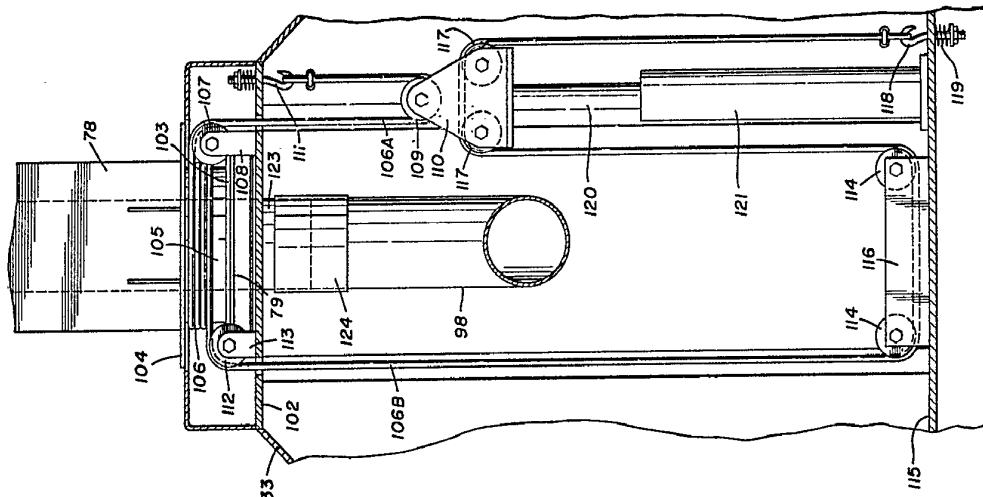


FIG. 19

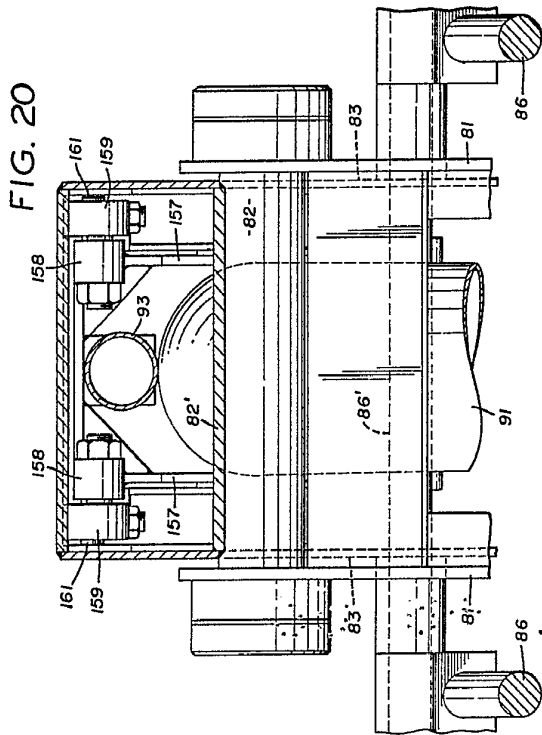


FIG. 20

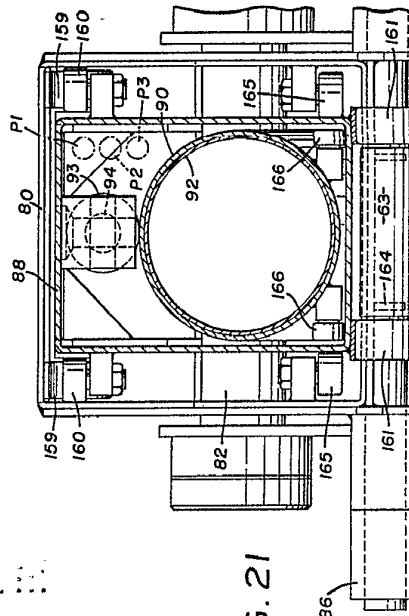


FIG. 21

ESPAÑA Y ATRIBUIBLE  
MADRID, 18 DE MAYO DE 1973.  
BERNABEO UNGRIA  
P. P.

*[Handwritten signature]*

414902

FIG. 19

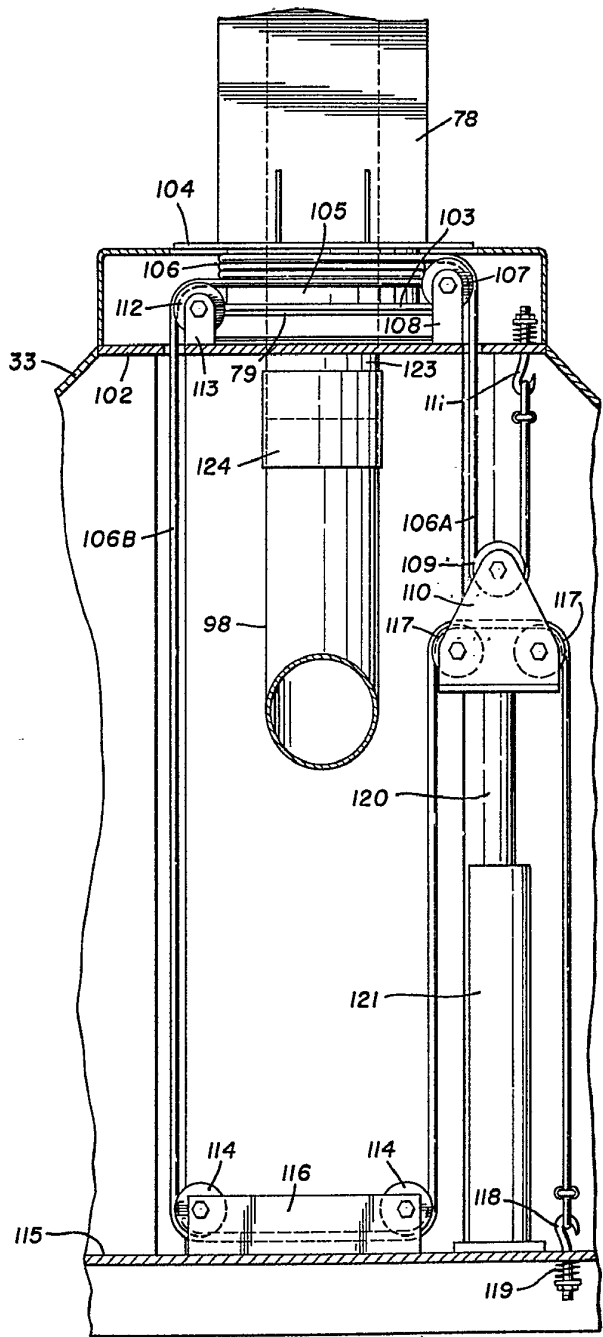


FIG. 2

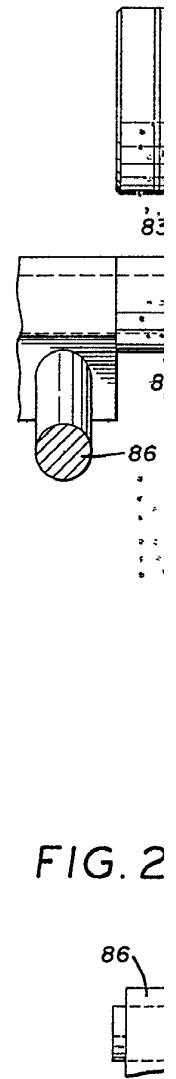




FIG. 20

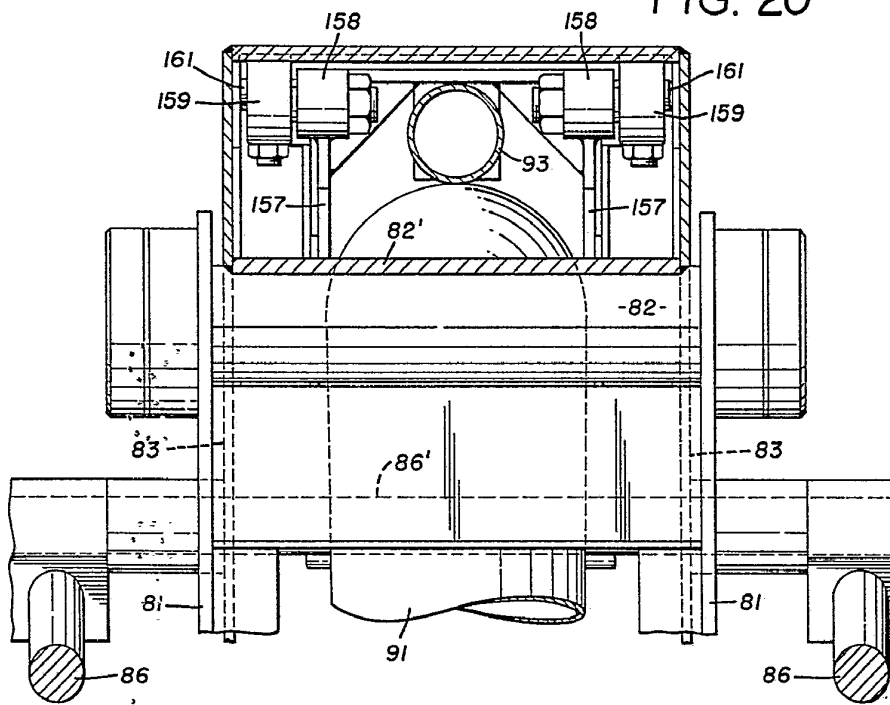
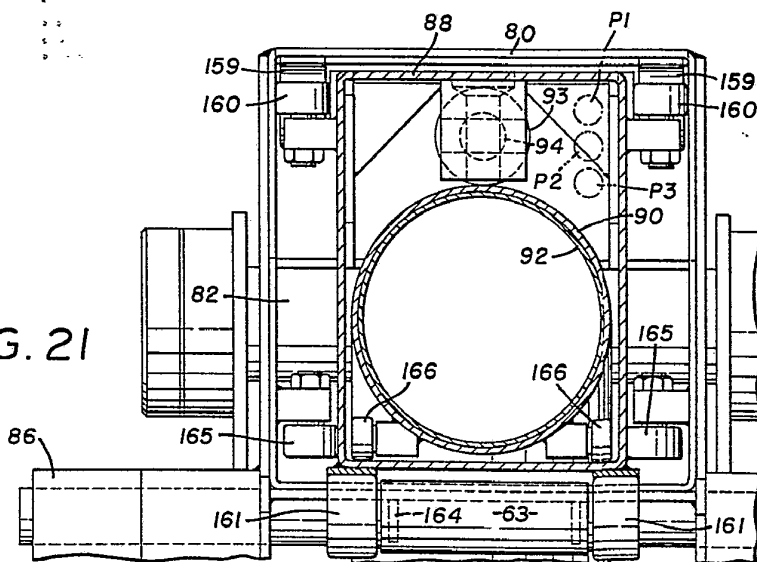


FIG. 21



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE mayo DE 1873

BERNARDO UNOIRIA  
P. P.

SPAIN

GENERAL ENVELOPPES, INC.

8 LUGAS / 7

414902

414902

FIG. 22

FIG. 23

FIG. 24

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE MAYO DE 1960  
BERNARDO UNGERÍA

414902

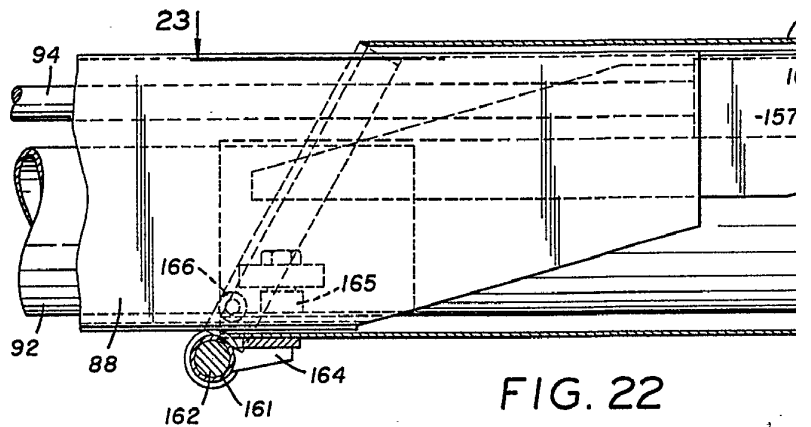


FIG. 22

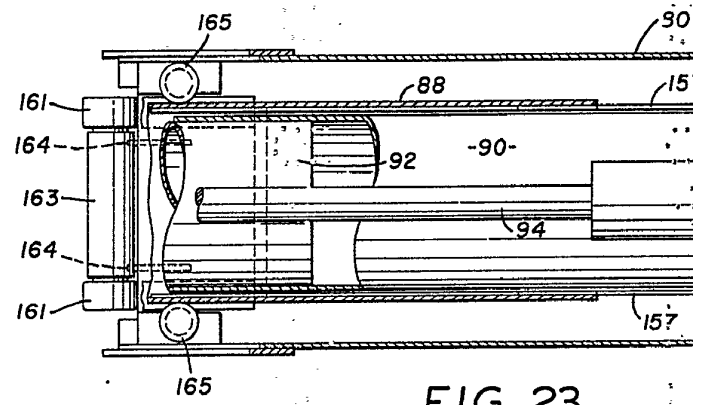


FIG. 23

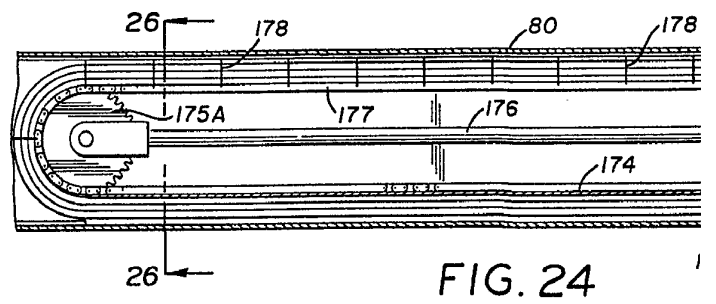
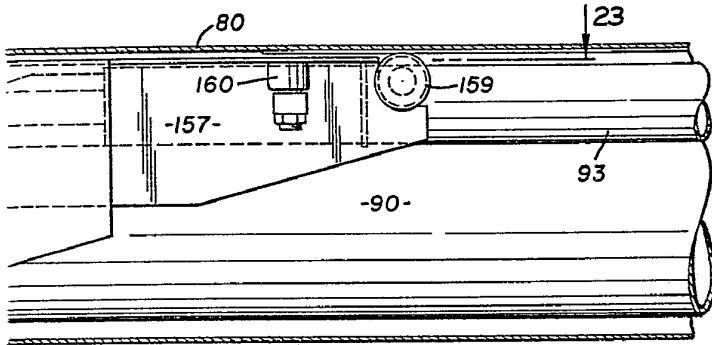


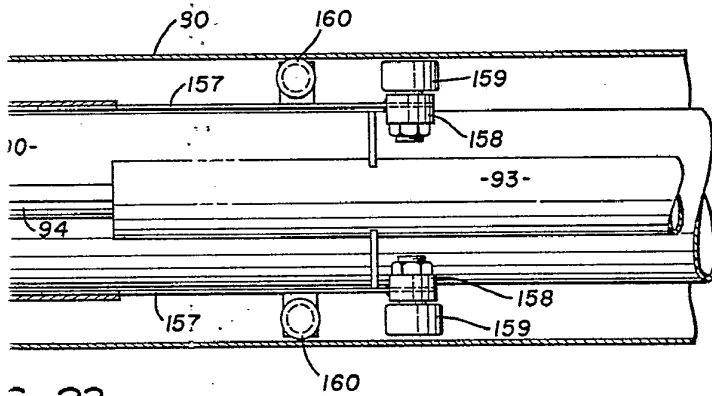
FIG. 24

14902

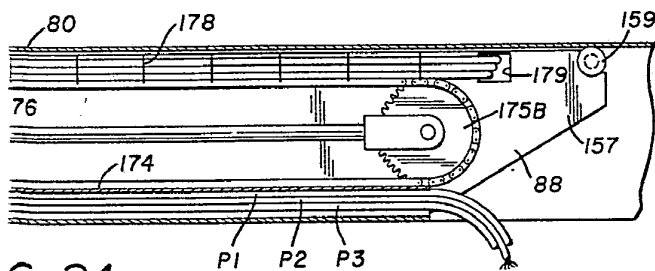
29 AGO 1973



G. 22



G. 23



G. 24

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 18 DE mayo DE 1973  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. E.

414902

414902



29

AGX

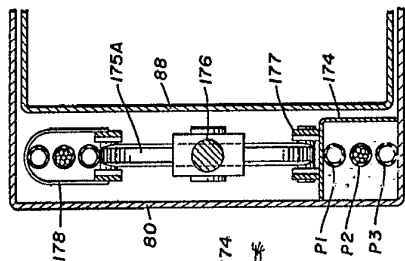


FIG. 26

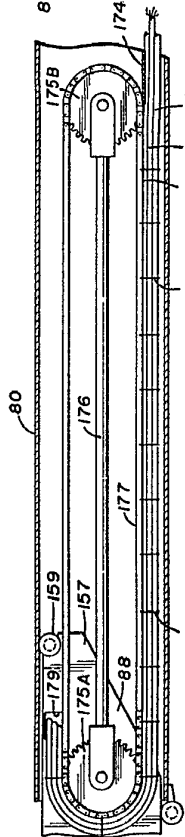


FIG. 25

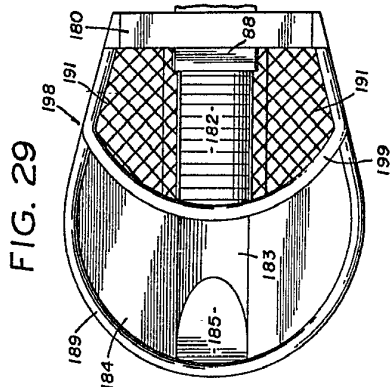


FIG. 29

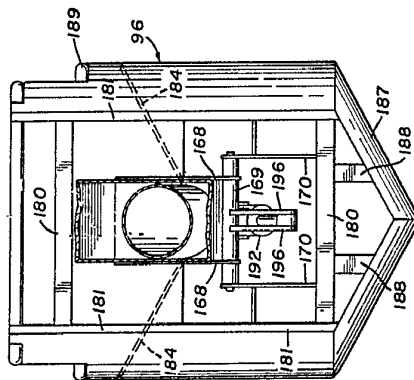


FIG. 28

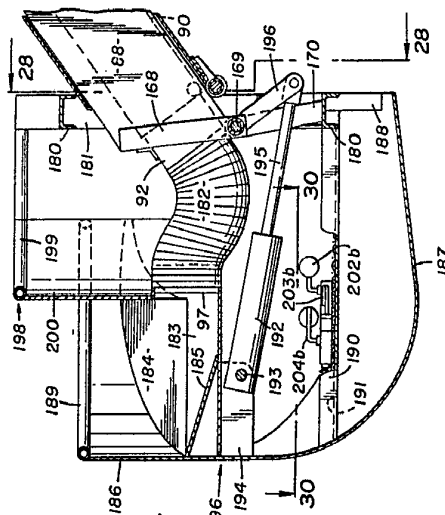


FIG. 27

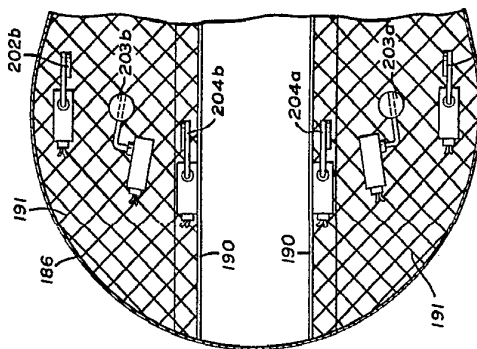


FIG. 30

ESPAÑA MARCA DE  
MADRID, 12 DE MAYO DE 1975  
BERNARDO UNGRÍA  
P. R.

414902

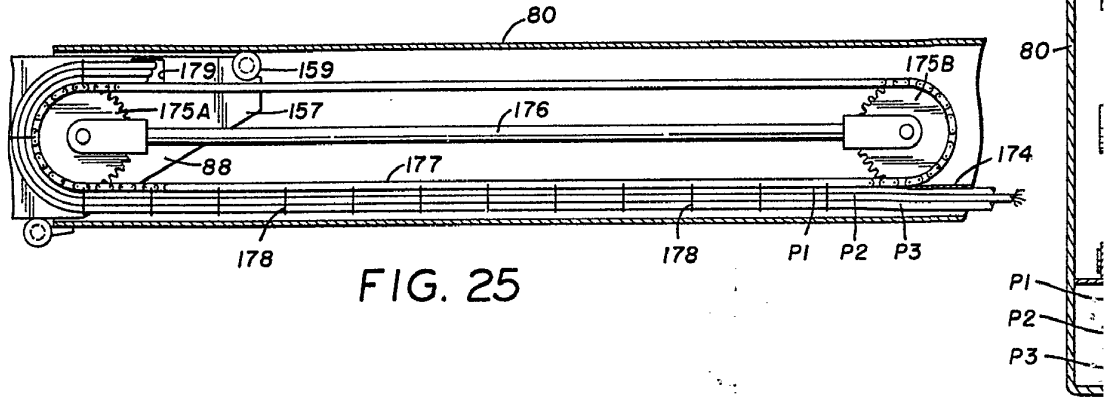


FIG. 25

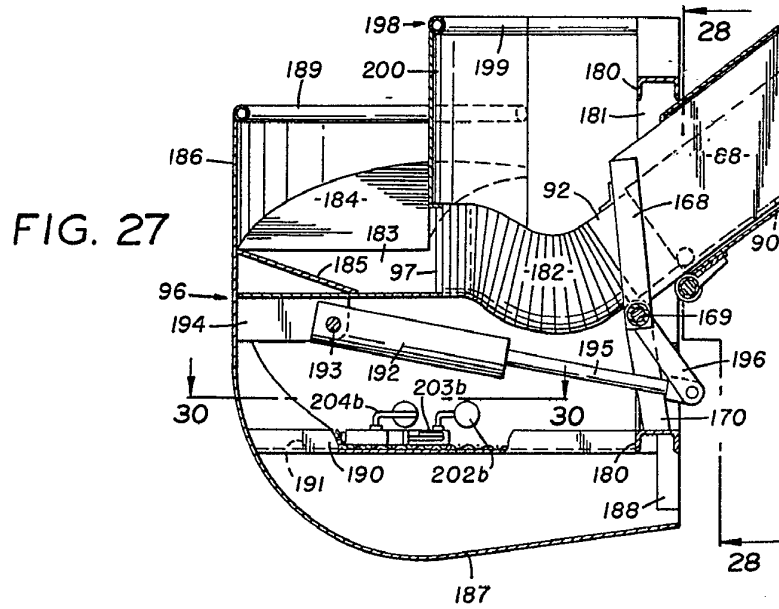
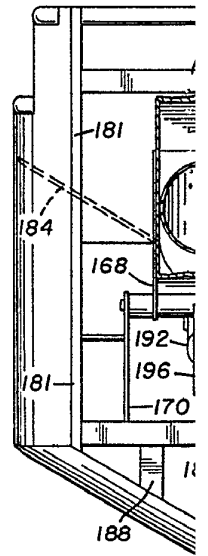


FIG. 27



FIG

414902

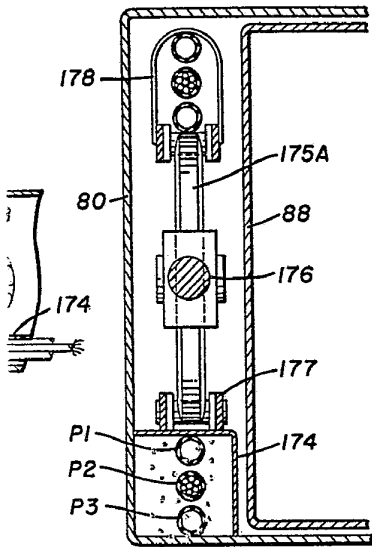


FIG. 26

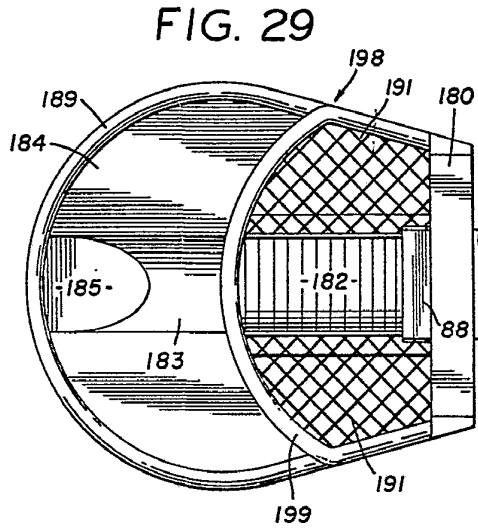


FIG. 29

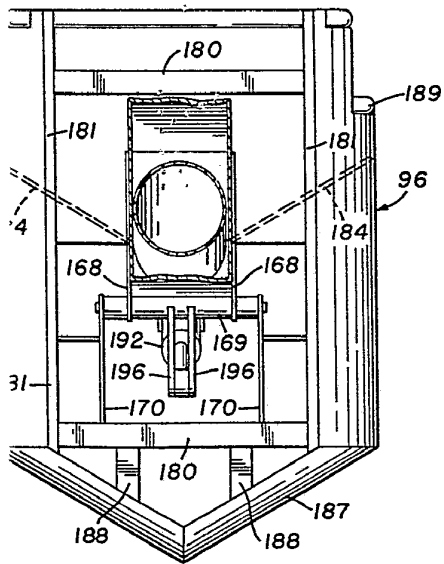


FIG. 28

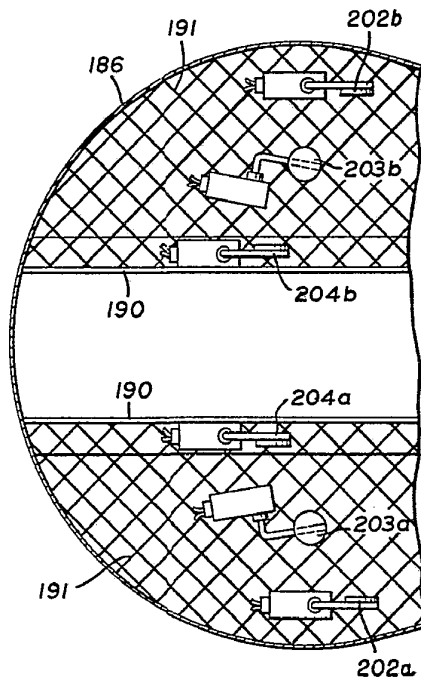


FIG. 30

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 18 DE mayo DE 1973  
BERNARDO UNGRÍA  
P. E.